SEMARNAT
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES
AGENCIA NACIONAL DE SEGURIDAD INDUSTRIAL Y DE PROTECCION AL MEDIO AMBIENTE DEL SECTOR HIDROCARBUROS
Constancia de Recepción

Número de bitácora: 09/J1A0483/02/16	**Fecha de recepción:** 16 DE FEBRERO DEL 2016, 17:54 HRS.
Trámite: PROPUESTA DE REMEDIACION, MODALIDAD A. EMERGENCIA AMBIENTAL	
RFC: EDM921203T29	
NRA: EDMM01605311	
Razón Social: ECOLOGIA 2000, S.A. DE C.V.	
Establecimiento ECOLOGIA 2000, S.A. DE C.V.	
Número del documento:	
Monto pagado: $ 1368	**Referencia pago:** 5EF435FD22
Datos para notificaciones: *RECOGE EN OFICINAS CENTRALES:* [redacted]	
Entrega Requisitos Completos: SI	
Observaciones: REVISION JURIDICO-TECNICA SE REALIZA EN EL AREA DE EVALUACION	

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

[redacted]
Persona que acude a realizar el trámite

JUAN JOSE ARRIOLA GARCIA
El técnico receptor

Para consultar el estatus de su trámite visite la página WEB: http://tramites.semarnat.gob.mx/ en la sección "Consulta tu Trámite en línea"
Este Documento será inválido si contiene tachaduras o enmendaduras.

SEMARNAT
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES
AGENCIA NACIONAL DE SEGURIDAD INDUSTRIAL Y DE PROTECCION AL MEDIO AMBIENTE DEL SECTOR HIDROCARBUROS
Constancia de Recepción

Número de bitácora: 09/J1A0483/02/16	**Fecha de recepción:** 16 DE FEBRERO DEL 2016, 17:54 HRS.
Trámite: PROPUESTA DE REMEDIACION, MODALIDAD A. EMERGENCIA AMBIENTAL	
RFC: EDM921203T29	
NRA: EDMM01605311	
Razón Social: ECOLOGIA 2000, S.A. DE C.V.	
Establecimiento ECOLOGIA 2000, S.A. DE C.V.	
Número del documento:	
Monto pagado: $ 1368	**Referencia pago:** 5EF435FD22
Datos para notificaciones: *RECOGE EN OFICINAS CENTRALES:* [redacted]	
Entrega Requisitos Completos: SI	
Observaciones: REVISION JURIDICO-TECNICA SE REALIZA EN EL AREA DE EVALUACION	

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

[redacted]
Persona que acude a realizar el trámite

JUAN JOSE ARRIOLA GARCIA
El técnico receptor

AGENCIA NACIONAL DE SEGURIDAD INDUSTRIAL Y PROTECCIÓN AL MEDIO AMBIENTE DEL SECTOR HIDROCARBUROS
ACUSE
OFICIALÍA DE PARTES
FIRMA:

SEMARNAT
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

AGENCIA NACIONAL DE SEGURIDAD INDUSTRIAL Y DE PROTECCION AL MEDIO AMBIENTE DEL SECTOR HIDROCARBUROS

Constancia de Recepción

Número de bitácora: 09/J1A0483/02/16	**Fecha de recepción:** 16 DE FEBRERO DEL 2016, 17:54 HRS.
Trámite: PROPUESTA DE REMEDIACION, MODALIDAD A. EMERGENCIA AMBIENTAL	
RFC: EDM921203T29	
NRA: EDMM01605311	
Razón Social: ECOLOGIA 2000, S.A. DE C.V.	
Establecimiento ECOLOGIA 2000, S.A. DE C.V.	
Número del documento:	
Monto pagado: $ 1368	**Referencia pago:** 5EF435FD22
Datos para notificaciones: *RECOGE EN OFICINAS CENTRALES*: [redacted]	
Entrega Requisitos Completos: SI	
Observaciones: REVISION JURIDICO-TECNICA SE REALIZA EN EL AREA DE EVALUACION	

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

Persona que acude a realizar el trámite

JUAN JOSE ARRIOLA GARCIA
El técnico receptor

SEMARNAT
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

AGENCIA NACIONAL DE SEGURIDAD INDUSTRIAL Y DE PROTECCION AL MEDIO AMBIENTE DEL SECTOR HIDROCARBUROS

Comprobante de Documentos Entregados

Número de Bitácora: 09/J1A0483/02/16	MÉXICO D.F., A 16 DE FEBRERO DEL 2016, 17:54HRS.
Trámite: PROPUESTA DE REMEDIACION, MODALIDAD A. EMERGENCIA AMBIENTAL	
RFC: EDM921203T29	
NRA: EDMM01605311	
Razón Social: Ecologia 2000, S.A. de C.V.	
Establecimiento: Ecologia 2000, S.A. de C.V.	

Documentos Entregados

* Obligatorio

1.- Acta constitutiva (original para cotejo y copia simple) *	2.- Documento que acredite la personalidad del representante legal (ife, pasaporte, cartilla, etc.) *	3.- Programa calendarizado *
4.- Comprobante de pago de derechos - original *	5.- Solicitud por escrito libre (1 original y 1 copia) *	6.- Hojas de seguridad de insumos *
7.- Constancia de laboratorio, fabricante o formulador sobre la no patogenicidad de microorganismos cuando éstos se empleen *	8.- Plan de monitoreo del sitio *	9.- Poder notarial del representante legal *

Datos Solicitados

1.- Domicilio para recibir notificaciones en la circunscripcion territorial en la que se lleve a cabo el tramite y nombre de la persona o personas autorizadas para recibirlas	2.- Firma del interesado o su representante legal	3.- El organo administrativo al que se dirigen
4.- La peticion que se formula, los hechos o razones que dan motivo a la peticion	5.- Tecnicas o procesos de remediacion a aplicar	6.- Metodos de muestreo a aplicar
7.- Datos de los responsables tecnicos de la remediacion	8.- Descripcion del equipo a emplear	9.- Parametros de control del equipo a emplear
10.- Listado de insumos	11.- Concentraciones, niveles o limites maximos que se establezcan en las normas oficiales mexicanas	12.- Descripcion de las acciones de remediacion con base en los niveles propuestos
13.- Uso futuro del sitio remediado	14.- Denominacion o razon social del promovente	

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

Persona que acude a realizar el trámite

JUAN JOSE ARRIOLA GARCIA
El técnico receptor

TRANSPORTES PEÑA, S. A. DE C. V.

ecología 2000

Estudio de Caracterización y Programa de Remediación del suelo contaminado.

Derrame de aproximadamente 15,000 litros de combustóleo, ocurrido en el Estado de Michoacán.

Febrero / 2016

09/J1A0483/02/16

BANBAJIO

Recibo Bancario de Pago de Contribuciones, Productos y Aprovechamientos Federales

LUGAR Y FECHA: MORELIA, MICHOACAN 12 DE FEBRERO DE 2016

DATOS DEL CONTRIBUYENTE:

R.F.C.: EDM921203T29 **PLAZA:** 470 **SUCURSAL:** 0077

DENOMINACION O RAZON SOCIAL: ECOLOGIA 2000 SA DE CV

CURP :

DATOS DEL PAGO:

FORMA DE PAGO: PAGO EN EFECTIVO

CUENTA: **CHEQUE:**

FECHA Y HORA DEL PAGO: 12/02/2016 - 11:06 Hrs.

NUM. OPERACION: 11980020038 **LLAVE DE PAGO:** 5EF435FD22

TOTAL EFECTIVAMENTE PAGADO : $1,368

Dependencia: *08 Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.*

POR LOS CONCEPTOS SIGUIENTES:

R47 1001 Derechos, Productos y Aprovechamientos	
Clave de Referencia del DPA:	*084002147*
Cadena de la Dependencia:	*00100351610751*
Importe:	*1,368*
Cantidad Pagada:	*1,368*

TRANSPORTES PEÑA, S.A. DE C.V.
DERRAME DE APROXIMADAMENTE 15,000 LITROS DE COMBUSTOLEO
KM. 183 + 472 DE LA AUTOPISTA SIGLO XXI URUAPAN - LAZARO CARDENAS
MUNICIPIO DE LA HUACANA, ESTADO DE MICHOACAN DE OCAMPO.

||10001=EDM921203T29|10017=1368|20001=40030|20002=11980020038|40002=20160212|40003=11:06|40008=5EF435FD22|14704=1368|14708=1368|14720=1368|14733=084002147|14734=00100351610751|30003=00000100000700016358 7||

CADENA ORIGINAL:

SELLO DIGITAL: ||h2TeevukGbApxhM2cYOQIJh/dIksxHsBEpXNm5YAK/JIrVQ1RSlcimFHofrGNo1qUOhpVLwd1/6V7lZoJDOV3o+li2vexH6dt588XsUs5wwP7F+JIXil5WaLWYuupyd4nOCU9gvneg2Pm2AMlv4L7Y1fup7+kKxxNWuygiLObtU=||

SEMARNAT
SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

COPIA PARA LA SEMARNAT

e5cinco

REGISTRO FEDERAL DEL CONTRIBUYENTE: EDM921203T29

PERIODO: NO APLICA

CLAVE ÚNICA DE REGISTRO DE POBLACION

EJERCICIO: 2016

TIPO DE CONTRIBUYENTE: Moral

ENTIDAD PAGO: Michoacan

NOMBRE COMPLETO

APELLIDO PATERNO | APELLIDO MATERNO | NOMBRES

DENOMINACIÓN O RAZÓN SOCIAL

ECOLOGIA 2000, SA DE CV

UNIDAD RESPONSABLE: DIRECCIÓN GENERAL DE GESTIÓN INTEGRAL DE MATERIALES Y ACTIVIDADES RIESGOSAS

ARTICULO: 194-T-6-II

CLAVE CONTABLE: 400214

CANTIDAD SERVICIOS/CONTENEDORES: 1

TOTAL: 1,368

CLAVE DE LA DEPENDENCIA: 00100351610751

FECHA DE LA SOLICITUD: 12/02/16

DESCRIPCION DEL SERVICIO:

PROPUESTA DE REMEDIACION; EMERGENCIA AMBIENTAL

SEMARNAT
SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

COPIA PARA EL PROMOVENTE

e5cinco

REGISTRO FEDERAL DEL CONTRIBUYENTE: EDM921203T29

PERIODO: NO APLICA

CLAVE ÚNICA DE REGISTRO DE POBLACION

EJERCICIO: 2016

TIPO DE CONTRIBUYENTE: Moral

ENTIDAD PAGO: Michoacan

NOMBRE COMPLETO

APELLIDO PATERNO | APELLIDO MATERNO | NOMBRES

DENOMINACIÓN O RAZÓN SOCIAL

ECOLOGIA 2000, SA DE CV

UNIDAD RESPONSABLE: DIRECCIÓN GENERAL DE GESTIÓN INTEGRAL DE MATERIALES Y ACTIVIDADES RIESGOSAS

ARTICULO: 194-T-6-II

CLAVE CONTABLE: 400214

CANTIDAD SERVICIOS/CONTENEDORES: 1

TOTAL: 1,368

CLAVE DE LA DEPENDENCIA: 00100351610751

FECHA DE LA SOLICITUD: 12/02/16

DESCRIPCION DEL SERVICIO:

PROPUESTA DE REMEDIACION; EMERGENCIA AMBIENTAL

TRANSPORTES PEÑA, S. A. DE C.V.
DERRAME DE APROXIMADAMENTE 15,000 LITROS DE COMBUSTOLEO
KM. 183 + 472 DE LA AUTOPISTA SIGLO XXI, URUAPAN - LAZARO CARDENAS,
MUNICIPIO DE LA HUACANA, ESTADO DE MICHOACAN DE OCAMPO.

ecología 2000

AGENCIA NACIONAL DE SEGURIDAD INDUSTRIAL Y PROTECCIÓN AL MEDIO AMBIENTE DEL SECTOR HIDROCARBUROS
RECIBIDO
16 FEB 2016
FIRMA: OFICIALÍA DE PARTES
FIRMA:

Morelia, Mich. a 12 del mes de febrero del año 2016
REF MRM 077/16

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

ASUNTO: SE PRESENTA PROGRAMA DE REMEDIACION

Yo JOSE MARTIN SANCHEZ HERNANDEZ promovente de la empresa TRANSPORTES PEÑA, S. A. DE C. V., le comento.

Debido a la emergencia ambiental ocurrida en el sitio identificado como **Km. 183 + 742 de la Autopista Siglo XXI Uruapan – Lázaro Cárdenas, Municipio de la Huacana, Estado de Michoacán de Ocampo,** sitio en el cual se derramaron aproximadamente 15,000 litros de combustóleo, la empresa responsable del derrame TRANSPORTES PEÑA, S. A. DE C. V. contrato los servicios de la empresa ECOLOGÍA 2000, S. A. de C. V., con la finalidad de llevar a cabo el Estudio de Caracterización y la Remediación del suelo impactado.

[redacted]

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

ECOLOGIA 2000, S. A. DE C. V. cuenta con las siguientes autorizaciones:

- Número de Registro Ambiental EDMM01605311.
- Autorización Para el Tratamiento de Suelos Contaminados No. 16-V-20-08 PRORROGA.

El porteador TRANSPORTES PEÑA, S. A. DE C. V., cuenta con el documento de Embarque por Autotanque, Número de embarque 471489, de fecha 28/09/2015, que acompañaba al material peligroso, indica que el combustóleo transportado fue expedido por PEMEX REFINACION TAR TULA, HGO., con dirección de origen KM. 28.5 DE LA CARRETERA JOROBAS-TULA, TULA DE ALLENDE, HGO, 42820; teniendo como destinatario PEMEX REFINACION con destino TAR LAZARO CARDENAS, MICH., con dirección en PUERTO INDUSTRIAL (ISLA DEL CAYACAL), LAZARO CARDENAS, MICH. 060950 (en apartado 7 se anexa copia del documento de embarque).

Dado que esta función se encuentra descrita dentro de las actividades del Sector Hidrocarburos, Artículo 3o, inciso XI, de la Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos.

> *Artículo 3o.- Además de las definiciones contempladas en la Ley de Hidrocarburos y en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, para los efectos de esta Ley se entenderá, en singular o plural, por:*
>
> *XI. Sector Hidrocarburos o Sector: Las actividades siguientes:*
>
> *a. El reconocimiento y exploración superficial, y la exploración y extracción de hidrocarburos;*

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 12 del mes de febrero del año 2016
REF MRM 077/16

b. El tratamiento, refinación, enajenación, comercialización, transporte y almacenamiento del petróleo;

c. El procesamiento, compresión, licuefacción, descompresión y regasificación, así como el transporte, almacenamiento, distribución y expendio al público de gas natural;

d. El transporte, almacenamiento, distribución y expendio al público de gas licuado de petróleo;

e. El transporte, almacenamiento, distribución y expendio al público de petrolíferos, y

f. El transporte por ducto y el almacenamiento, que se encuentre vinculado a ductos de petroquímicos producto del procesamiento del gas natural y de la refinación del petróleo;

Debido a esto, se turna a la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos.

Cumpliendo lo dispuesto en el Artículo 50, Fracción I, de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, que dice:

Artículo 50.- Se requiere autorización de la Secretaria para:

I. La prestación de servicios de manejo de residuos peligrosos;

La empresa que llevara a cabo las labores de remediación del suelo contaminado es ECOLOGIA 2000, S. A. DE C. V., que cuenta con las siguientes autorizaciones:

- Número de Registro Ambiental EDMM01605311.
- Autorización Para el Tratamiento de Suelos Contaminados
  No. 16-V-20-08 PRORROGA
  Vigencia de 10 años a partir del 24 de abril de 2008.

En cumplimiento a lo establecido en el Artículo 130, Fracción IV, del Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, que dice:

Artículo 130.- Cuando por caso fortuito o fuerza mayor se produzcan derrames, infiltraciones, descargas o vertidos de materiales peligrosos o residuos peligrosos, en cantidad mayor a la señalada en el artículo anterior, durante cualquiera de las operaciones que comprende su manejo integral, el responsable del material peligroso o el generador del residuo peligroso y, en su caso, la empresa que preste el servicio deberá:

IV. En su caso, iniciar los trabajos de caracterización del sitio contaminado y realizar las

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 12 del mes de febrero del año 2016
REF MRM 077/16

acciones de remediación correspondientes.

Los trabajos de Remediación en el sitio contaminado, se realizaran de acuerdo a lo dispuesto en la Autorización para el Tratamiento de Suelos Contaminados No. 16-V-20-08 PRORROGA.

Así mismo, el muestreo final comprobatorio, se llevara a cabo de acuerdo a lo precisado en el Artículo 150, fracción III, del Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos que dice:

Artículo 150.- Para el control del proceso de remediación se observará lo siguiente:

III. Se realizará un muestro final comprobatorio de que se han alcanzado las concentraciones, los niveles, los límites o los parámetros señalados en las normas oficiales mexicanas aplicables o los niveles de remediación determinados con base en la evaluación del estudio de riesgo ambiental que señale la propuesta de remediación, según sea el caso; tanto la toma de muestras finales comprobatorias como su análisis deberán ser realizados por laboratorios acreditados por la entidad de acreditación autorizada y aprobados por la Secretaría y considerando lo establecido en el último párrafo del artículo 138 de este Reglamento.

Por lo tanto presento para su revisión y aprobación, un Programa de Remediación del Suelo impactado, el cual cumple con lo establecido en el Artículo 135 del Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, se incluye además, el programa calendarizado indicando el inicio de las actividades de remediación que se llevaran a cabo de acuerdo a lo señalado en el último párrafo del Artículo 135 ya mencionado, considerando lo especificado en el Programa Calendarizado.

Artículo 135.- Cuando se trate de emergencias, los programas de remediación de sitios contaminados con materiales peligrosos o residuos peligrosos incluirán los datos generales del responsable de la contaminación, incluyendo su actividad, los datos del responsable técnico de la remediación, el lugar y fecha en que ocurrió la emergencia y los resultados de los estudios de caracterización.

A dichos programas se integrarán los siguientes documentos:

I. Planos del lugar a una escala tal que permita apreciar la información requerida, georeferenciados con coordenadas UTM y orientación geográfica, donde se muestren topografía, cuerpos de agua superficiales, puentes y caminos de acceso, las áreas dañadas de suelo y los puntos de muestreo, con las mismas denominaciones que se indican en los resultados de las determinaciones analíticas del contaminante;

II. Documento comprobatorio de la cadena de custodia de las muestras;

III. Planos isométricos de concentraciones y migración del contaminante en suelo y subsuelo;

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 12 del mes de febrero del año 2016
REF MRM 077/16

IV. Memoria fotográfica del sitio;

V. El estudio de caracterización, y

VI. La propuesta de remediación.

La documentación descrita en las fracciones anteriores podrá entregarse en la Secretaría de manera paralela a la realización de las acciones contenidas en la propuesta de remediación del sitio.

El estudio de Caracterización que se incluye en el Programa de Remediación presentado, considera lo dispuesto en el Artículo 138 del Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, el cual dice:

Artículo 138.- El estudio de caracterización contendrá:

I. La ubicación, descripción y uso actual del sitio contaminado, incluyendo los cuerpos de agua que existan en el lugar y si la autoridad del agua fue informada de algún daño a los mismos;

II. El tipo de contaminante y cantidad aproximada de liberación al ambiente;

III. El área y volumen de suelo dañado;

IV. El plan de muestreo que prevean las normas oficiales mexicanas;

V. Los resultados de las determinaciones analítica de los contaminantes en las muestras de suelos y, en su caso, los de los análisis y pruebas químicas, así como los de las pruebas físicas, biológicas y mecánicas, practicadas a las mismas, mostrando los valores superficiales o a profundidad, según se requiera, y

VI. La memoria fotográfica de los trabajos efectuados.

Si dicho Programa de Remediación cumple con las Normas y criterios de esa Dependencia, ruego a Usted para la aprobación de este Programa de Remediación, considerar que, por presentarse la ocurrencia de la emergencia ambiental debido a la liberación de manera no controlada del material peligroso identificado como combustóleo, mismo que impacto suelo natural, la persona moral (TRANSPORTES PEÑA, S. A. DE C. V.) responsable de la remediación, designa como su Responsable Técnico, a la empresa ECOLOGÍA 2000, S. A. DE C. V., prestador de servicios de Tratamiento de Suelos Contaminados, autorizado por la Dirección General de Gestión Integral de Materiales y Actividades Riesgosas, razón por la cual, contemplamos que la evaluación se realice en apego al Artículo 147, del Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos el cual dice:

Artículo 147.- *Cuando se trate de emergencias, si los responsables de la remediación ejecutaran el programa respectivo a través de prestadores de servicios de tratamiento de suelos contaminados autorizados, la Secretaría evaluará las propuestas de remediación dentro del término de* ***quince días hábiles****.*

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

ecología 2000

Morelia, Mich. a 12 del mes de febrero del año 2016
REF MRM 077/16

Así mismo, le comento que daremos cabal cumplimiento a las condicionantes técnicas que establezcan en el Oficio Resolutivo correspondiente.

Sin más por el momento le envió un cordial saludo.

A T E N T A M E N T E

LIC. JOSE MARTIN SANCHEZ HERNANDEZ
PROMOVENTE DE LA EMPRESA
TRANSPORTES PEÑA, S. A. DE C. V.

C.C.P. ING. JUSTINO PEÑA GONZALEZ TRANSPORTES PEÑA, S. A. DE C. V.
ARCHIVO.

Vo. Bo. JMSH 12/2/16 [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

1 RESUMEN EJECUTIVO

2 ESTUDIO DE CARACTERIZACION

3 RESULTADOS DE LABORATORIO

4 CONCLUSIONES DEL ESTUDIO

PROGRAMA DE REMEDIACION

6 ANEXO FOTOGRAFICO

7 DOCUMENTOS DE INTERES

8 SUSTANCIAS INVOLUCRADAS

wilson jones

www.wilsonjones.com

W122502-TPM

TRANSPORTES PEÑA, S. A. DE C. V.

RESUMEN EJECUTIVO

ecología 2000

FEBRERO / 2016

RESUMEN EJECUTIVO

1) NOMBRE, DENOMINACION O RAZON SOCIAL DEL PROMOVENTE.
Ecología 2000, S. A. de C. V.

2) NOMBRE DEL REPRESENTANTE LEGAL.
Lic. José Martín Sánchez Hernández.

3) DOMICILIO PARA 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.

4) NOMBRE DE LA PERSONA O PERSONAS AUTORIZADAS PARA RECIBIR NOTIFICACIONES.
Lic. José Martín Sánchez Hernández.
[redacted]
Nombre de personas físicas, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

5) LOS HECHOS O RAZONES QUE DAN MOTIVO A LA PETICION.
Debido a la ocurrencia de un derrame accidental de combustóleo sobre suelo natural, con la finalidad de degradar el contaminante a niveles aceptables por la autoridad ambiental, se solicita la aprobación del presente programa de remediación.

6) DATOS GENERALES DEL RESPONSABLE DEL DERRAME.
TRANSPORTES PEÑA, S. A. DE C. V.
RFC: TPE 050204 LC8
Calle Lázaro Cárdenas No. 1001
Colonia Tamaulipas
Ciudad Salamanca
Estado de Guanajuato
C. P. 36759
Teléfono: 01 (464) 647 0273
Fax: 01 (/464) 647 0179
Correo electrónico: jpego@tpe.mx

7) ACTIVIDAD DEL RESPONSABLE DEL DERRAME
Transporte de materiales peligrosos.

8) EL LUGAR EN QUE OCURRIÓ LA EMERGENCIA.
Km. 183 + 742 de la Autopista Siglo XXI Uruapan – Lázaro Cárdenas, Municipio de la Huacana, Estado de Michoacán de Ocampo.

9) LA FECHA EN QUE OCURRIÓ LA EMERGENCIA.
El derrame accidental de combustóleo ocurrió el día 30 del mes de septiembre del año 2015.

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

10) LA DESCRIPCIÓN DEL SITIO CONTAMINADO.

El sitio impactado se encuentra al lado derecho de la carretera en sentido Lázaro Cárdenas - Uruapan, el lugar en estudio es suelo natural y cuenta con pasto propio de la región, el sitio presenta un desnivel de - 9 metros en relación con la carretera, no se observa la presencia de líneas de energía eléctrica, tampoco ductos de PEMEX, ni señalamientos de fibra óptica, no existen viviendas cercanas al área en estudio, existe la presa de infiernillo a aproximadamente 40 metros del área del derrame, la cual no fue impactada.

11) EL USO ACTUAL DEL SITIO CONTAMINADO.

El uso de suelo predominante en el sitio en estudio se observa que es agrícola.

12) LA UBICACIÓN DE CUERPOS DE AGUA EN EL LUGAR.

Cerca del área impactada a aproximadamente 40 metros, se encuentra la presa de Infiernillo, la cual no fue afectada, en lo que respecta al agua subterránea, no fue impactada, ya que el manto friático se encuentra a más de 20 metros de profundidad y el combustóleo derramado lo más que profundizo fue de 1.20 metros.

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

Debido a que no se impactó ningún cuerpo de agua superficial ni tampoco subterráneo, no fue necesario dar aviso a la autoridad del agua.

14) EL TIPO DE CONTAMINANTE LIBERADO AL AMBIENTE.

En el sitio impactado se derramo hidrocarburo identificado como combustóleo.

15) LA CANTIDAD APROXIMADA DE LIBERACION DEL CONTAMINANTE AL AMBIENTE.

Se derramaron aproximadamente ~~15,000 litros~~ 39,000

16) EL ÁREA DE SUELO DAÑADO.

Se impactó un área total de aproximadamente 790.70 m² de suelo natural.

17) VOLUMEN DE SUELO IMPACTADO.

El volumen de suelo afectado es de aproximadamente 547.69 m³.

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

El día 16 del mes de diciembre del año 2015, la empresa Ecología 2000, S. A. de C. V., entrego en la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, el escrito REF MRM 624/15, el cual contiene el plan de muestreo inicial del sitio impactado por el derrame de combustóleo, dicho plan de muestreo fue elaborado de acuerdo a lo establecido en la Norma Oficial Mexicana NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012.

19) 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:

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 LAS MUESTRAS DE SUELO TESTIGO

Identificación de la muestra	Humedad (%)	pH (pH)
S-1-T (AREA NO IMPACTADA) 0.15m	6.0	8.70
S-2-T (AREA NO IMPACTADA) 0.10m	6.2	8.24
PROMEDIO	**6.1**	**8.47**

RESUMEN DE RESULTADOS DEL MUESTREO DEL SUELO EN EL AREA IMPACTADA

Identificación de la muestra	Hidrocarburos Fracción Pesada	Benzo(a) Pireno	Dibenzo (a,h) Antraceno	Benzo(a) Antraceno	Benzo(b) Fluoran teno	Benzo(k) Fluoran teno	Indeno (1,2,3-cd) pireno
	Resultados en mg/Kg de suelo (base seca)						
S-3 (AREA IMPACTADA) 0.25m	23279.89	2.990	ND	2.420	ND	1.240	ND
S-4 (AREA IMPACTADA) 0.10m	10584.42	1.870	ND	2.040	ND	ND	ND
S-5 (AREA IMPACTADA) 0.15m	2986.41	0.970	ND	1.130	ND	ND	ND
S-6 (AREA IMPACTADA) 0.20m	6480.23	1.290	ND	1.790	0.590	ND	ND
S-6 (AREA IMPACTADA) 0.20m DUPLICADA	3079.27	1.150	ND	1.600	0.570	ND	ND
Límites máximos permisibles según la NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012	**3000**	**2**	**2**	**2**	**2**	**8**	**2**
	USO DE SUELO AGRICOLA						

ND = NO DETECTADO (El resultado es un valor menor al Límite de Detección del Método).

En la sección 3, se encuentran anexos, copias de los Resultados de Laboratorio que contienen: la cadena de custodia, las hojas de campo del muestreo, el croquis de los puntos de muestreo, los Informes de Pruebas, los cromatogramas, la acreditación y aprobaciones del laboratorio

20) LA MEMORIA FOTOGRAFICA DEL SITIO Y LOS TRABAJOS EFECTUADOS.

En los que respecta a la memoria fotográfica, ésta, se encuentra incluida en la sección 6 del presente Estudio de Caracterización y Programa de Remediación.

21) LAS TECNICAS O PROCESOS DE REMEDIACION APLICAR.

La propuesta de remediación incluye la técnica de remediación on situ, identificada como Bioremediación por Landfarming a un lado del sitio contaminado, aplicando Abr Biotrack Dol, para la dosificación de bacteria biodegradante, de acuerdo a lo indicado

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 nuestra Autorización para el Tratamiento de Suelos Contaminados No. 16-V-20-08 PRORROGA (copia anexa en la sección 7).

22) ESPECIFICAR EN SU CASO, LOS METODOS DE MUESTREO A APLICAR.

La metodología a aplicar durante las pruebas de campo con el fin de dar seguimiento a los trabajos de remediación en 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.**

23) LOS DATOS DEL RESPONSABLE TÉCNICO DE LA REMEDIACIÓN.

El responsable técnico que realizara los trabajos de remediación es el prestador de servicios autorizado por la Dirección General de Gestión integral de Materiales y Actividades Riesgosas, de acuerdo al Artículo 137, Fracción II del Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y es:

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
Fecha de autorización: 24 de abril de 2008
Vigencia: diez años a partir de la fecha de expedición.
Calle Privada de Herreros de San Felipe No. 45
Colonia Vasco de Quiroga
Ciudad Morelia
Estado de Michoacán
C. P. 58230
Teléfonos: 01 (443) 324 21 05; 324 20 81; 315 09 41
Correo electrónico: contacto@ecologia2000.com.mx

24) LA DESCRIPCIÓN DEL EQUIPO A EMPLEAR EN LA REMEDIACION.

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

25) LA 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.

26) EL LISTADO DE INSUMOS EMPLEADOS EN LA TECNICA O PROCESO DE TRATAMIENTO.

Los insumos que se utilizaran son los autorizados por la Dirección General de Gestión Integral de Materiales y Actividades Riesgosas, siendo:

Abr biotrack dol
Grofol L
Humitron 60 S
Lobi 44
Agua

27) LA CONCENTRACION, NIVEL O LIMITE DE REMEDIACION A ALCANZAR EN EL SITIO CONTAMINADO.

Los niveles de limpieza que se alcanzaran al término de los trabajos de remediación, son los establecidos por la Norma Oficial Mexicana NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012, para el contaminante combustóleo, con un uso de suelo agrícola y son los siguientes:

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

28) LA DESCRIPCION DE LAS ACCIONES DE REMEDIACION CON BASE EN LAS CONCENTRACIONES, NIVELES O LIMITES PROPUESTOS.

La técnica de remediación a emplear para con este suelo contaminado por el derrame accidental de combustóleo, se denomina ***BIOREMEDIACIÓN POR LANDFARMING A UN LADO DEL SITIO CONTAMINADO,*** aplicando el proceso de acuerdo a lo establecido en la Autorización para el Tratamiento de suelos Contaminados No. **16-V-20-08 PRORROGA**, y se realizara de la siguiente manera:

- A un lado del sitio impactado, se construye la celda de tratamiento de acuerdo a lo especificado en la autorización antes mencionada.
- Se realiza la extracción total del suelo contaminado y se coloca en la celda de tratamiento.
- Previo a la adición de los insumos a utilizar, con maquinaria pesada y/o de manera manual, se realiza la homogenización de los suelo y se extienden sobre la celda de tratamiento.
- Con base en los resultados obtenidos en la caracterización del sitio y muestreo inicial se estima la cantidad de reactivos (ABR Biotrack Dol, Grofol L, Humitron 60s, Lobi 44) y agua a utilizar.
- Con la ayuda de una bomba se rocía agua en forma de lluvia hasta obtener una humedad de entre 40% y 60% homogenizando la mezcla constantemente para lograr una humedad uniforme.
- La cantidad de la solución de nutrientes podrá variar y dependerá de la concentración y propiedades físico-químicas del hidrocarburo a remover y las características geológicas de los suelos en tratamiento.

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 aireación-mezclado-homogenización de los suelos en tratamiento se realizara mecánicamente y/o de manera manual.

- La aplicación de los insumos y la homogenización-aireación-oxigenación de los suelos en tratamiento podrá repetirse las veces que sea necesario dependiendo de los resultados del monitoreo de control que se realizaran periódicamente para conocer las concentraciones de hidrocarburos presentes, estas operaciones se realizaran hasta alcanzar los niveles de limpieza establecidos en la normatividad aplicable en la materia.

- Durante todo el proceso de tratamiento se controlaran las condiciones de temperatura, humedad, pH, oxigenación y conteo bacteriano.

- Los lixiviados que pudieran llegar a generarse serán recolectados y reincorporados al proceso de tratamiento.

- El tratamiento concluye cuando se alcanzan los niveles de limpieza establecidos en la normatividad aplicable en la materia.

- El suelo ya tratado y que cumple con los niveles de limpieza indicados en la normatividad ambiental, será regresado al lugar del cual fue extraído con el fin de devolver la topografía original del sitio.

29) EL USO FUTURO DEL SITIO REMEDIADO.

Debido a que en el área donde ocurrió el derrame y se aplicaron los trabajos de remediación, perteneciente a derecho de vía, se observa que en un futuro puede ser una ampliación de la carretera con derecho de vía, por lo cual, el sitio seguirá teniendo un uso de suelo preponderante agrícola.

30) HOJAS DE SEGURIDAD DE INSUMOS.

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

31) CONSTANCIA DE LABORATORIO, FABRICANTE O FORMULADOR SOBRE LA NO PATOGENICIDAD DE MICROORGANISMOS.

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

32) PLAN DE MONITOREO EN EL SITIO.

Las pruebas de campo para el control del proceso de remediación, 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.**

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 lo que respecta al muestreo final comprobatorio del suelo remediado, se aplicara de acuerdo a lo establecido en el numeral 7 de la Norma Oficial Mexicana NOM-138-SEMARNAT/SSA1/2012 y la empresa encargada de realizar el muestro de suelo y análisis de las muestras es Laboratorios ABC Química Investigación y Análisis, S. A. de C. V., que cuenta con la acreditación No. **R-0091-009/11** emitida por la EMA y con las aprobaciones No. **PFPA-APR-LP-RS-002MS/2014** y **PFPA-APR-LP-RS-002A/2014**, otorgadas por la PROFEPA.

33) PROGRAMA CALENDARIZADO DE ACTIVIDADES.

Las actividades de remediación del suelo contaminado por el derrame de combustóleo se tienen contemplado realizarlas del 1 de marzo, al 12 de mayo de 2016, siendo un total de 73 (setenta y tres) días.

34) SEGURO O GARANTIA SUFICIENTE PARA CUBRIR LOS DAÑOS QUE PUDIERAN GENERARSE DURANTE LA EJECUCION DE LAS ACCIONES DE REMEDIACION.

La póliza de seguro para cubrir daños que pudieran generarse durante los trabajos de remediación, es la No. 20202 30046432, emitida por Seguros Inbursa y tiene una vigencia del [redacted] al [redacted]

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

Se anexan: 1.- Plano Topográfico.

2.- 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 PEÑA, S. A. DE C. V.

ESTUDIO DE CARACTERIZACIÓN

CONTENIDO:

Nombre del Estudio (pag 1).
Objetivo del Estudio (pag 2).
Datos de la empresa responsable de la emergencia (pag 3).
Datos del Responsable Técnico Ecología 2000, S. A. de C. V (pag 4).
Ubicación geográfica del Estado de Michoacán (pag 5).
Ubicación geográfica del área impactada (pag 6).
Fisiografía de la región (pag 10).
Geología de la región (pag 11).
Edafología del sitio en estudio (pag 12).
Permeabilidad del sitio (pag 14).
Climas de la región (pag 15).
Temperaturas de la región (pag 16).
Precipitación de la región (pag 17).
Región Hidrológica del sitio en estudio (pag 18).
Agricultura y vegetación de la región (pag 20).
Uso potencial agrícola y pecuario del suelo de la región (pag 21).

ecología 2000

FEBRERO / 2016

ESTUDIO DE CARACTERIZACIÓN

NOMBRE DEL ESTUDIO

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

En el Acta de Inspección No. ASEA/UGSIVC/DGSIVC/5S.2.1/VE-964-AI/2015, levantada por personal de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos (en adelante AGENCIA), el día 11 del mes de noviembre del año 2015, en la Hoja 1 de 8, primer párrafo indica:

> ----------*UBICACIÓN DEL LUGAR*----------
> *En La Huacana, Michoacán, siendo las doce horas con catorce minutos del día once de noviembre de dos mil quince, el Ing. Jorge Antonio Álvarez Hernández y el Ing. José Antonio Tapia Godínez, inspectores comisionados y autorizados por el Ing. Lorenzo González González, Director General de Supervisión, Inspección y Vigilancia Comercial, adscrita a la Unidad de Gestión, Supervisión Inspección y Vigilancia Comercial, de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, nos constituimos en el predio ubicado en el kilómetro 183 + 742 de la Autopista Siglo XXI Uruapan- Lázaro Cárdenas, Municipio de la Huacana, Estado de Michoacán.*

En el formato PROFEPA-03-017-A Aviso Inmediato, en los siguientes numerales indica:

1. Datos del Notificante, de la Empresa Responsable del Evento o del Prestador de Servicios		
1.2	*Nombre o Razón Social de la Empresa Responsable del Evento*	Transportes Peña, S.A. de C. V.

2. Fecha y Hora del Evento y de la Notificación								
2.1	*Evento*	*2.1.1 Fecha*	*30*	*09*	*2015*	*2.1.2 Hora*	*15*	*28*
			DD	*MM*	*AAAA*		*HH*	*MM*

5. Sustancia(s) Involucrada(s)			
5.1	*Sustancia 1* Combustóleo UN 1993	*5.1.1 Cantidad* Aprox. 15,000 lts	*5.1.2 Estado Físico* Líquido

Por lo tanto el presente estudio se identificara como:

Estudio de Caracterización y Programa de Remediación por el derrame de aproximadamente 15,000 litros de combustóleo, ocurrido a un vehículo propiedad de la empresa TRANSPORTES PEÑA, S. A. DE C. V., en el Km. 183 + 742 de la Autopista Siglo XXI Uruapan – Lázaro Cárdenas, Municipio de la Huacana, Estado de Michoacán de Ocampo.

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

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

El sitio donde ocurrió el derrame accidental de combustóleo fue en el Km. 183 + 742 de la Autopista Siglo XXI Uruapan – Lázaro Cárdenas, Municipio de la Huacana, Estado de Michoacán de Ocampo.

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

La fecha en que ocurrió el derrame de combustóleo, fue el día 30 del mes de septiembre del año 2015.

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

El material peligroso derramado en este caso, fue combustóleo, en una cantidad aproximada de 15,000 litros.

JUSTIFICACION DE OBJETIVOS

El presente estudio se elabora a petición de la empresa TRANSPORTRES PEÑA, S. A. de C. V., con el fin de identificar las afectaciones ambientales con motivo de la emergencia ambiental ocurrida por el derrame accidental de combustóleo.

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

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

EMPRESA QUE CAUSÓ EL DERRAME TRANSPORTES PEÑA, S. A. DE C. V. RFC: TPE 050204 LC8
NACIONALIDAD Mexicana
DOMICILIO Calle Lázaro Cárdenas No. 1001, Colonia Tamaulipas, Ciudad Salamanca Estado de Guanajuato C.P. 36759 Teléfonos: (464) 647 0237. Fax: (464) 647 0179 Correo electrónico: jpego@tpe.mx
GIRO DE LA EMPRESA Transporte de materiales peligrosos
REPRESENTANTE LEGAL Ing. Justino Peña 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

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

EMPRESA QUE ELABORA EL ESTUDIO

ECOLOGÍA 2000, S. A. DE C. V.

REGISTROS ANTE SEMARNAT

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

Número de Registro Ambiental (NRA): EDMM01605311

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

PÓLIZA DE SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL

Numero de Póliza: 20202 30046432 RENOVACION (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 RECIBIR NOTIFICACIONES

Privada de Herreros de San Felipe No. 45

Colonia Vasco de Quiroga

Municipio de Morelia

Estado de Michoacán

C. P. 58230

Teléfonos y Fax: 01 (443) 324 2105, 324 2081, 315 0941

Correo electrónico: contacto@ecologia2000.com.mx

REPRESENTANTE LEGAL

Lic. José Martín Sánchez Hernández

DESCRIPCIÓN DE LOS HECHOS

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

4.2	Descripción del Evento
	Volcadura de tráiler con pipa provocando derrame de combustible cerca de la vía principal en placa kilométrica NE-34+360. Se ubica en el municipio de Ocampo en Michoacán. Tráiler con pipa volcados sobre acequia Próxima a la vía principal. Tractor de la empresa Transportes Peña, S. A. de C. V., de la ciudad de Salamanca. Guanajuato. Tractor con placas de circulación 483-FC-9, marcada PP 2088. Pipa transportando combustóleo UN 1993, placas de circulación 514-MT-8.

EFECTOS DEL DERRAME

Este accidente tuvo como consecuencia el derrame de aproximadamente 15,000 litros de combustóleo, impactando con ello una superficie de suelo natural de aproximadamente 790.70 m², pertenecientes a derecho de vía federal.

UBICACIÓN GEOGRÁFICA DEL ESTADO DE MICHOACÁN

Coordenadas geográficas extremas	Al norte 20°24', al sur 17°55' de latitud norte; al este 100°04', al oeste103°44' de longitud oeste. (a)
Porcentaje territorial	El estado de Michoacán de Ocampo representa el 3.0% de la superficie del país. (b)
Colindancias	Michoacán de Ocampo colinda al norte con Jalisco, Guanajuato y Querétaro de Arteaga; al este con Querétaro de Arteaga, México y Guerrero; al sur con Guerrero y el Océano Pacífico; al oeste con el Océano Pacífico, Colima y Jalisco. (a)
Capital	Morelia

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

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

UBICACIÓN DEL ÁREA IMPACTADA.

DIVISIÓN MUNICIPAL

Clave	Municipio	Cabecera municipal
035	La Huacana	La Huacana

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

COORDENADAS GEOGRÁFICAS Y ALTITUD DEL MUNICIPIO

Cabecera	Latitud Norte			Longitud Oeste			Altitud
	Grados	Minutos	Segundos	Grados	Minutos	Segundos	msnm
La Huacana	18	57	46	101	48	31	0479

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 0814785	UTM 2078618	0182

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	744 mm de Hg
Dirección del Viento	De Norte a Sur
Velocidad del Viento	66 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

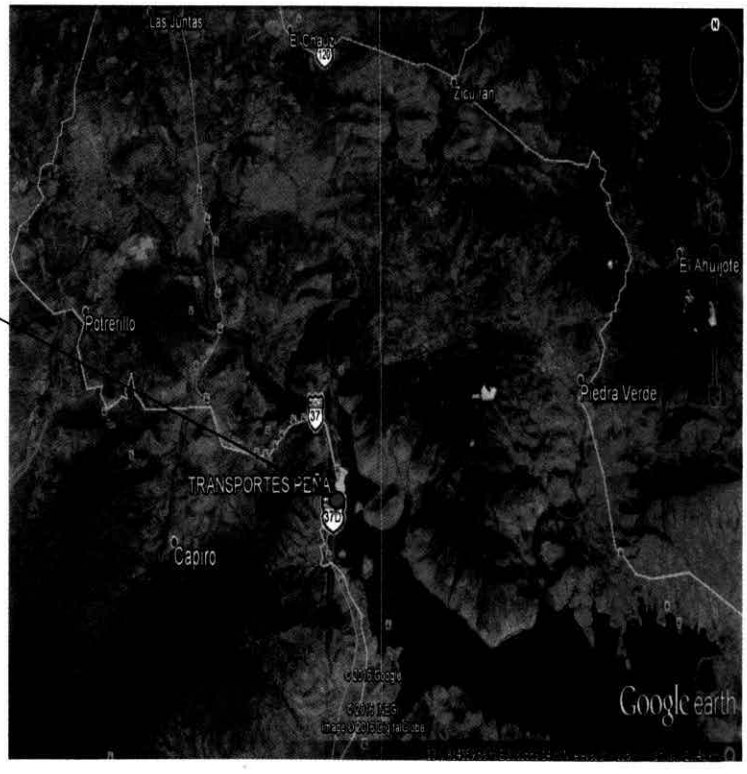
DERRAME DE COMBUSTÓLEO, OCURRIDO EN EL KM. 183 + 742 DE LA AUTOPISTA SIGLO XXI URUAPAN – LÁZARO CÁRDENAS, MUNICIPIO DE LA HUACANA, ESTADO DE MICHOACÁN DE OCAMPO.

PLANO DE UBICACIÓN ESTATAL

ÁREA DONDE OCURRIÓ EL DERRAME

PLANO DE UBICACIÓN SUBREGIONAL

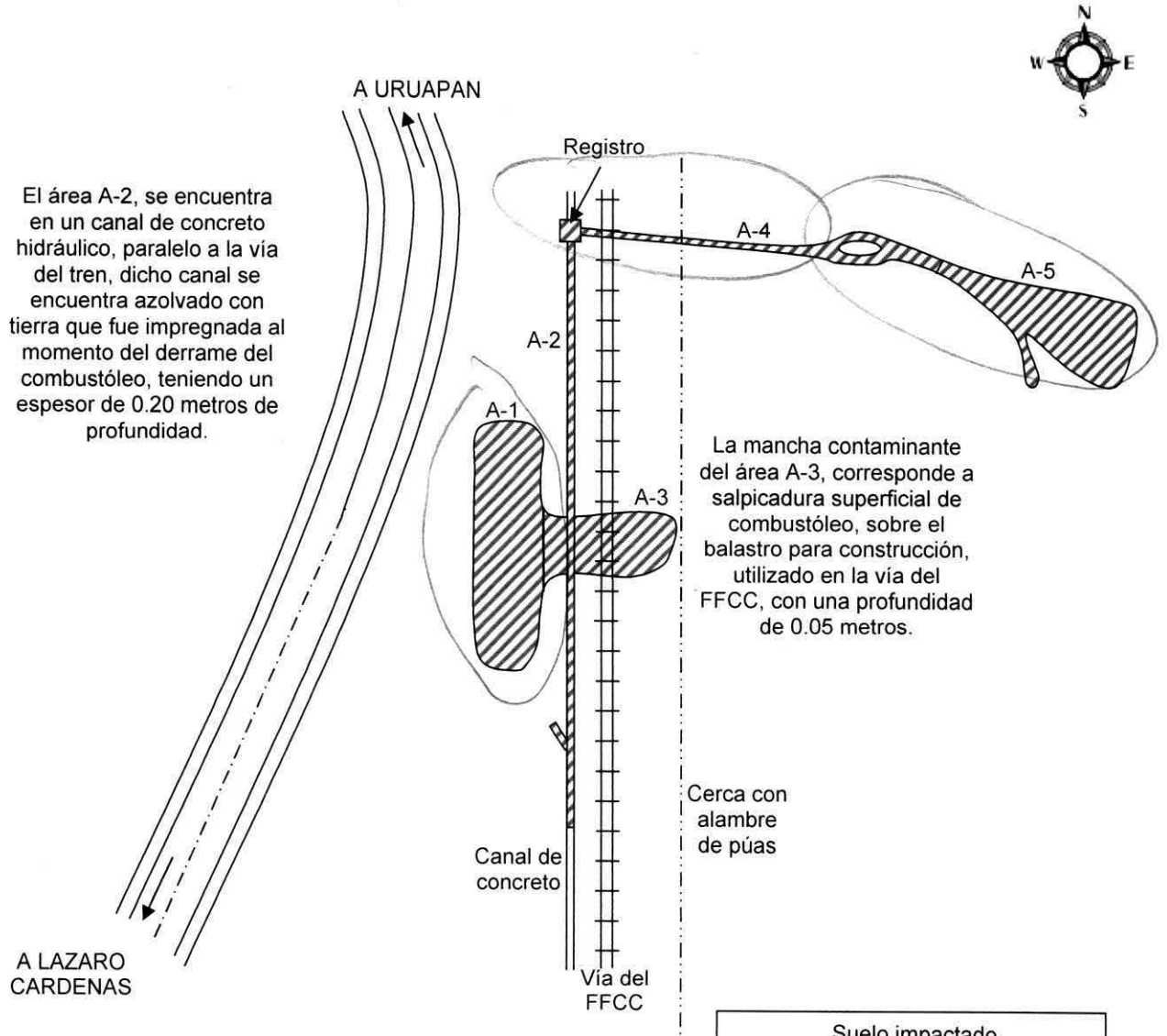
ÁREA DONDE OCURRIÓ EL DERRAME



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 COMBUSTÓLEO, OCURRIDO EN EL KM. 183 + 742 DE LA AUTOPISTA SIGLO XXI URUAPAN – LÁZARO CÁRDENAS, MUNICIPIO DE LA HUACANA, ESTADO DE MICHOACÁN DE OCAMPO.

CROQUIS DE UBICACIÓN LOCAL

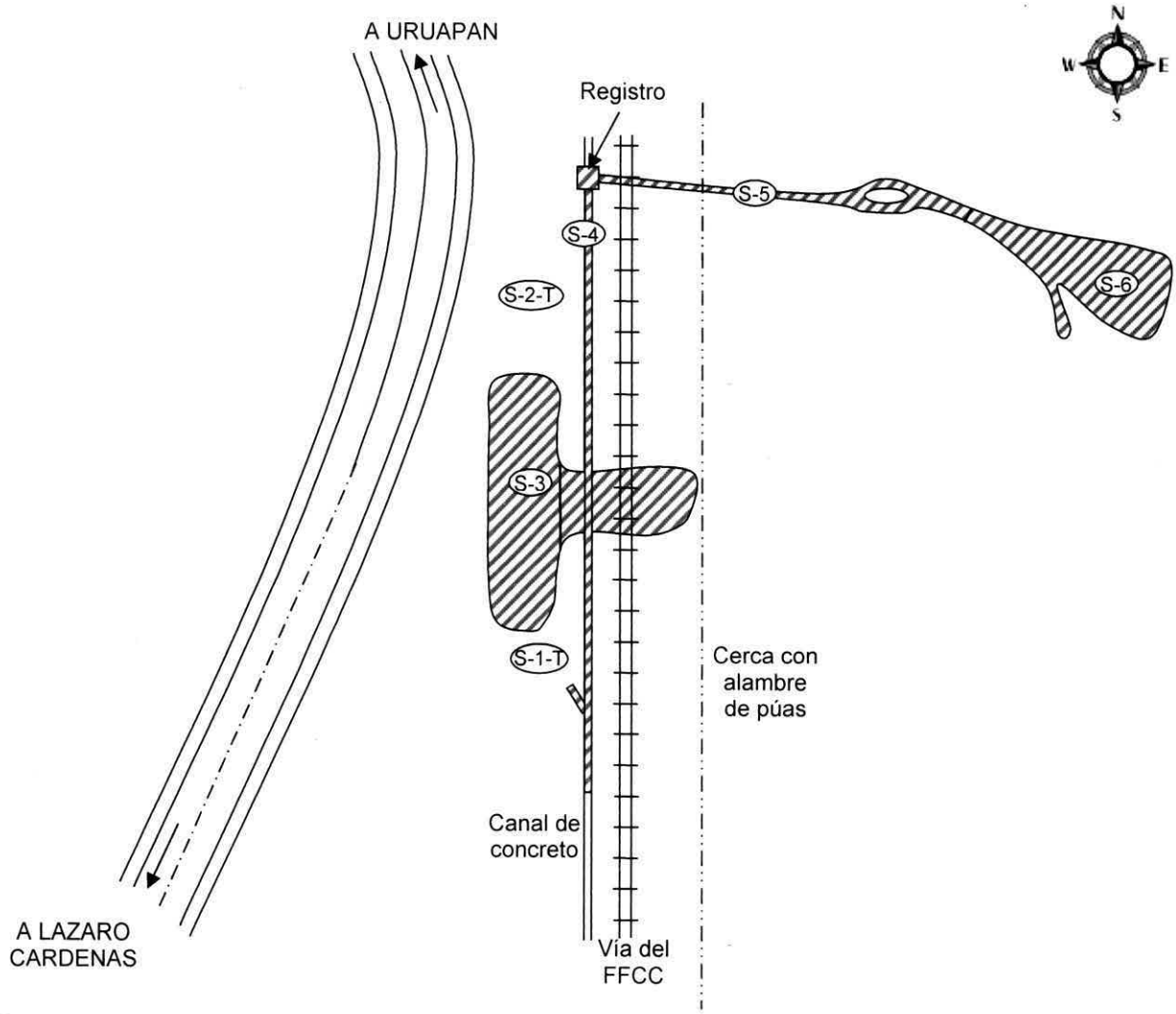


Suelo impactado			
Área No.	Largo (m)	Ancho (m)	Área (m²)
A-1	36.00	7.20	259.20
A-2	124.00	0.80	99.20
A-3	12.50	10.00	125.00
A-4	49.00	1.20	58.80
A-5	35.00	7.10	248.50
Área Total Impactada = 790.70 m²			

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 COMBUSTÓLEO, OCURRIDO EN EL KM. 183 + 742 DE LA AUTOPISTA SIGLO XXI URUAPAN – LÁZARO CÁRDENAS, MUNICIPIO DE LA HUACANA, ESTADO DE MICHOACÁN DE OCAMPO.

UBICACIÓN DE LOS PUNTOS DE MUESTREO



Coordenadas geográficas de los puntos de muestreo en UTM

PUNTO No.	Coordenadas geográficas X	Y	Y
	(Cadena de custodia)		**CORRECTO**
S-1-T	13Q 0814786	UTM 2178574	**UTM 2078574**
S-2-T	14Q 0814776	UTM 2178651	**UTM 2078651**
S-3	14Q 0814785	UTM 2178618	**UTM 2078618**
S-4	14Q 0814790	UTM 2178663	**UTM 2078663**
S-5	14Q 0814783	UTM 2178675	**UTM 2078675**
S-6	14Q 0814760	UTM 2178662	**UTM 2078662**

NOTA: En lo que corresponde a las **Coordenadas Y**, por un error involuntario, en la cadena de custodia indica que el digito de las cienmilésimas es **1 uno**, debiendo ser el correcto **0 cero**, ejemplo:

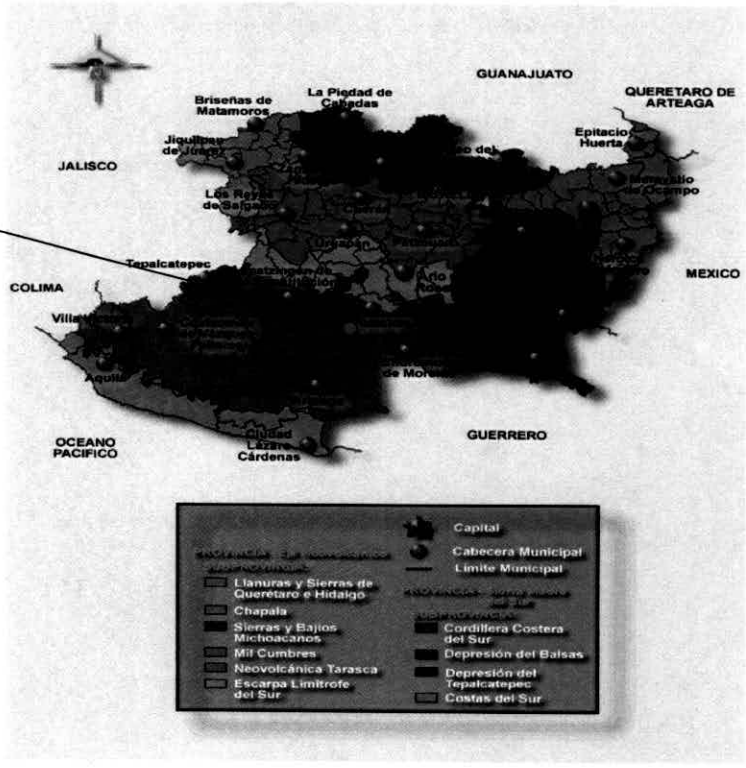
DICE: UTM 2178574
DEBE DECIR UTM 2078574

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

FISIOGRAFÍA

Mapa de Fisiografía

ÁREA DONDE OCURRIÓ EL DERRAME



El ÁREA DEL DERRAME SE UBICA DENTRO DE:

Provincia	Subprovincia	% de la superficie estatal
Sierra Madre del Sur	Depresión del Tepalcatepec	4.68

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

Provincia Sierra Madre del Sur
Limita al norte con el Eje Neovolcánico, al este con la Llanura Costera del Golfo Sur, las Sierras de Chiapas, y Guatemala, y la Cordillera Centroamericana; y al sur y oeste, llega al Océano Pacífico. Esta gran región, considerada la más compleja y menos conocida del país, debe muchos de sus rasgos particulares a la estrecha relación que guarda con la Placa de Cocos, una de las placas móviles que integran la litósfera o corteza terrestre exterior. Se desplaza de 2 a 3 cm al año. A ello se debe la fuerte sismicidad que se manifiesta en esta provincia, en particular sobre las costas guerrerenses y oaxaqueñas.

Discontinuidad fisiográfica de la Depresión de Tepalcatepec
Esta región no es de carácter montañoso, ya que sus geoformas esenciales (llanuras) no tienen su origen propiamente en procesos de orogenia. Es en realidad un valle intermontano de excepcional extensión, que tiene cerca de 18 000 km2 y unos 175 km del extremo noroeste al sureste.

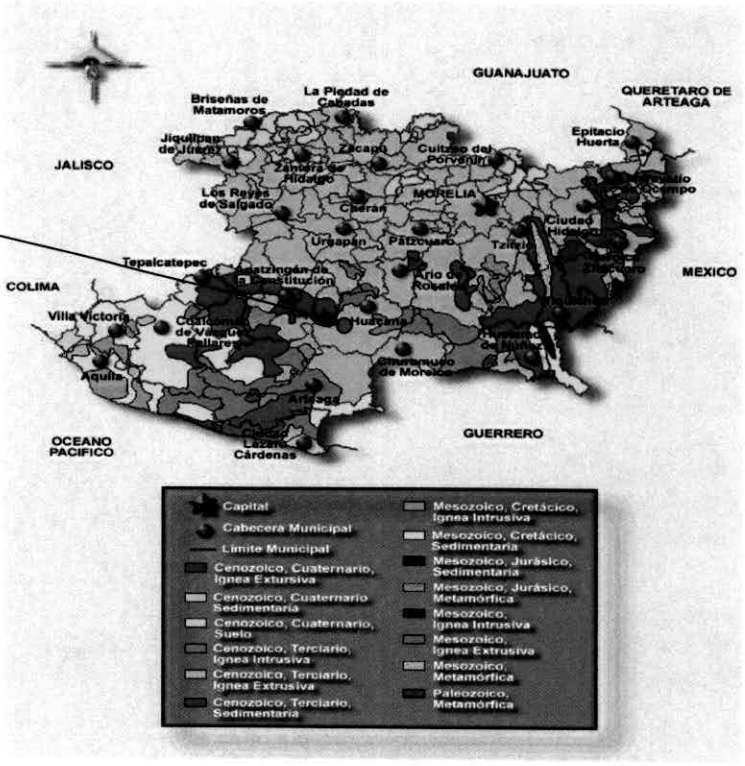
En orden de dominancia, los tipos de suelos que se presentan en esta región son: Vertisol, Litosol, Regosol, Castañozem, Feozem, Rendzina, Luvisol y Cambisol.

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
Cenozoico	Terciario	Ignea extrusiva	52.10

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

Michoacán comparte con los estados de Colima, Jalisco, Guerrero y México los terrenos de la provincia geológica denominada Sierra Madre del Sur; y con Jalisco, Guanajuato, Querétaro y México, los del Eje Neovolcánico.

La Sierra Madre del Sur presenta en esta entidad una serie de aspectos complejos desde el punto de vista geológico, estratigráfico y estructural, pues afloran secuencias que atestiguan la existencia de diversos dominios de varios niveles estratigráficos, ahora superpuestos entre sí.

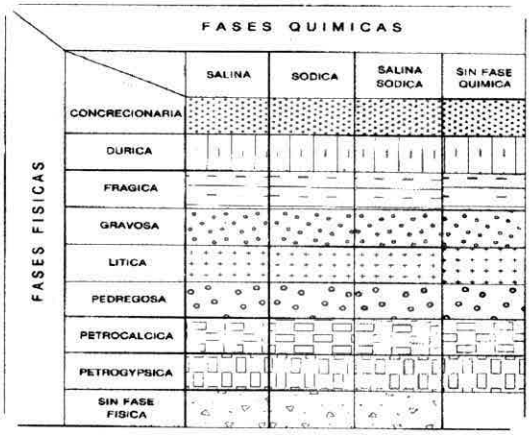
Esta provincia está constituida por varios conjuntos estratigráficos con características petrológicas y estructurales que guardan entre sí relaciones complejas. En esta provincia afloran las rocas más antiguas del estado de Michoacán. Son rocas metamórficas del Paleozoico Superior, fechadas por métodos radiométricos.

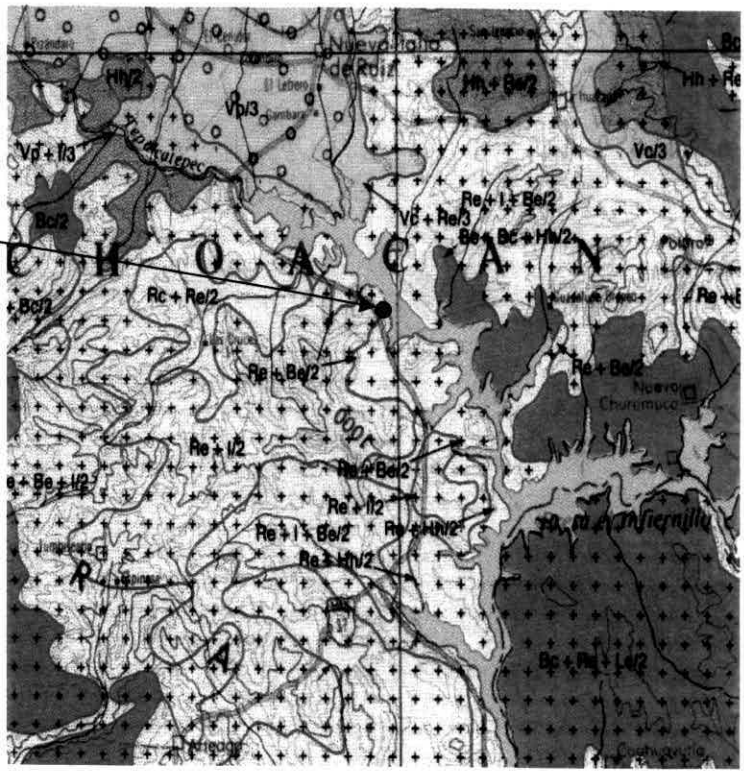
En esta provincia se encuentran localizados numerosos yacimientos de hierro que constituyen la región con mayores reservas del país. Entre los que más destacan por su volumen, están Las Truchas, Aquila y La Guayabera. También existen en esta provincia numerosos yacimientos de cobre. Existe otro grupo de yacimientos de sulfuros (con minerales de oro, plata, plomo y zinc) en esta provincia, cuyo origen se atribuye a procesos volcanogenéticos. Además, existen yacimientos evaluados de minerales no metálicos, así como de materiales industriales y de construcción.

EDAFOLOGÍA

Mapa Edafológico

ÁREA DONDE OCURRIÓ EL DERRAME





EL TIPO DE SUELO QUE PREDOMINA EN LA ZONA DEL DERRAME ES REGOSOL

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

El **regosol** se caracteriza por no presentar capas distintas; son claros y se parecen a la roca que les dio origen, se pueden presentar en muy diferentes climas y con diversos tipos de vegetación, su susceptibilidad a la erosión es muy variable y depende del terreno donde se encuentra.

Perfil litológico:

PERFIL REPRESENTATIVO PARA:	**REGOSOL**
PROVINCIA	**SIERRA MADRE DEL SUR**
SUBPROVINCIA	**DEPRESION DEL TEPALCATEPEC**

HORIZONTE A11

Profundidad de 0 a 6 cm. Color Pardo oscuro en húmedo. Separación clara y plana. Reacción nula al HCl diluido. Textura arenosa. Consistencia suelta en húmedo. Adhesividad nula. Estructura de forma granular. Tamaño: muy fina. Desarrollo: débil. Porosidad escasa Constitución esponjosa. Raices muy finas y finas, muy escasas. No se aprecia actividad animal. Drenaje interno: moderadamente drenado. Denominación del horizonte: Ocrico.

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

HORIZONTE A12

Profundidad de 6 a 15 cm. Color Pardo oscuro en húmedo. Separación abrupta y plana. Reacción muy débil al HCl diluido. Textura areno-limosa. Consistencia muy friable en húmedo. Adhesividad moderada. Plasticidad: ligera. Esqueleto: guijarroso Forma: angulares. Cantidad: muy escasa. Estructura de forma: bloques angulares. Tamaño: fina. Desarrollo: fuerte. Porosidad escasa. Constitución esponjosa. Raíces finas y muy finas y muy escasas.

HORIZONTE	***A11***	***A12***
Profundidad (cm)	0 – 6	6 – 15
Textura:		
% de arcilla	12	12
% de limo	22	26
% de arena	66	52
Color en Humedo	7YR4/4	7.5YR3/2
Conductividad eléctrica (mmhos/cm)	< 2	< 2
pH en agua relación 1:1	5.5	5.4
% de materia orgánica	2.1	1.2
C.I.C.T. meq/100 g.	8.5	8.5
Cationes intercambiables:		
Potasio (meq/100 g).	0.4	0.5
Calcio (meq/100 g).	7.0	7.6
Magnesio (meq/100 g).	1.3	1.6
Sodio (meq/100 g).	0.1	0.1
% de Saturación de Bases	100	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.

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

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: LITICA.
FASE QUÍMICA: SIN FASE QUÍMICA.

UNIDADES DE PERMEABILIDAD

Los criterios utilizados en la determinación de la permeabilidad de los materiales geológicos (roca o suelo) consiste 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 igneas 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 reunen las condiciones de porosidad y permeabilidad favorables para conformar acuíferos.

UNIDAD DE MATERIAL CONSOLIDADO CON PERMEABILIDAD MEDIA

Se constituyen de rocas sedimentarias calcareas 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, calcareo-arcillosa, calcarea y arcillosa; así como por rocas igneas extrusivas de composición acida y básica.

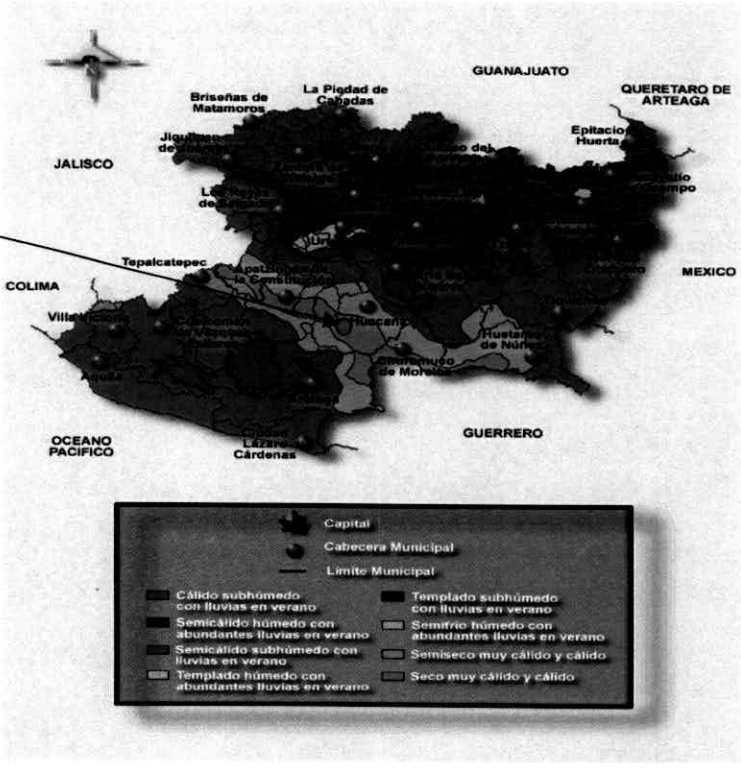
DE ACUERDO AL ANÁLISIS DEL PERFIL LITOLOGICO, EL CUAL INDICA QUE LOS HORIZONTES A11 Y A12 PRESENTAN SUELOS DE TEXTURA ARENOSO Y ARENO-LIMOSA, QUE LA POROSIDAD ES ESCASA CONSTITUCION ESPONJOSA Y TOMANDO EN CUENTA QUE EL DRENAJE INTERNO DEL SUELO ES MODERADAMENTE DRENADO, HASTA UNA PROFUNDIDAD DE 6 cm, LA PERMEABILIDAD EN EL SITIO 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
Seco muy cálido y cálido	4.27

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

La distribución climática en Michoacán está estrechamente relacionada a tres factores geográficos que son: los contrastes altimétricos del relieve; la presencia de una serie de cadenas montañosas que se alinean paralelas a la costa y que actúan como barrera orográfica, y su cercanía al mar, la cual se deja sentir en forma de vientos húmedos que penetran al continente y provocan abundantes precipitaciones.

Climas de la Sierra Madre del Sur y de la Escarpa Limítrofe del Sur

La variedad de climas que se registra en la región tiene una fuerte influencia de los factores naturales, tales como las grandes diferencias altimétrica, que en esta zona van desde el nivel del mar -en las llanuras costeras- hasta los 2 800 m -en las sierras-, lo que origina condiciones que varían de cálidas a templadas en función de la altitud, y de relativamente húmedas a secas conforme se avanza de sur a norte, por la barrera que constituye la Sierra Madre.

Los climas que se desarrollan en el fondo de las depresiones son los secos y semisecos muy cálidos, rodeando a éstos, en las laderas de la sierra y las costas michoacanas, se localizan los cálidos subhúmedos, de más amplia extensión. En la transición entre ambos se encuentran algunas áreas con clima semicálido subhúmedo. En las formaciones de mayor altura (cerros La Bufa, La Madroñera, La Magueyera y otros) van de semicálidos a templados.

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

TEMPERATURAS

Mapa de Temperatura Media Anual

ÁREA DONDE OCURRIÓ EL DERRAME

LA ISOTERMA EXISTENTE EN LA ZONA DEL DERRAME ES DE: 28 a 30°C

TEMPERATURA MEDIA MENSUAL (Grados centígrados)

Estación y concepto	Periodo	Meses											
		Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Turicato	1999	19.7	21.9	23.1	24.3	26.7	26.4	24.3	24.5	24.1	22.9	21.3	18.7
Promedio	De 1972 a 1999	20.1	21.2	22.5	24.4	25.8	25.9	24.6	24.1	23.7	23.0	21.6	20.3
Año más frío	1999	19.7	21.9	23.1	24.3	26.7	26.4	24.3	24.5	24.1	22.9	21.3	18.7
Año más caluroso	1994	21.5	23.1	25.1	22.6	29.4	26.8	28.9	25.3	25.1	25.1	24.8	23.9

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

TEMPERATURA MEDIA ANUAL (Grados centígrados)

Estación	Periodo	Temperatura promedio	Temperatura del año más frío		Temperatura del año más caluroso	
			Año	Temperatura	Año	Temperatura
Turicato	1972-1999	23.1	1999	23.2	1994	25.1

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

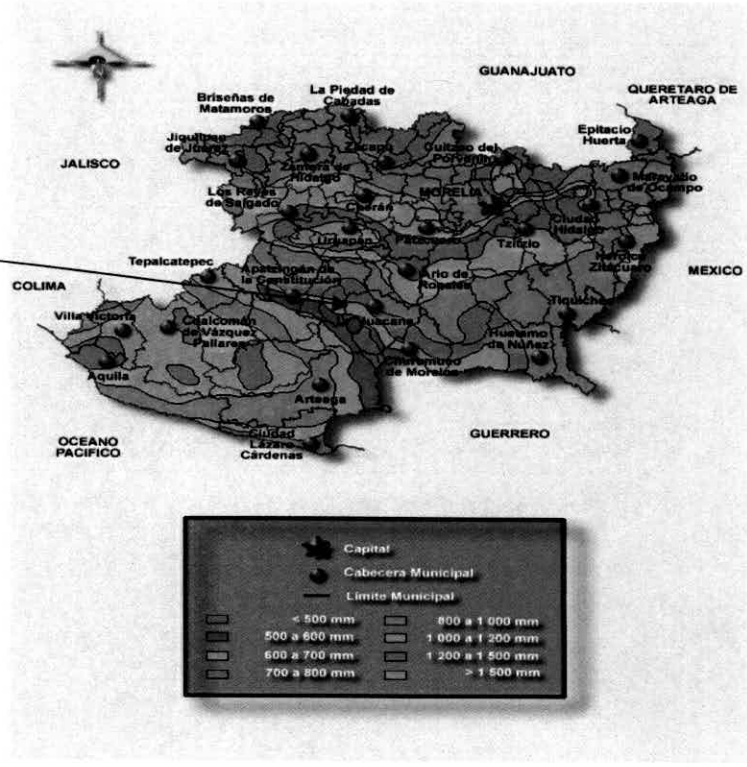
ecología 2000
Priv. Herreros de San Felipe 45 • Col. Vasco de Quiroga • C.P. 58230 • Tel / Fax. (443) 324 2105, 324 2081, 315 0941 y 01800 110 2105
www.ecologia2000.com.mx

PRECIPITACIONES

Mapa de Precipitación Promedio Anual

ÁREA DONDE OCURRIÓ EL DERRAME

LAS ISOYETAS EXISTENTES EN EL ÁREA DEL DERRAME SON DE: 500 A 600 mm.



PRECIPITACIÓN TOTAL MENSUAL (Milímetros)

Estación y concepto	Periodo	Meses											
		Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Turicato	1999	0.0	0.0	0.0	0.0	31.7	186.5	176.8	165.6	197.5	64.7	36.0	0.0
Promedio	1978-1999	23.5	4.7	3.3	2.8	27.6	150.8	225.7	179.1	130.2	54.5	16.2	5.8
Año más seco	1979	0.0	0.0	0.0	12.5	0.0	56.5	175.2	61.4	110.2	19.0	0.0	5.5
Año más lluvioso	1981	57.5	3.5	0.0	22.0	32.5	205.5	298.7	172.4	165.6	119.6	0.0	7.0

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

PRECIPITACIÓN TOTAL ANUAL (Milímetros)

Estación	Periodo	Precipitación promedio	Precipitación del año más seco		Precipitación del año más lluvioso	
			Año	Precipitación	Año	Precipitación
Turicato	1978-1999	824.2	1979	440.3	1981	1,084.3

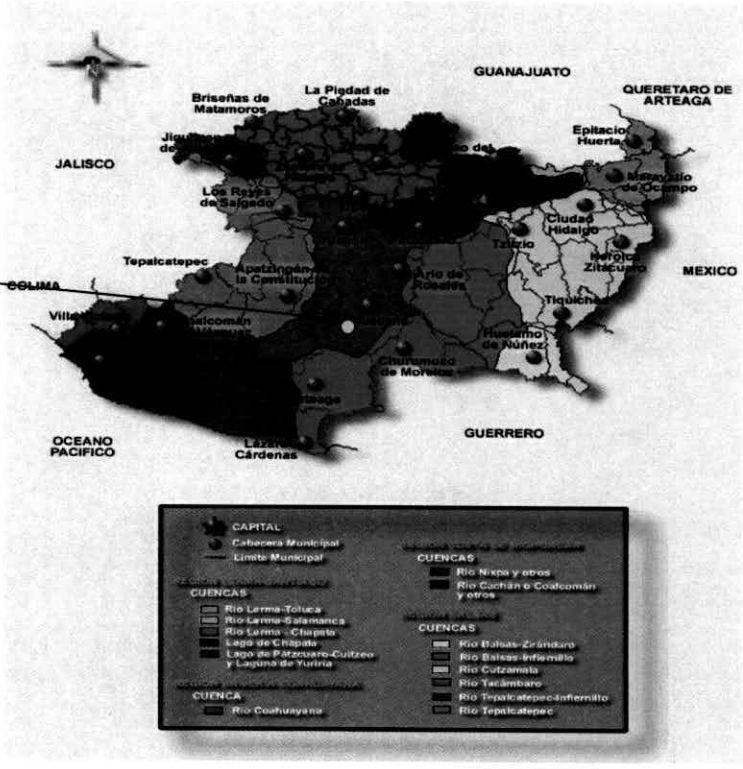
FUENTE: CNA. Registro Mensual de Precipitación Pluvial en mm.

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



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

Región	Cuenca	% de la superficie estatal
Balsas	R. Tepalcatepec-Infiernillo	12.22

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

CORRIENTES DE AGUA

Nombre	Ubicación	Nombre	Ubicación
Acumbaro	R. Tepalcatepec-Infiernillo	Santa Rosa	R. Tepalcatepec-Infiernillo
Cupatitzio	R. Tepalcatepec-Infiernillo	Cajones	R. Tepalcatepec-Infiernillo
Grande-Tepalcatepec	R. Tepalcatepec, R. Tepalcatepec-Infiernillo		

FUENTE: **INEGI**. Carta Hidrológica de Aguas Superficiales, 1:1 000 000.
INEGI. Carta Topográfica, 1:1 000 000 (segunda edición).

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

CUERPOS DE AGUA

Nombre	Ubicación	Nombre	Ubicación
P. Infiernillo	R. Balsas-Infiernillo, R. Tepalcatepec-Infiernillo	P. Zicuirán	R. Tepalcatepec-Infiernillo
L. Zirahuén	R. Tepalcatepec-Infiernillo		

FUENTE: **INEGI**. Carta Topográfica, 1:250 000
INEGI. Carta Hidrológica de Aguas Superficiales, 1:1 000 000.

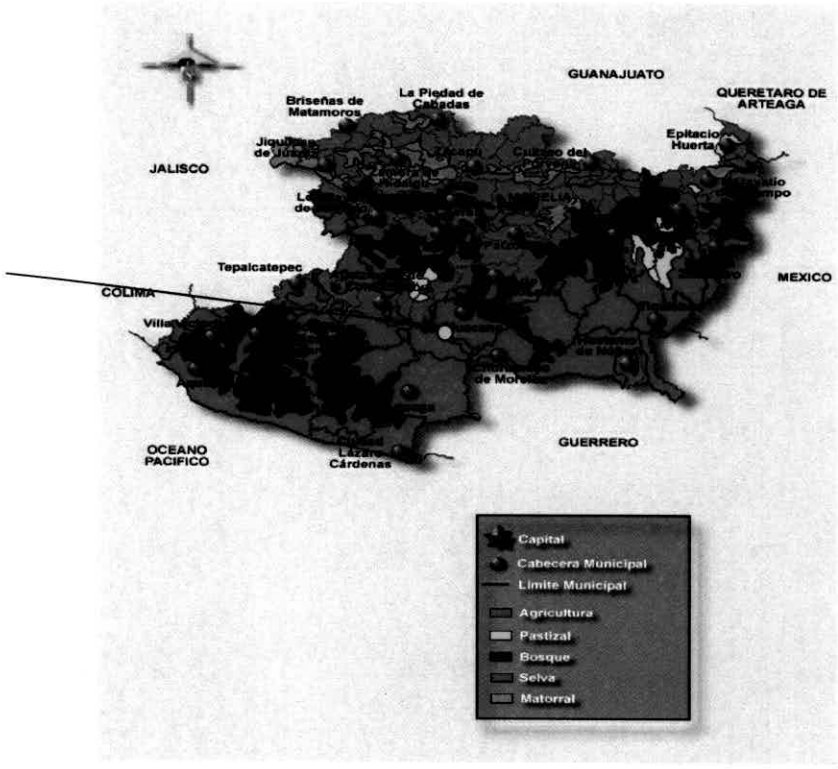
LA PROFUNDIDAD DEL MANTO FRIÁTICO SE ENCUENTRA A MAS DE 20 METROS Y EL COMBUSTÓLEO DERRAMADO, EN LA PARTE QUE MAS PROFUNDIZO FUE DE 1.20 METROS.

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 actividad agrícola dentro de Michoacán y a nivel nacional es una de las más significativas, tanto por su participación en el producto interno bruto, como por la población a la que da empleo. Ocupa una gran extensión de tierras de las que, la mayor parte se dedica a la agricultura de temporal.

Provincia del Eje Neovolcánico.

Discontinuidad fisiográfica de la Depresión del Tepalcatepec
La selva baja subcaducifolia cubre un 37.88% del área total de la subprovincia, extendiéndose principalmente en sus zonas sur, este y oeste, el pastizal inducido se desarrolla en zonas donde la vegetación natural ha sido eliminada.

LA VEGETACIÓN PREDOMINANTE EN LA ZONA DEL DERRAME ES:

Concepto	Nombre científico	Nombre local	Utilidad
Selva			
34.79% de la superficie estatal	*Bursera* sp.	Copal	Medicinal
	Lysiloma divaricata	Tepeguaje	Otros
	Haematoxylon brasiletto	Brasil	Otros
	Ceiba sp.	Pochote	Otros

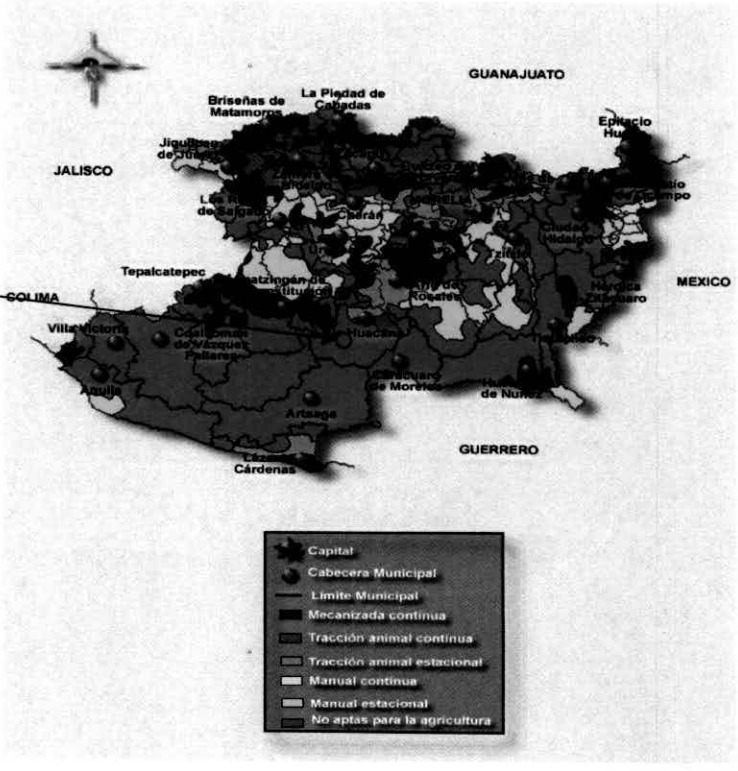
NOTA: Sólo se mencionan algunas especies útiles.
FUENTE: **INEGI**. Carta de Uso del Suelo y Vegetación, 1:250 000.
INEGI. Carta de Uso del Suelo y Vegetación, 1:1 000 000.

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

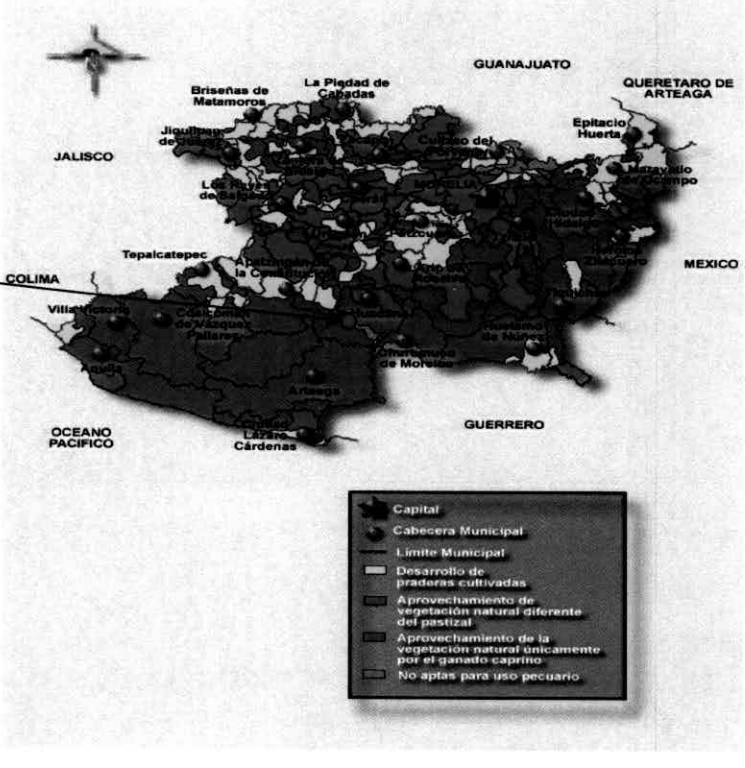
Mapa de Uso Potencial Agrícola

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 FEDERAL (USO 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

USO POTENCIAL DEL SUELO

Concepto	Descripción	Estatal
Uso agrícola	No aptas para la agricultura	58.41
Uso Pecuario	Para el aprovechamiento de la vegetación natural únicamente por el ganado caprino	56.94

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

Provincia Sierra Madre del Sur

Discontinuidad fisiográfica de la Depresión del Tepalcatepec

Casi el 70% de los terrenos de esta discontinuidad tienen la posibilidad de sustentar agricultura de riego. Esta superficie permite la práctica de la agricultura mecanizada continua.

La agricultura de tracción animal continua se puede efectuar en algunas llanuras cercanas a las sierras.

Al igual que para la agricultura, las posibilidades para establecer praderas cultivadas en estos terrenos son amplias, pues las áreas aptas para dicha actividad abarcan un 69% de la región.

La mayor parte de los terrenos de esta discontinuidad no tiene vegetación natural que pueda ser destinada al uso forestal. La parte restante de la superficie conserva selva baja caducifolia susceptible de explotarse para fines domésticos, obteniendo productos maderables. Estas masas arbóreas están ubicadas en las sierras y lomeríos, así como en algunos sitios de las llanuras que no han sido incorporados a la agricultura por su pedregosidad excesiva.

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 es escasa y se conforma por animales como: perros, caballos, ardillas, conejos, etc.

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

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

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

DESCRIPCIÓN DE SITIO IMPACTADO Y DE LOS DAÑOS
El sitio impactado se encuentra al lado derecho de la carretera en sentido Lázaro Cárdenas - Uruapan, el lugar en estudio es suelo natural y cuenta con pasto propio de la región, el sitio presenta un desnivel de - 9 metros en relación con la carretera, no se observa la presencia de líneas de energía eléctrica, tampoco ductos de PEMEX, ni señalamientos de fibra óptica, no existen viviendas cercanas al área en estudio, existe la presa de infiernillo a aproximadamente 40 metros del área del derrame, la cual no fue impactada.

El combustóleo derramado afecto una área de suelo natural de aproximadamente 790.70 m².

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

USO ACTUAL DEL SUELO EN ESTUDIO
El uso predominante del suelo en el sitio donde ocurrió el derrame accidental de combustóleo, se observa que es agrícola.

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

UBICACIÓN DE CUERPOS DE AGUA EN EL LUGAR
Cerca del sitio en estudio a aproximadamente 40 metros del área impactada, se ubica la presa de infiernillo, la cual no fue impactada, en lo que respecta a los cuerpos de agua subterránea, estos no fueron impactados, ya que el manto friático se encuentra a más de 20 metros de profundidad y el combustóleo derramado, lo más que profundizo fue de 1.20 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

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

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

AFECTACION AL MEDIO AMBIENTE

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

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

ecología 2000
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 PEÑA,
S. A. DE C. V.

C. Reporte Lab.

RESULTADOS DE LABORATORIO

CONTENIDO:

Resumen de resultados (pag 1).

Copia Orden de Inspección No. ASEA/UGSIVC/DGSIVC/5S.2.1/VE-067-OI/2016.

Copia Acta de Inspección No. ASEA/UGSIVC/DGSIVC/5S.2.1/VE-067-AI/2016.

Resultados de Laboratorio que contienen:

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

2.- Copia Hojas de campo para muestreo de suelos

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

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

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

Copia Aprobaciones de PROFEPA del laboratorio.

ecología 2000

FEBRERO / 2016

RESULTADOS DE LABORATORIO

Área total afectada aproximadamente: _____ 790.70 m²

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

El día 15 de enero de 2016, se llevó a cabo el muestreo de suelo en el área en impactada por el derrame accidental de combustóleo, dicho muestreo se llevó a cabo en apego a lo establecido en la Norma Oficial Mexicana NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012, tal como se indica en el plan de muestreo presentado con escrito REF MRM 624/15 el día 16 de diciembre de 2015, en la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos (en la sección 7, DOCUMENTOS DE INTERES, se incluye copia del plan de muestreo correspondiente).

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

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

RESUMEN DE RESULTADOS DEL MUESTREO DE SUELO EN EL AREA IMPACTADA

Identificación de la muestra	Hidrocarburos Fracción Pesada	Benzo(a) Pireno	Dibenzo (a,h) Antraceno	Benzo(a) Antraceno	Benzo(b) Fluoran teno	Benzo(k) Fluoran teno	Indeno (1,2,3-cd) pireno
	Resultados en mg/Kg de suelo (base seca)						
S-3 (AREA IMPACTADA) 0.25m	23279.89	2.990	ND	2.420	ND	1.240	ND
S-4 (AREA IMPACTADA) 0.10m	10584.42	1.870	ND	2.040	ND	ND	ND
S-5 (AREA IMPACTADA) 0.15m	2986.41	0.970	ND	1.130	ND	ND	ND
S-6 (AREA IMPACTADA) 0.20m	6480.23	1.290	ND	1.790	0.590	ND	ND
S-6 (AREA IMPACTADA) 0.20m DUPLICADA	2079.27	1.150	ND	1.600	0.570	ND	ND
Límites máximos permisibles según la NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012	**3000**	**2**	**2**	**2**	**2**	**8**	**2**
	USO DE SUELO 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

RESULTADOS DE LABORATORIO

ND = NO DETECTADO (El resultado es un valor menor al Límite de Detección del Método).

RESULTADOS DE LAS MUESTRAS DE SUELO TESTIGO:

Identificación de la muestra	Humedad (%)	pH (pH)
S-1-T (AREA NO IMPACTADA) 0.15m	6.0	8.70
S-2-T (AREA NO IMPACTADA) 0.10m	6.2	8.24
PROMEDIO	**6.1**	**8.47**

(En esta sección 3, RESULTADOS DE LABORATORIO, se incluye copia de los resultados de laboratorio que contienen, la cadena de custodia, las hojas de campo para muestreo de suelos, el croquis de localización de los puntos de muestreo, las hojas del informe de pruebas y cromatogramas, Acreditación de la Entidad Mexicana de Acreditación y Aprobaciones de la PROFEPA del Laboratorio).

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

TABLA 2.-

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

TABLA 3.-

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

Humedad	NOM-021-SEMARNAT-2000 AS-05

pH	EPA 9045D-2004

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 COMBUSTÓLEO 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 COMBUSTÓLEO 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

SEMARNAT
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

ASEA
AGENCIA DE SEGURIDAD, ENERGÍA Y AMBIENTE

Unidad de Gestión, Supervisión, Inspección y Vigilancia Comercial.

Dirección General de Supervisión, Inspección y Vigilancia Comercial
Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección
al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos.

En México D.F., a 07 de Enero de 2016

REPRESENTANTE LEGAL,
ENCARGADO, EMPLEADO O AUTORIZADO
DE TRANSPORTES PEÑA, S.A. DE C.V.

[redacted] Domicilio del representante legal, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

Orden de Inspección No. ASEA/UGSIVC/DGSIVC/5S.2.1/VE-067-OI/2016

El suscrito Director General de Supervisión, Inspección y Vigilancia Comercial de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, en uso de facultades y atribuciones de conformidad con lo dispuesto por los artículos 4, párrafo quinto, 14 primer y segundo párrafo, 16 primer y segundo párrafo, 27 cuarto y sexto párrafo y 90 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos; 1, 2, fracción I, 14, primer párrafo; 16, 17 ,18, 26, 32 Bis fracción XLII de La Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 1, 2, 3, 4, 5 fracciones III, VIII, IX, X, XI, XIV, XXI, XXIV XXX, 8 primer párrafo, 9, 20 primer párrafo, 22 y Quinto Transitorio de la Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos; 1, 2, 47 fracciones VII y VIII, 84 fracción XIV, 95, 129, 130 y 131 de la Ley de Hidrocarburos; artículos 1, 2, 3, 16 fracciones II, 28, 30, 32, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70 fracciones V y VI, 75, 81 y 82 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo; 1, 3, 4, 5 fracciones II, III, IV, V, X, XI, XIX, XX, XXI y XXII, 6, 28 fracciones II y XIII, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37 TER, 134 fracciones I, II y V, 135, 136, 139, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 170 y 170 BIS de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente; artículos 1 fracciones X y XIII, 2 fracciones I y X, 3 fracción III, 6, 7 fracciones IX y XXIX, 8, 27, 28, 33, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 77, 78, 79, 101, 102, 103,104 y 105, 112, 113 y 114 de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos; artículos 1, 2, 4 fracciones VI y XXVIII, 5, 9 párrafos primero, segundo y tercero y fracciones I, XII, XIX y XXIV, 14 fracciones XIV y XXII y último párrafo, 17, 18 fracciones III, XII, XVI y XX, 38 fracciones II, III, IV, VII,VIII, XII y XIX, primero, segundo, cuarto y sexto transitorio del Reglamento Interior de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos; artículos 1, 34 Bis, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 71, fracción I y III, 73, 76, 77, 82, 83, 84, 85, 86, 106, 126, 127, 129, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 138,

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

r Ocampo No 469, Colonia Nueva Anzures, Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11590, México, D.F.
Teléfono (+52.55) 91.26.01.00 - www.asea.gob.mx

La Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos también utiliza el acrónimo "ASEA" y las palabras "Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente" como parte de su identidad institucional

139, 140, 142, 143, 148, 149, 150, 151, 154, 155, 156, 157, 158 del Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos; Primero y Segundo Transitorios del Decreto por el que se reforman y adicionan diversas disposiciones del reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, siendo dichos ordenamientos de carácter público e interés general y de aplicación en todo el territorio nacional y zonas en las que la Nación ejerce soberanía y jurisdicción, con la finalidad de respetar la garantía de seguridad jurídica y el principio de inviolabilidad del domicilio, se le hace saber que se le practicará Visita de Inspección Ordinaria, y siendo el objetivo de esta autoridad brindarle certeza jurídica, de acuerdo a lo previsto en el artículo 16 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, por lo que en términos de los artículos 28, 30, 32, 62 y 63 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, dicha diligencia podrá practicarse en horas tanto hábiles como inhábiles, siendo la vigencia de la presente orden de diez días hábiles a partir de la fecha de su emisión, por lo que con fundamento en el artículo 30 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo que establece que una diligencia iniciada en horas hábiles podrá concluirse en hora inhábil sin afectar su validez y que las autoridades administrativas, en caso de urgencia o de existir causa justificada, podrán habilitar días y horas inhábiles.

Con fundamento en el artículo 38, fracción XII, del Reglamento Interior de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, el Director General de Supervisión, Inspección y Vigilancia Comercial designó a los Inspectores Federales Ing. Jorge Antonio Álvarez Hernández e Ing. José Antonio Tapia Godínez para que realicen actividades de supervisión, inspección y vigilancia mediante los Oficios ASEA/UGSIVC/DGSIVC/1217/2015 y ASEA/UGSIVC/DGSIVC/1218/2015, respectivamente, emitidos el día diecisiete de diciembre de dos mil quince, con vigencia del día primero al treinta y uno del mes de enero del año dos mil dieciséis, expedida por el Ing. Lorenzo González González, Director General de Supervisión, Inspección y Vigilancia Comercial, con la facultad contenida en el artículo 38, fracción XII, del Reglamento Interior de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos y se les ordena ejecutar visita de inspección en los términos establecidos en el objeto que se indica.

Es de señalar, que con fundamento en lo dispuesto por los artículos 101 de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, artículo 162 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y 63, 64 y 69 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, se determina que el lugar o zona a inspeccionar será el ubicado en el kilómetro 184+250 de la Autopista Siglo XXI, tramo Uruapan-Lázaro Cárdenas, Michoacán, en el municipio de La Huacana, Estado de Michoacán.

[redacted]

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

or Ocampo No 469, Colonia Nueva Anzures, Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11590, México, D.F.
Teléfono (+52.55) 91.26.01.00 - www.asea.gob.mx

La Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos también utiliza el acrónimo "ASEA" y las palabras "Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente" como parte de su identidad institucional

Unidad de Gestión, Supervisión, Inspección y Vigilancia Comercial.

Dirección General de Supervisión, Inspección y Vigilancia Comercial
Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección
al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos.

La visita de inspección, tiene por objeto inspeccionar física y documentalmente el suelo impregnado por el derrame de aproximadamente 39,000 litros de petrolífero vertidos en el kilómetro 184 de la Autopista Siglo XXI, tramo Uruapan-Lázaro Cárdenas, Michoacán, en el municipio de La Huacana, Estado de Michoacán, a efecto de establecer si rebasa los límites máximos permitidos para la contaminación de suelos, previsto en los puntos 7.1, 7.1.1, 7.1.2, 7.1.3, 7.1.4, 7.1.5, 7.1.6, 7.1.7, 7.1.8, 7.1.9, 7.1.10, 7.1.11, 7.1.12, 7.1.13, 7.1.14, 7.1.15, 7.1.16, 7.1.17, 7.1.18, 7.1.19, 7.1.20, 7.1.21, 7.1.22, 7.2, 7.2.1, 7.2.2, 7.2.3, 7.2.4, 7.2.5, 7.2.6, 7.2.7, 7.2.8, 7.2.9, 7.2.10, 7.3, 7.3.1, 7.3.2, 7.3.3, 7.3.3.1, 7.3.4, 7.3.4.1., 7.3.4.2, 7.3.4.3, 7.4, 7.4.1, 7.4.2, 7.4.3, 7.4.4, 7.4.5, 7.4.6, 7.4.7, 7.4.8, 7.4.9, 7.4.10, 8, 8.1, 8.2, 8.2.1,8.3, 8.3.1, 8.3.2, 8.3.3, 8.3.4 y 8.4 de la Norma Oficial Mexicana NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012, publicada en el Diario Oficial de la Federación el día 10 de septiembre de 2013, la persona con quien se entienda la diligencia estará obligada a permitir a los Inspectores Federales comisionados el acceso y las facilidades al lugar sujeto a la inspección, así como en aquellas áreas en donde hayan ocurrido o puedan existir derrames, infiltraciones, descargas o vertidos de hidrocarburos, materiales o residuos peligrosos al suelo, así como a proporcionar toda clase de documentos e información que conduzca a la verificación del cumplimiento de las obligaciones ambientales del regulado sujeto a inspección, a efecto de que dichos inspectores cuenten con elementos que permitan verificar:

1. Si por caso fortuito o fuerza mayor en la empresa sujeta a inspección, se produjeron o han producido derrames, infiltraciones, descargas o vertidos de materiales peligrosos o residuos peligrosos, en cantidad mayor a un metro cúbico, durante cualquiera de las operaciones que comprende su manejo integral. Conforme a los artículos 68, 69 y 70 de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y artículos 130 y 131 del Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos. Asimismo, conforme a lo indicado en los artículos 165 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente; 16 fracciones II y IV, y 64 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo; 5 fracciones XIV y XXI de la Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos; y 18 fracción XVI y 38 del Reglamento Interior de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, se deberá exhibir al momento de la visita de inspección la información relacionada con los derrames, infiltraciones, descargas o vertidos de materiales peligrosos o residuos peligrosos que hayan ocurrido.
2. En caso de que se hayan producido derrames, infiltraciones, descargas o vertidos de materiales peligrosos o residuos peligrosos, en cantidad mayor a un metro cúbico, durante cualquiera de las operaciones que comprende su manejo integral, verificar si la empresa sujeta a inspección, o si el distribuidor y, en su caso, la empresa que preste el servicio, realizó las actividades señaladas en el

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

r Ocampo No 469, Colonia Nueva Anzures, Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11590, México, D.F.
Teléfono (+52.55) 91.26.01.00 - www.asea.gob.mx

La Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos también utiliza el acrónimo "ASEA" y las palabras "Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente" como parte de su identidad institucional

artículo 130 del Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, consistentes en:

I. Ejecutar medidas inmediatas para contener los materiales o residuos liberados, minimizar o limitar su dispersión o recogerlos y realizar la limpieza del sitio;
II. Avisar de inmediato a la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente y a las autoridades competentes, que ocurrió el derrame, infiltración, descarga o vertido de materiales peligrosos o residuos peligrosos;
III. Ejecutar las medidas que les hubieren impuesto las autoridades competentes conforme a lo previsto en el artículo 72 de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos; y
IV. En su caso, iniciar los trabajos de caracterización del sitio contaminado y realizar las acciones de remediación correspondientes.

Lo anterior, de conformidad con lo establecido en los artículos 68, 69, 70 y 77 de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.

Asimismo, conforme a lo indicado en los artículos 165 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente; 16 fracciones II y IV, y 64 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo; 5 fracciones XIV y XXI de la Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos; y 18 fracción XVI del Reglamento Interior de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, se deberá exhibir al momento de la visita de inspección evidencias de: Las medidas inmediatas realizadas para contener los materiales o residuos liberados, minimizar o limitar su dispersión, recolección y limpieza del sitio; ejecución de las medidas que le hubieren impuesto las autoridades competentes; en su caso, evidencias del inicio de los trabajos de caracterización del sitio contaminado y de las acciones de remediación correspondientes, debiendo proporcionar copia simple de dichas evidencias, de forma impresa y/o de manera electrónica.

3. Si la persona moral sujeta a inspección, formalizó el aviso inmediato a que se refiere la fracción II del artículo 130 del Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, a la autoridad competente, dentro de los tres días hábiles siguientes al día en que hayan ocurrido los derrames, infiltraciones, descargas o vertidos de materiales peligrosos o residuos peligrosos, en cantidad mayor a un metro cúbico, durante cualquiera de las operaciones que comprende su manejo integral, conforme a los artículos 68, 69, 70 y 77 de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y al artículo 131 del Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos. Asimismo, conforme a lo indicado en los artículos 165 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente; 16 fracciones II y IV, y 64 de la Ley

[redacted]

or Ocampo No 469, Colonia Nueva Anzures, Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11590, México, D.F.
Teléfono (+52.55) 91.26.01.00 - www.asea.gob.mx

La Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos también utiliza el acrónimo "ASEA" y las palabras "Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente" como parte de su identidad institucional

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

Federal de Procedimiento Administrativo; 5 fracciones XIV y XXI de la Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos; y 18 fracción XVI del Reglamento Interior de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, se deberá exhibir al momento de la visita de inspección, el escrito por el cual formalizó el aviso inmediato a que se ha hecho referencia.

Lo anterior, a efecto de que esta Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, esté en condiciones de resolver lo procedente.

Por lo que conforme a lo indicado en los artículos 64 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, 101 de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, 165 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y 5 fracciones XIV y XXI de la Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, deberá Usted dar a los referidos Inspectores Federales todo género de facilidades e informes relacionados con el objeto indicado en la orden de inspección y permitirles el acceso al sitio ubicado en el kilómetro 184 de la Autopista Siglo XXI, tramo Uruapan-Lázaro Cárdenas, Michoacán, en el municipio de La Huacana, Estado de Michoacán y lugares objeto de la visita, así como la toma de evidencia fotográfica o video grabada, aportando la documentación que se le requiera para verificar el cumplimiento de las disposiciones contenidas en los ordenamientos legales vigentes y que son objeto de inspección, apercibiéndolo que de no hacerlo, se procederá a solicitar el auxilio de la fuerza pública, de conformidad con lo dispuesto en los artículos 75 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo y 166 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. Asimismo, se hace de su conocimiento las sanciones a que se puede hacer acreedor en caso de declarar con falsedad u ocultar información ante autoridad distinta a la judicial, así como de los delitos previstos en los artículos 178, 247 fracción I y 420 Quáter fracciones II y III del Código Penal Federal.

Asimismo, con fundamento en los artículos 4, 5 fracciones VIII, IX y XI, y 22 de la Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos; el 3 primer y último párrafo, 13 fracciones II, X y XII del Reglamento de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos; de conformidad con lo indicado en el artículo 162 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y artículo 63 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, los Inspectores Federales adscritos a la Agencia, actuarán en los asuntos que les ordenen y comisionen, encontrándose facultados para determinar e imponer fundada y motivadamente alguna o algunas de las medidas de seguridad previstas en el artículo 170 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, conforme al artículo 101 de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.

[redacted]

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

r Ocampo No 469, Colonia Nueva Anzures, Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11590, México, D.F.
Teléfono (+52.55) 91.26.01.00 - www.asea.gob.mx

La Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos también utiliza el acrónimo "ASEA" y las palabras "Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente"

Resulta aplicable, la jurisprudencia 2a./J. 8/2006 publicada en el Semanario Judicial de la Federación y su Gaceta, tomo XIII, emitida por la Segunda Sala de la Suprema Corte de Justicia de la Nación, Novena Época, página 817, que es del tenor siguiente:

> **VISITAS DE INSPECCIÓN PARA VERIFICAR EL CUMPLIMIENTO DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE Y DE LAS DISPOSICIONES QUE DE ELLA DERIVEN. SU PRÁCTICA NO DEBE ESTAR PRECEDIDA DE NOTIFICACIÓN PERSONAL NI DE CITATORIO.** El artículo 36 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, que establece cómo deben efectuarse las notificaciones personales, así como que al no encontrar al interesado o a su representante debe dejarse citatorio para que espere a hora fija del día hábil siguiente, es aplicable supletoriamente, por remisión expresa del artículo 160 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, en su texto anterior al decreto de adiciones publicado en el Diario Oficial de la Federación el 7 de diciembre de 2005, únicamente para los casos en que esta última legislación ordene que determinada resolución se notifique personalmente, pues antes del referido decreto dicha ley no contenía reglas para efectuar las notificaciones; sin embargo, el citado artículo 36 no es aplicable supletoriamente respecto a las visitas de inspección previstas en los artículos 162 a 164 de la ley relativa, en virtud de que estos dispositivos regulan suficientemente la forma en que tales visitas deben desarrollarse; además, la circunstancia de que el legislador no haya establecido que la orden de inspección se notifique personalmente, ni que la diligencia se efectúe previo citatorio, no se debe a olvido u omisión, sino a la intención deliberada de evitar que el visitado, al ser alertado, oculte los hechos violatorios, impidiendo que la diligencia de inspección satisfaga su objetivo primordial de detectar la verdadera situación del lugar visitado. Lo anterior deriva de que en esta materia el bien constitucional protegido es el derecho de la población a gozar de un medio ambiente adecuado, garantizado en el artículo 4o., párrafo cuarto, de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. Además, el Tribunal en Pleno, al interpretar el artículo 16 constitucional, entre otras, en la tesis P./J. 15/2000, publicada en el Semanario Judicial de la Federación y su Gaceta, Novena Época, Tomo XI, marzo de 2000, página 73, con el rubro: "VISITAS DOMICILIARIAS. EL ARTÍCULO 49, FRACCIÓN II, DEL CÓDIGO FISCAL DE LA FEDERACIÓN, NO ES VIOLATORIO DEL ARTÍCULO 16 CONSTITUCIONAL.", consideró que dicho precepto no establece como requisito para la práctica de las visitas domiciliarias o de inspección, que previamente a su inicio las autoridades relativas se cercioren de que la diligencia se lleve a cabo con el propietario, administrador o representante del visitado, ni que por ausencia de cualquiera de ellos deban dejar citatorio; de ahí que tampoco haya base constitucional que justifique la supletoriedad invocada.

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

r Ocampo No 469, Colonia Nueva Anzures, Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11590, México, D.F.
Teléfono (+52.55) 91.26.01.00 - www.asea.gob.mx

La Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos también utiliza el acrónimo "ASEA" y las palabras "Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente" como parte de su identidad institucional

De lo observado durante la visita de inspección, los Inspectores Federales procederán al levantamiento del acta correspondiente, haciendo del conocimiento de la persona con quien se entienda la diligencia, que durante la misma tendrá derecho al uso de la palabra, así como a formular observaciones al cierre de ésta, o bien, por escrito, dentro del término de cinco días hábiles siguientes al cierre del acta, para ofrecer las pruebas que considere convenientes respecto a los hechos y omisiones asentados en la misma, de conformidad con lo establecido en el artículo 164 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, en relación con el artículo 68 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo.

Cabe señalar, que de conformidad con el artículo 30 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, los Inspectores Federales podrán iniciar la visita de inspección en horas hábiles y terminarla en horas inhábiles. Asimismo, se hace de su conocimiento que la diligencia como el levantamiento del acta de inspección, a petición de parte, y por causa justificada, puede ser suspendida por los Inspectores Federales comisionados, siempre y cuando ésta sea continuada al día siguiente, previa circunstanciación de las causas y motivos de la suspensión, fijando la hora en que se continuará la diligencia, misma que deberán ser respetada por las partes que intervienen para su continuación, debiendo dar lectura a lo circunstanciado hasta ese momento en el acta, y firmando de conformidad por las partes que intervienen, sin que ello afecte la legalidad y realización de la misma.

De conformidad con lo ordenado por el artículo 3° fracción XIV de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, se le hace saber a la persona que atiende la visita, a nombre de representante legal, encargado, empleado o autorizado de TRANSPORTES PEÑA, S.A. de C.V., que el expediente abierto con motivo de la presente diligencia se encontrará para su consulta en las oficinas de esta Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, con domicilio ubicado en Av. Melchor Ocampo número 469, Colonia Nueva Anzures, Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11590, México D.F.

En cumplimiento del Decimoséptimo de los Lineamientos de Protección de Datos Personales, publicados en el Diario Oficial de la Federación el día treinta de septiembre de dos mil cinco, se hace de su conocimiento que los datos personales recabados por este Órgano Desconcentrado, serán protegidos, incorporados y tratados en el Sistema de Información de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, con fundamento en el artículo 18 fracción II

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

r Ocampo No 469, Colonia Nueva Anzures, Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11590, México, D.F.
Teléfono (+52.55) 91.26.01.00 - www.asea.gob.mx

La Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos también utiliza el acrónimo "ASEA" y las palabras "Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente" como parte de su identidad institucional

Unidad de Gestión, Supervisión, Inspección y Vigilancia Comercial.

Dirección General de Supervisión, Inspección y Vigilancia Comercial
Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección
al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos.

de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental, con la finalidad de garantizar a la persona la facultad de decisión sobre el uso y destino de sus datos personales, con el propósito de asegurar su adecuado tratamiento e impedir su transmisión ilícita y lesiva para la dignidad y derechos del afectado, el cual será registrado en el Listado de sistemas de datos personales ante el Instituto Federal de Acceso a la Información Pública, y podrán ser transmitidos a cualquier autoridad Federal, Estatal o Municipal, con la finalidad de que éstas puedan actuar dentro del ámbito de su respectiva competencia, previo apercibimiento de la confidencialidad de los datos remitidos, además de otras transmisiones previstas en la Ley. Asimismo se informa que la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, es responsable del Sistema de Información, y la dirección donde el interesado podrá ejercer los derechos de acceso y corrección ante la misma es la ubicada en el párrafo inmediato anterior.

Por último, de conformidad con los artículos 65 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo y 163 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, previo al inicio de la visita, se entrega orden de inspección con firma autógrafa de la autoridad competente que la expide, a la persona con quien se entienda la diligencia, firmando de recibido al calce de la misma para constancia de ello, de negarse éste a recibir el documento, se hará constar tal situación por los Inspectores Federales actuantes, haciéndosele notar que dicha situación no afectará la validez de dicho acto.

A T E N T A M E N T E
DIRECTOR GENERAL DE SUPERVISIÓN,
INSPECCIÓN Y VIGILANCIA COMERCIAL

ING. LORENZO GONZÁLEZ GONZÁLEZ

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

or Ocampo No 469, Colonia Nueva Anzures, Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11590, México, D.F.
Teléfono (+52.55) 91.26.01.00 - www.asea.gob.mx

La Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos también utiliza el acrónimo "ASEA" y las palabras "Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente" como parte de su identidad institucional

SEMARNAT
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

ASEA
AGENCIA DE SEGURIDAD, ENERGÍA Y AMBIENTE

ACTA DE INSPECCIÓN No. ASEA/UGSIVC/ DGSIVC/5S.2.1/VE- 067 -AI/2016
ORDEN DE INSPECCIÓN No. ASEA/UGSIVC/ DGSIVC/5S.2.1/VE-067 -OI/2016

----------DOMICILIO DEL ESTABLECIMIENTO----------

En el municipio de La Huacana, Estado de Michoacán, siendo las once horas con cuarenta minutos del día 15 de enero de dos mil dieciséis, los C.C. Jorge Antonio Álvarez Hernández y José Antonio Tapia Godínez inspectores federales comisionados y autorizados por el Ing. Lorenzo González González, en su carácter de Director General de Supervisión, Inspección y Vigilancia Comercial, de la Unidad de Gestión, Supervisión, Inspección y Vigilancia Comercial, adscrita a la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, se constituyen en el domicilio ubicado en: km 184 de la Autopista Siglo XXI, Uruapan- Lázaro Cárdenas, Municipio de La Huacana, estado de Michoacán.

Una vez cerciorándose de la autenticidad del sitio por señalamiento vial, a efecto de dar cumplimiento a la orden de inspección número ASEA/UGSIVC/DGSIVC/5S.2.1/VE- 067 -OI/2016, de fecha 07 de enero de 2016, suscrita por el Ing. Lorenzo González González, en su carácter de Director General de Supervisión, Inspección y Vigilancia Comercial de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, por el que se comisionó a los suscritos inspectores federales, mediante Oficio No. ASEA/UGSIVC/DGSIVC/5S.2.1/VE-067/2016 de fecha 07 de enero de 2016 a efecto de realizar la visita de inspección en el lugar ubicado en km 184 de la Autopista Siglo XXI, Uruapan- Lázaro Cárdenas, Municipio de La Huacana, estado de Michoacán atendiendo la diligencia con el [redacted] en su carácter de autorizado de la empresa del regulado denominado TRANSPORTES PEÑA S.A DE C.V. con Registro Federal de Contribuyentes (R.F.C.) [redacted] número(s) telefónico(s) [redacted] y correo electrónico [redacted].----------

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

----------IDENTIFICACIÓN DE INSPECTORES Y ENTREGA DE ORDEN DE VISITA----------

Acto seguido, se solicita la presencia del inspeccionado TRANSPORTES PEÑA S.A. DE C.V. compareciendo y entendiéndose la presente diligencia con [redacted] quien ostenta carácter de autorizado de la empresa, a quien en este momento se hace entrega de original de Orden de Visita de Inspección número ASEA/UGSIVC/DGSIVC/5S.2.1/VE- 067 -OI/2015, identificándose los inspectores actuantes Jorge Antonio Álvarez Hernández con constancia de habilitación vigente con fotografía que corresponde a su portador, conforme al oficio ASEA/UGSIVC/DGSIVC/ 1217 /2015 de fecha diecisiete de diciembre de dos mil quince y José Antonio Tapia Godínez con constancia de habilitación vigente con fotografía que corresponde a su portador, conforme al oficio ASEA/UGSIVC/DGSIVC/ 1218 /2015 de diecisiete de diciembre de dos mil quince con vigencia del 1° de enero de dos mil dieciséis al 31 de enero de dos mil dieciséis, que acredita a los inspectores federales actuantes, y que fue expedida por el Ing. Lorenzo González González, en su carácter de Director General de Supervisión, Inspección y Vigilancia Comercial de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 14, fracción XIV; 18, fracción XII, y 38, fracción XII del Reglamento Interior de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, y en la cual aparece la respectiva fotografía de los suscritos, cerciorándose el visitado d[redacted]e con los rasgos fisonómicos del portador.

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

[redacted]

[redacted]

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

De igual forma, se hace constar que los inspectores designados fueron comisionados para realizar la diligencia por oficio ASEA/UGSIVC/DGSIVC/5S.2.1/VE-067/2016 de 07 de enero de dos mil dieciséis.----------

---

Asimismo, la persona con quien se entiende la diligencia se identifica con credencial para votar, número de folio [redacted], expedida por Instituto Federal Electoral, de fecha de emisión 2011 con domicilio particular en calle [redacted], número [redacted], colonia [redacted] Municipio o Delegación [redacted] en el Estado de [redacted] Código Postal [redacted] teléfono [redacted], edad [redacted], estado civil [redacted], ocupación [redacted] a quien en lo sucesivo y en el trascurso de esta acta se le denominará "EL VISITADO", haciéndose saber el objeto y alcance de la presente diligencia, informándole que deberá estar presente durante toda la diligencia y firmar al término de ésta; así como, el derecho para designar dos testigos de asistencia, y en caso de no hacerlo, se le tendrá renunciando a tal derecho y éstos serán nombrados por el que suscribe, sin que tal cuestión afecte la validez de la presente acta.

Número de Credencial de Elector, Domicilio, teléfono, edad, estado civil, ocupación de persona física, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

Acto seguido se requirió al visitado conducirse en todo momento con la verdad en la presente diligencia, apercibido de las penas en que incurren quienes declaran con falsedad ante autoridad distinta a la judicial, previstas en el artículo doscientos cuarenta y siete (247) del Código Penal Federal, por lo que con fundamento en lo previsto por los artículos 163 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y 66 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, se le solicitó designara a dos testigos, quienes deberán permanecer durante el desarrollo de la presente diligencia, nombrando con tal carácter a:

1.- C. no aplica, quien se identifica con no aplica, número no aplica, expedida por no aplica, en donde consta una fotografía no aplica la cual corresponde con los rasgos fisonómicos del testigo, documento del cual se hace constar que se tiene a la vista, manifestando el testigo tener su domicilio particular en calle no aplica, número no aplica, colonia no aplica, Municipio o Delegación no aplica en el Estado de no aplica, Código Postal no aplica;

2.- C. no aplica, quien se identifica con no aplica, número no aplica, expedida por no aplica, en donde consta una fotografía no aplica la cual corresponde con los rasgos fisonómicos del testigo, documento del cual se hace constar que se tiene a la vista, manifestando el testigo tener su domicilio particular en calle no aplica, número no aplica, colonia no aplica, Municipio o Delegación no aplica en el Estado de no aplica, Código Postal no aplica; a quienes se hace de conocimiento el objeto de la presente diligencia.

Lo anterior de conformidad con lo dispuesto por los artículos 4, párrafo quinto, 14 primer y segundo párrafo, 16 primer y segundo párrafo, 27 cuarto y sexto párrafo y 90 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos; 1, 2, fracción I, 14, primer párrafo; 16, 17,18, 26, 32 Bis fracción XLII de La Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 1, 2, 3, 4, 5 fracciones III, VIII, IX, X, XI, XIV, XXI, XXIV XXX, 8 primer párrafo, 9, 20 primer párrafo, 22, 23 y Quinto Transitorio de la Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos; 1, 2, 47 fracciones VII y VIII, 84 fracción XIV, XV, 95, 129, 130 y 131 de la Ley de Hidrocarburos; artículos 1, 2, 3, 16 fracción II, 28, 30, 32, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70 fracciones V y VI, 75, 81 y 82 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo; 1, 3, 4, 5 fracciones II, III, IV, V, X, XI, XIX, XX, XXI y XXII, 6, 28 fracciones II y XIII, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37 TER, 134 fracciones

[redacted] [redacted] [redacted]

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

I, II y V, 135, 136, 139, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 170 y 170 BIS de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente; artículos 1 fracciones X y XIII, 2, 3 fracción III, 6, 7 fracciones IX y XXIX, 8, 27, 28, 33, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 77, 78, 79, 101,102, 103,104 y 105, 112, 113 y 114 de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos; artículos 1, 2, 4 fracciones VI y XXVIII, 5, 9 párrafos primero, segundo y tercero y fracciones I, XII, XIX y XXIV, 14 fracciones XIV y XXII y último párrafo, 17, 18 fracciones III, XII, XVI y XX, 38 fracciones II, III, IV, VII,VIII, XII y XIX, primero, segundo, cuarto y sexto transitorio del Reglamento Interior de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos; artículos 1, 34 Bis, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 71, fracción I y III, 73, 76, 77, 82, 83, 84, 85, 86, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 148, 149, 150, 151, 154, 155, 156, 157, 158 del Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos; Primero y Segundo Transitorios del Decreto por el que se reforman y adicionan diversas disposiciones del Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, siendo dichos ordenamientos de carácter público e interés general y de aplicación en todo el territorio nacional y zonas en las que la Nación ejerce soberanía y jurisdicción, con la finalidad de respetar la garantía de seguridad jurídica y el principio de inviolabilidad del domicilio, se le hace saber que se le practicará Visita de Inspección Ordinaria, siendo objetivo de esta autoridad brindarle certeza jurídica al acto administrativo, de acuerdo a lo previsto en el artículo 16 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, por lo que en términos de los artículos 28, 30, 32, 62 y 63 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, dicha diligencia podrá practicarse en horas tanto hábiles como inhábiles, con vigencia de la Orden de Inspección de diez días hábiles a partir de la fecha de su emisión, por lo que con fundamento en el artículo 30 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo que establece que una diligencia iniciada en horas hábiles podrá concluirse en hora inhábil sin afectar su validez y que las autoridades administrativas, en caso de urgencia o de existir causa justificada, podrán habilitar días y horas inhábiles.----------

----------DESIGNACIÓN DE TESTIGOS EN CASO DE NEGATIVA DEL VISITADO----------

En virtud de que el visitado no hizo uso del derecho para designar testigos, con fundamento en lo señalado en el artículo 163 de la Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, y 66 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo los suscritos hacen constar lo siguiente: NO APLICA

----------LEVANTAMIENTO DE ACTA SIN TESTIGOS----------

Por otra parte, toda vez que por las características del lugar en el que ocurrió el evento, esto es, lejano de una población e inexistencia de persona alguna que pueda pasar por el lugar y fungir como testigo, se hace constar que por causas de motivo, tiempo y lugar no se encontraron personas que pudieron fungir como testigos al momento de la diligencia.

[redacted]

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

[redacted]

Sirve de apoyo, la tesis I.17o.A.5 A, visible en el Semanario Judicial de la Federación y su Gaceta, Tomo XXVIII, Diciembre de 2008, emitido por los Tribunales colegiados, página 1008, cuyo rubro y texto es el siguiente:

Época: Décima Época
Registro: 2004478
Instancia: Segunda Sala
Tipo de Tesis: Jurisprudencia
Fuente: Semanario Judicial de la Federación y su Gaceta
Libro XXIV, Septiembre de 2013, Tomo 2
Materia(s): Constitucional
Tesis: 2a./J. 121/2013 (10a.)
Página: 1245

EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y PROTECCIÓN AL AMBIENTE. EL ARTÍCULO 163, ÚLTIMO PÁRRAFO, DE LA LEY GENERAL RELATIVA QUE AUTORIZA, EXCEPCIONALMENTE, A LEVANTAR ACTA ADMINISTRATIVA DE INICIO DE VISITA DE INSPECCIÓN SIN LA PRESENCIA DE TESTIGOS, NO VULNERA EL ARTÍCULO 16 DE LA CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS.

El último párrafo del artículo 163 citado, al autorizar a la autoridad competente en la materia para levantar acta administrativa de inicio de visita de inspección sin presencia de testigos cuando no se encuentre en el lugar a persona que pueda ser designada como tal, es acorde con el principio de legalidad y el derecho a la inviolabilidad del domicilio previstos en el artículo 16 de la Constitución Federal, en tanto que ese proceder se justifica visitas de inspección desarrolladas en áreas donde no se encuentra vigente el derecho a la intimidad que salvaguarda la inviolabilidad del domicilio, sino el interés público de protección a un ambiente sano. Por ello, la actuación de la autoridad encuentra sustento constitucional en la medida en que está obligada a actuar al advertir la existencia de una afectación al medio ambiente de cuya protección está encargada, instrumentando las medidas correctivas y de urgente aplicación que estime pertinentes, así como continuar con las fases del procedimiento hasta ponerlo en estado de resolución a fin de imponer la sanción que considere adecuada. Consecuentemente, para acreditar la legalidad del acto basta que tal situación se detalle en el acta circunstanciada que se levante en la que se haga constar fundada y motivadamente la razón de tal proceder.

Contradicción de tesis 179/2013. Entre las sustentadas por el Primer Tribunal Colegiado en Materias Administrativa y de Trabajo del Décimo Primer Circuito, el Tribunal Colegiado en Materias Civil y Administrativa del Décimo Tercer Circuito, el Primer Tribunal Colegiado en Materias Administrativa y Civil del Décimo Noveno Circuito y el Décimo Séptimo Tribunal Colegiado en Materia Administrativa del Primer Circuito. 5 de junio de 2013. Cinco votos; votó con salvedad Margarita Beatriz Luna Ramos. Ponente: José Fernando Franco González Salas. Secretaria: Maura Angélica Sanabria Martínez.
Tesis de jurisprudencia 121/2013 (10a.). Aprobada por la Segunda Sala de este
Alto Tribunal, en sesión privada del diecinueve de junio de dos mil trece.

----------**SITUACIÓN FINANCIERA**----------

Si de los hechos u omisiones asentadas en la presente acta resulta procedente imponer una sanción económica, para que ésta sea justa y acorde a las condiciones económicas del visitado con base en lo previsto en el artículo 173, fracción II, de la Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, y 73, fracción II; 16, fracción II, de la Ley Federal de Procedimiento Administrativa y 26 de la Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, los suscritos solicitamos al visitado exhibiera la última declaración anual de impuestos, o en su caso manifiesta información relativa a dicho documento a lo cual el visitado desconoce la declaración anual de impuestos del visitado de la cual se desprende o, en su caso, el visitado manifiesta de viva voz (en caso de no exhibir tal documento), que tal documento es de fecha desconoce correspondiente al ejercicio del año desconoce con un activo de $ desconoce en la cual se puede acreditar la situación económica del visitado.

El visitado manifestó que la empresa o regulado tiene como actividad: transporte de materiales peligrosos .

Asimismo, que inició operaciones en fecha desconoce, con Registro Federal de Contribuyentes (R.F.C.)

[redacted]

[redacted]

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

TPE050204LC8, que cuenta con un número de desconoce empleados, y que cuenta con la siguiente maquinaria y equipo desconoce; los suscritos, en compañía del visitado y los dos testigos designados, procedimos a realizar la diligencia en los términos previstos en la orden de visita inicialmente referida. ----------

---

----------OBJETO DE LA VISITA----------

La visita de inspección, tiene por objeto inspeccionar el suelo impregnado contaminado por el derrame de tiene por objeto inspeccionar física y documentalmente el suelo impregnado por el derrame de 39,000 L de petrolífero vertidos en el kilómetro 184 de la Autopista Siglo XXI, tramo Uruapan- Lázaro Cárdenas, estado de Michoacán, en el municipio de La Huacana, a efecto de establecer si excede los límites máximos permitidos para la contaminación de suelos, previsto en los puntos 7.1, 7.1.1, 7.1.2, 7.1.3, 7.1.4, 7.1.5, 7.1.6, 7.1.7, 7.1.8, 7.1.9, 7.1.10, 7.1.11, 7.1.12, 7.1.13, 7.1.14, 7.1.15, 7.1.16, 7.1.17, 7.1.18, 7.1.19, 7.1.20, 7.1.21, 7.1.22, 7.2, 7.2.1, 7.2.2, 7.2.3, 7.2.4, 7.2.5, 7.2.6, 7.2.7, 7.2.8, 7.2.9, 7.2.10, 7.3, 7.3.1, 7.3.2, 7.3.3, 7.3.3.1, 7.3.4, 7.3.4.1., 7.3.4.2, 7.3.4.3, 7.4, 7.4.1, 7.4.2, 7.4.3, 7.4.4, 7.4.5, 7.4.6, 7.4.7, 7.4.8, 7.4.9, 7.4.10, 8, 8.1, 8.2, 8.2.1,8.3, 8.3.1, 8.3.2, 8.3.3, 8.3.4 y 8.4 de la Norma Oficial Mexicana NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012, publicada en el Diario Oficial de la Federación el día 10 de septiembre de 2013.

1. *Si por caso fortuito o fuerza mayor en la empresa sujeta a inspección, se produjeron o han producido derrames, infiltraciones, descargas o vertidos de materiales peligrosos o residuos, en cantidad mayor a un metro cúbico, durante cualquiera de las operaciones que comprende su manejo integral.*
Tomando como base la emergencia ambiental suscitada el 30 de septiembre 2015 en el que una unidad propiedad del visitado AUTOTRANSPORTES PEÑA S.A. DE C.V. derramó aproximadamente 39,000 L de combustóleo. Se procede a realizar la visita de inspección en el sitio donde también se llevará a cabo el muestreo inicial donde en base a los resultados de laboratorio y a los resultados de la caracterización de suelo, se determinará si en el sitio se exceden los límites máximos permisibles de hidrocarburo en suelo establecidos en la NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012.

2. *En caso de que se hayan producido derrames, infiltraciones, descargas o vertidos de materiales peligrosos o residuos peligrosos, en cantidad mayor a un metro cúbico, durante cualquiera de las operaciones que comprende su manejo integral, verificar si la empresa sujeta a inspección, o si el responsable de los materiales peligrosos o el generador de los residuos peligrosos y, en su caso, la empresa preste el servicio, realizó las actividades señaladas en el artículo 130 del Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, consistentes en:*

   I. *Ejecutar medidas inmediatas para contener los materiales o residuos liberados, minimizar o limitar su dispersión o recogerlos y realizar la limpieza del sitio; Se ejecutaron medidas de contención ya que existen evidencias de las mismas (barreras de arena para evitar el avance del petrolífero), sin embargo a dicho del visitado se desconoce por quién fueron implementadas.*

   II. *Avisar de inmediato a la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Ambiente*

[redacted]

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

del Sector Hidrocarburos y a las autoridades competentes, que ocurrió el derrame, infiltración, descarga o vertido de materiales peligrosos o residuos peligrosos;
Se realizaron los formatos de Aviso Inmediato (PROFEPA-017-A) y de Formalización de Aviso (PROFEPA-017-B) debido al derrame sucitado por la volcadura del autotanque en suelo natural.

III. *Ejecutar las medidas que les hubieren impuesto las autoridades competentes conforme a lo previsto en el artículo 104 de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.*
El visitado desconoce si existen medidas impuestas por otras autoridades competentes.

IV. En su caso, iniciar los trabajos de caracterización del sitio contaminado y realizar las acciones de remediación correspondientes.
Los trabajos de caracterización dan inicio al momento en que se realiza la visita de inspección el 15 de enero de 2016 a las 11: 40 am, donde se procede a tomar las muestras de suelo de acuerdo a lo establecido en el programa de muestreo inicial provisto por la empresa remediadora ECOLOGÍA 2000. La toma de muestra se llevará a cabo por el laboratorio autorizado por SEMARNAT y acreditado ante la Entidad Mexicana de Acreditación. Las muestras tomadas fueron realizadas acorde al plan de muestreo inicial (anexo), el cual consistía en la toma de dos muestras testigo (S-1-T, S-2-T), sucesivamente se tomaron las muestras identificadas como (S-3, S-4, S-5, S-6 y un duplicado de S-6). Todas las muestras está están ubicadas en el mapa anexo incluido en el plan de muestreo inicial, se adjunta copia de la cadena de custodia..
Antes y después de las tomas de muestra los equipos utilizados (descritos en el plan de muestreo adjunto) fueron sanitizados con agua potable y jabón libro de fosfatos).
Las muestras fueron correctamente identificadas y almacenadas en un contenedor con hielo que asegura su preservación a 4°C como se establece en la NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012.

3. Si la empresa sujeta a inspección, formalizó el aviso inmediato a que se refiere la fracción II del artículo 130 del Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, a la autoridad competente, dentro de los tres días hábiles siguientes al día en que hayan ocurrido los derrames, infiltraciones, descargas o vertidos de materiales peligrosos o residuos peligrosos, en cantidad mayor a un metro cúbico, durante cualquiera de las operaciones que comprende su manejo integral.
Se realizaron los formatos de Aviso Inmediato (PROFEPA-017-A) y de Formalización de Aviso (PROFEPA-017-B) pero no se incluye la fecha en la que se realizaron los mismos.

Asimismo, con fundamento en lo previsto en el artículo 68 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, se hace de conocimiento del visitado que contará con un término de cinco días hábiles contados a partir del día siguiente al del cierre de esta acta, a efecto de que formule observaciones y ofrezca pruebas en relación a los hechos contenidos en la misma, presentándolas en la Oficialía de Partes de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, sita en calle Melchor Ocampo 469, Colonia Nueva Anzures, Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11590, México D.F.----------

[redacted]

[redacted]

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

----------USO DE LA PALABRA----------

Una vez concluida la presente inspección, se hace de conocimiento al visitado que de conformidad con lo dispuesto en los artículos 98 fracción VIII, 99 de la Ley Federal Sobre Metrología y Normalización, 67 fracción VIII y 68 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo y 164 de la Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, tiene derecho en este acto a formular observaciones y ofrecer pruebas en relación con los hechos u omisiones asentados en esta acta. Manifestando el [redacted] lo siguiente: NO HIZO USO DE LA PALABRA

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

El visitado señala como domicilio para oír y recibir todo tipo de notificaciones en: Privada Herreros de San Felipe 45, Colonia Vasco de Quiroga. C.P. 58230. Municipio de Morelia, Estado de Michoacán.

----------OBSERVACIONES O INCIDENCIAS----------

En términos de los artículos 16, fracción II y 32 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, se requiere al visitado para que en el término de cinco días, presente en la Oficialía de Partes Común de esta Institución, ubicada en la Planta Baja, del edificio ubicado en Calle Melchor Ocampo No. 469, Colonia Nueva Anzures, Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11590, México, D.F., los documentos siguientes: _Queda pendiente la entrega de los siguientes documentos ya que no se presentaron al momento de la diligencia: Declaración Anual de Impuestos o documento que avale la situación financiera de la empresa, carta vínculo que acredite que la empresa remediadora como autorizada del regulado para llevar a cabo las labores de remediación y acta constitutiva de la empresa.

----------CONCLUSIÓN DEL ACTA----------

Una vez cumplido el objeto de la presente diligencia se da por concluida, levantándose para constancia la presente acta en nueve fojas útiles, a las seis horas con cero minutos del día 15 del mes de enero de dos mil dieciséis, firmando al margen y al calce los que en ella intervinieron; haciéndose constar que se requirió al visitado y a los testigos firmaran la presente acta, advirtiéndoles que en términos del artículo 66, último párrafo, de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo y último párrafo del artículo 164 de la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente su negativa a firmar o la negativa del visitado para recibir copia de esta acta, no afectará la validez de la misma.

Se hace constar que los testigos no se negaron a firmar la presente acta, y que el visitado [redacted] firmó y recibió, de conformidad con los datos en ella contenida, copia fiel de la presente acta firmada por los que en ella intervinieron.

[redacted]

[redacted]

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

En cumplimiento con el Decimoséptimo de los Lineamientos de Protección de Datos Personales publicados en el Diario Oficial de la Federación el día 30 de septiembre de 2005, se hace de su conocimiento que los datos personales recabados por este Órgano Desconcentrado, serán protegidos, incorporados y tratados en el Sistema de Datos Personales de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, con fundamento en el artículo 18, fracción II de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental, con la finalidad de garantizar a la persona la facultad de decisión sobre el uso y destino de sus datos personales, con el propósito de asegurar su adecuado tratamiento e impedir su transmisión ilícita y lesiva para la dignidad y derechos del afectado, el cual fue registrado en el Listado de sistemas de datos personales ante el Instituto Nacional de Transparencia y Acceso a la Información y Protección de Datos Personales y podrán ser transmitidos a cualquier autoridad Federal, Estatal o Municipal, con la finalidad de que ésta pueda actuar dentro del ámbito de su respectiva competencia, previo apercibimiento de la confidencialidad de los datos remitidos, además de otras transmisiones previstas en la Ley.

La Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, es responsable del Sistema de Datos Personales y la dirección donde el interesado podrá ejercer los derechos de acceso y corrección ante la misma es la ubicada en la calle Melchor Ocampo 469, Colonia Nueva Anzures, Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11590, México D.F.

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

[redacted]

[redacted]

SEMARNAT
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

ASEA
AGENCIA DE SEGURIDAD, ENERGÍA Y AMBIENTE

INSPECCIONADO: TRANSPORTES PEÑA, S.A DE C.V

Hoja: ____ de ____.

ACTA DE INSPECCIÓN No. ASEA/UGSIVC/ DGSIVC/5S.2.1/VE- 067 -AI/2016
ORDEN DE INSPECCIÓN No. ASEA/UGSIVC/ DGSIVC/5S.2.1/VE-067 -OI/2016

POR PARTE DE LA AGENCIA

Jorge Antonio Alvarez Hernández
Inspector Federal

José Antonio Tapia Godínez
Inspector Federal

PERSONA QUE ATENDIÓ LA DILIGENCIA

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

TESTIGOS

C.

C.

Nota: Un acta de inspección puede ser interrumpida en cualquier momento (cierres parciales) y continuada en el día hábil siguiente, previa circunstanciación del cierre parcial con firmas de los que intervinieron, señalándolo las causas que dieron origen al cierre y fijando la hora y el día en que se continuará, mismas que deberán ser respetadas para su continuación.

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

ORDEN DE TRABAJO / CADENA DE CUSTODIA EXTERNA

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

F-IPPC3-1

ORDEN DE TRABAJO: S04078
ORDEN DE MUESTREO: DF16-11552
COTIZACIÓN:
SUCURSAL INTELISIS:
PRIORIDAD: A ✓ / B / C

DIRIGIR INFORME A: **No. DE CLIENTE:( )**
Razón Social: ECOLOGIA 2000, SA-DE CV.
Dirección: PRIVADA DE HERREROS DE SAN FELIPE No. 45 COL. VASCO DE QUIROGA, MORELIA, MICHOACAN C.P.: 58230
Atención: [redacted]
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

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, ENERO 2016 SIRALAB ☐

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA	FECHA MUESTREO	HORA MUESTREO	MATRIZ DE LA MUESTRA	PESO/CANT. RECIBIDA	No. DE LABORATORIO	NOM-138 HIDROCARBUROS FRACCION PESADA (HUMEDOS, HPA'S, HFP)	PH, HUMEDAD	13Q	UTM		NO. DE CONTENEDORES V	P	B	O	P.C
S-1-T (AREA NO IMPACTADA) 0.15m	15, ENE, 16	12:12	SUELO		S04078-1		X	0814786	2178574	2078574	1				
S-2-T (AREA NO IMPACTADA) 0.10m	15. ENE. 16	12:21	SUELO		-2		X	0814776	2178651	2078651	1				
S-3 (AREA IMPACTADA) 0.25m	15. ENE. 16	12:34	SUELO		-3	X		0814785	2178618	2078618	2				
S-4 (AREA IMPACTADA) 0.10m	15. ENE. 16	12:54	SUELO		-4	X		0814790	2178663	2078663	2				
S-5 (AREA IMPACTADA) 0.15m	15. ENE. 16	13:13	SUELO		-5	X		0814783	2178675	2078675	2				
S-6 (AREA IMPACTADA) 0.20m	15. ENE. 16	13:24	SUELO		-6	X		0814860	2178662	2078662	2				
S-6 (AREA IMPACTADA) 0.20m	15. ENE. 16	13:24	SUELO		-7	X		0814860	2178662	2078662	2				
DUPLICADA															

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

MUESTRAS TOMADAS EN: KM 183+742 DE LA AUTOPISTA SIGLO XXI, URUAPAN-LAZARO CARDENAS, MUNICIPIO DE LA HUACANA, MICHOACAN

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

MUESTRAS PRESERVADAS CORRECTAMENTE: (SI) (NO) (NA)
TEMPERATURA DE LAS MUESTRAS EN LA RECEPCIÓN: 4.1 °C

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

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

OBSERVACIONES:
Jorge L. Alvarez Hernández (Inspector ASEA)
José Antonio Tapia Godinez (Inspector ASEA)
[redacted] (Ecología 2000)

REGISTRO DE LA CADENA DE CUSTODIA DE LAS MUESTRAS

ENTREGA 1	NOMBRE: [redacted]	FECHA: 18/01/16	RECIBE 1	FIRMA:	HORA:	ENTREGA 2	NOMBRE:	FECHA:	RECIBE 2	FIRMA:	HORA:	ENTREGA 3	NOMBRE:	FECHA:	RECIBE 3	FIRMA:	HORA:
		HORA: 13:00					FIRMA:	HORA:					FIRMA:	HORA:			
							NOMBRE:	FECHA:					NOMBRE: [redacted]	FECHA: 18-01-16			
							FIRMA:	HORA:									HORA: 13:00

IMPORTANTE: Con su firma el cliente declara estar de acuerdo con el alcance de la Orden de Trabajo

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

HOJA DE CAMPO PARA MUESTREO DE SUELOS

F-IPM2-21

Razón Social: ECOLOGIA 2000, SA DE CV.	OM: DF16-11552
Sitio del Muestreo: KM 183+742 AUTOPISTA SIGLO XXI, URUAPAN LAZARO CARDENAS, MPO. LA HUACANA, MICHOACAN	Fecha: 15, ENE, 16
	Hoja: 1 de 7

Identificación del sondeo: S-1-T (AREA NO IMPACTADA) 0.15m Hora: 12:12

Equipo utilizado: HAND 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)	☐
Agua potable	☐	Se utilizó algún fluido de perforación	☐
Jabon libre de fosfatos	☐	Se tomaron fotografías del muestreo	☐
Alcohol	☐	La muestra fue homogeneizada en campo	☐
Solución ácida	☐	Se emplearon guantes nuevos para cada muestra	☐
Agua purificada y/o desionizada	☐	Se expuso al ambiente más de 60 seg. la muestra para COV'S	☐
El equipo fue descontaminado entre cada muestra de la misma forma	☐	Las muestras se preservaron inmediatamente, en frío	☐

Comentarios: MUESTREO DIRIGIDO

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-1-T		GRAVAS Y ARENAS LIMOSAS	HUMEDA	MUESTRA COLOR CAFE, SIN ~~OLOR~~ ~~SIN~~ AFECTACION FISICA VISIBLE	13Q 0814786 UTM 2178574

M Muestra MD Muestra Duplicada NF Nivel de fond[redacted]

[redacted]

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

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 1.2

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

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

una empresa de GRUPO ANALITICO ABC

HOJA DE CAMPO PARA MUESTREO DE SUELOS

F-IPM2-21

Razón Social: ECOLOGIA 2000, SA DE CV.	OM: DF16-11552
Sitio del Muestreo: KM 183+742 AUTOPISTA SIGLO XXI URUAPAN LAZARO CARDENAS, MPO. DE LA HUACANA, MICHOACAN	Fecha: 15, ENE, 16
	Hoja: 2 de 7

Identificación del sondeo: S-2-T (ARENO IMPACTADO) 0-10 m Hora: 12:21

Equipo utilizado: HAND 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	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

REGISTRO DE PERFORACION

Profundidad (m)	Identificación de la Muestra (CLAVE)	Registro gráfico	Clasificación del suelo	Apreciación de Humedad	Descripción Organoleptica	Coordenadas UTM
0.0	S-2-T		GRAVAS Y ARENAS	HUMEDA	MUESTRA COLOR CAFE, S/N OLFACTACION FISICA VISIBLE	130 0814776 UTM 2178651
0.5						
1.0						
1.5						
2.0						
2.5						
3.0						
3.5						
4.0						

M Muestra MD Muestra Duplicada NF Nivel de f

[redacted]

Responsable de la toma de muestra: Supervisó:

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

Versión 1.2

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

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

una empresa de GRUPO ANALITICO ABC

HOJA DE CAMPO PARA MUESTREO DE SUELOS

F-IPM2-21

Razón Social: ECOLOGIA 2000, SA DE CV.	OM: DF16-11552
Sitio del Muestreo: KM 183+742 AUTOPISTA SIGLO XXI, URUAPAN – LAZARO CARDENAS, MPO. DE CHAVACANAS, MICHOACAN	Fecha: 15 ENE 16
	Hoja: 3 de 7

Identificación del sondeo: S-3 (AREA IMPACTADA) 0.25 m Hora: 12:34

Equipo utilizado : HAND 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	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

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-3		GRAVAS Y ARENAS	HUMEDA	CON MUESTRA COLOR CAFE, SIN APRECIACION FISICA VISIBLE	13 0081 4785 UTM 2178618

M Muestra MD Muestra Duplicada NF Nivel

[redacted]

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

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

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

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

una empresa de GRUPO ANALITICO ABC

HOJA DE CAMPO PARA MUESTREO DE SUELOS

F-IPM2-21

Razón Social: ECOLOGIA 2000, SA DE CV.	OM: DF16-11552
Sitio del Muestreo: KM 183+742 AUTOPISTA SIGLO XXI, URUAPAN – LAZARO CARDENAS, MPO. DE LA HUACANA, MICHOACAN	Fecha: 15, ENE, 16
	Hoja: 4 de 7

Identificación del sondeo: S-4 (AREA IMPACTADA) 0.10 m Hora: 12:54

Equipo utilizado : HAND 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	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

REGISTRO DE PERFORACION

Profundidad (m)	Identificación de la Muestra (CLAVE)	Registro gráfico	Clasificación del suelo	Apreciación de Humedad	Descripción Organoleptica	Coordenadas UTM
0.0	S-4		GRAVAS Y ARENAS	HUMEDA	MUESTRAS COLOR CAFE OBSCURO, CON AFECTACION FISICA VISIBLE	13Q0814790 UTM 2178663
0.5						
1.0						
1.5						
2.0						
2.5						
3.0						
3.5						
4.0						

M Muestra MD Muestra Duplicada NF Nivel de fondo

[redacted]

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

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

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

LABORATORIOS • ABC

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

una empresa de GRUPO ANALITICO ABC

HOJA DE CAMPO PARA MUESTREO DE SUELOS

F-IPM2-21

Razón Social: ECOLOGIA 2000, SA DE CV.	OM: DF16-11552
Sitio del Muestreo: KM 183+742 AUTOPISTA SIGLO XXI, URUAPAN – LAZARO CARDENAS, MPO. DE LA HUACANA, MICHOACAN	Fecha: 15, ENE 16
	Hoja: 3 de 7

Identificación del sondeo: S5 (AREA IMPACTADA) 0.15m Hora: ~~12:54~~ 13:13

Equipo utilizado : HAND 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	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 PUNTUAL

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	S-5		GRAVAS Y ARENAS	HUMEDA	CON MUESTRA COLOR CAFE, SIN AFECTACION FISICA VISIBLE	13Q 0814783 UTM 2178675
0.5 – 1.0						
1.0 – 1.5						
1.5 – 2.0						
2.0 – 2.5						
2.5 – 3.0						
3.0 – 3.5						
3.5 – 4.0						

M Muestra MD Muestra Duplicada NF Ni

[redacted]

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

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

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

LABORATORIOS • ABC

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

una empresa de GRUPO ANALITICO ABC

HOJA DE CAMPO PARA MUESTREO DE SUELOS

F-IPM2-21

Razón Social: ECOLOGIA 2000, SA DE CV.	OM: DF16-11552
Sitio del Muestreo: KM 183 + 742 AUTOPISTA SIGLO XXI, URUAPAN – LAZARO CARDENAS, MPO. DE LA HUACANA, MICHOACAN	Fecha: 15, ENE, 16
	Hoja: 6 de 7

Identificación del sondeo: S-6 (AREA IMPACTADA) 0-20m + MD Hora: ~~13:13~~ 13:24

Equipo utilizado : HAND 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	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

REGISTRO DE PERFORACION

Profundidad (m)	Identificación de la Muestra (CLAVE)	Registro gráfico	Clasificación del suelo	Apreciación de Humedad	Descripción Organoleptica	Coordenadas UTM
0.0	S-6		GRAVAS Y ARENAS	HUMEDA	MUESTRA COLOR CAFE, CON APRECIACION FISICA VISIBLE	13 0884760 UTM 2178662
0.5						
1.0						
1.5						
2.0						
2.5						
3.0						
3.5						
4.0						

M Muestra MD Muestra Duplicada NF Nivel de fondo

[redacted]

Responsable de la toma de muestra: Supervisó:

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

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

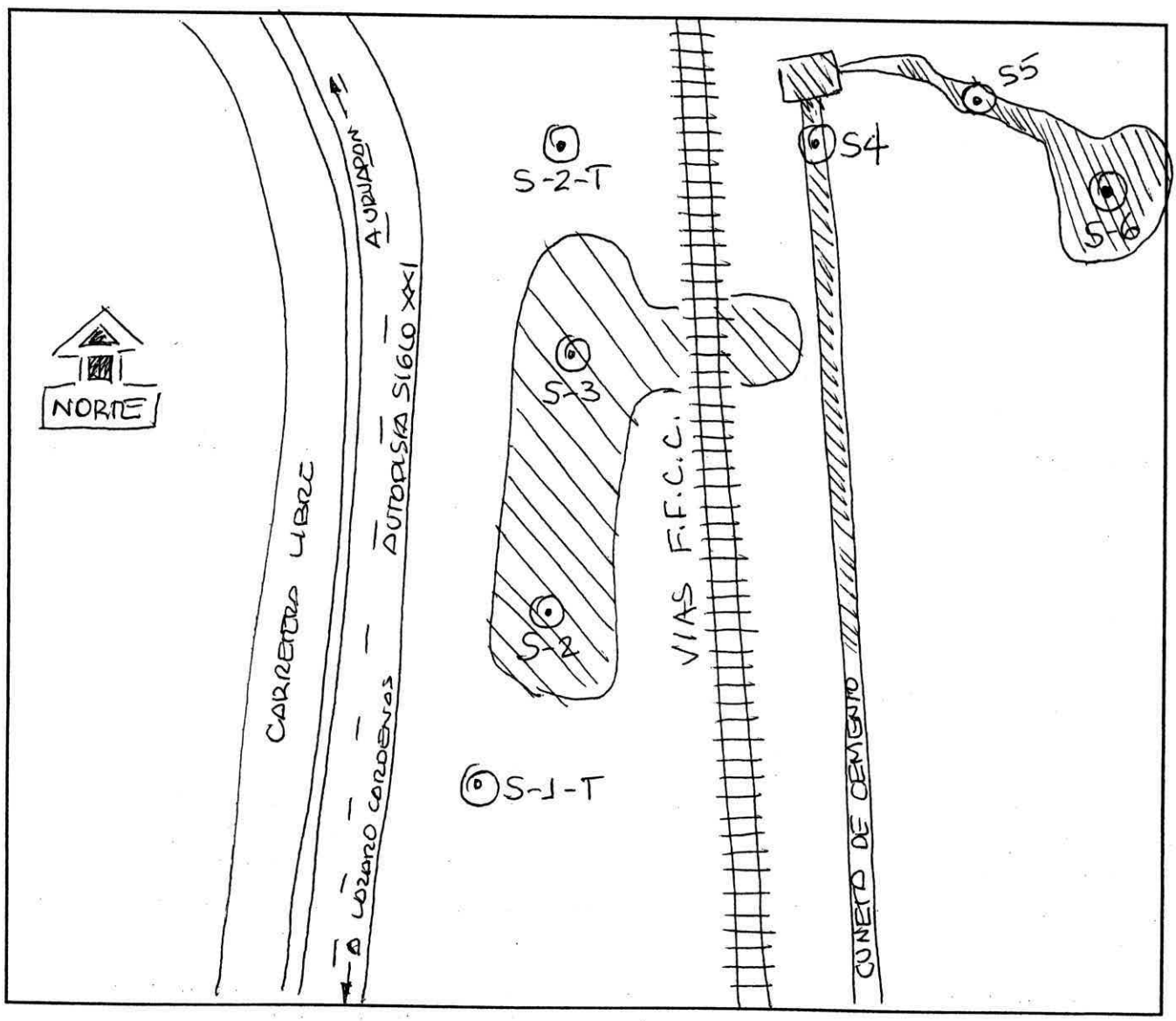
ABCAnalitic

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

Sitio de Muestreo:
KM 183+742 DE LA AUTOPISTA SIGLO XXI, URUAPAN - LAZARO CARDENAS, MUNICIPIO DE LA HUACANA, MICHOACAN

O.M.: DA6-11552

Fecha: 15, ENERO, 16



OBSERVACIONES: MUESTREO REALIZADO UTILIZANDO EL METODO DE MUESTREO DIRIGIDO A JUICIO DE EXPERTO, LA UBICACION, PROFUNDIDAD E IDENTIFICACION DE LAS MUESTRAS FUERON SEÑALADAS POR E RESPONSABLE TECNICO [redacted]

MUESTREADOR: [redacted]

OR: [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: labABC@labsabc.com.mx Página Web: www.labsabc.com.mx

504078-1

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

INFORME DE PRUEBAS

No. DE ORDEN:504078
No. DE LABORATORIO: 504078-1
FOLIO: 907586
FECHA DE EMISION: 04/02/16

DATOS DE LA TOMA DE MUESTRA

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA:	S-1-T (AREA NO IMPACTADA) 0.15m
FECHA Y HORA DE MUESTREO:	15/01/2016 12:12
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: 16/01/2016 13:00	No. FRASCOS: 1	PRESERVACION ADECUADA: SI
OBSERVACIONES: MUESTRA TOMADA EN KM. 183+742 DE LA AUTOPISTA SIGLO XXI URUAPAN-LAZARO CARDENAS, MUNICIPIO DE LA HUACANA, MICHOACAN.		
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	%	6,0	1	0,5	***	19/01/16	MEV
	pH EN SUELOS								
1	pH	EPA 9045D-2004	U pH	8,70	1	NA	NA	19/01/16	DIM
B	TEMPERATURA (ANÁLISIS DE pH)	EPA 9045D-2004	° C	25,0	1	NA	NA	19/01/16	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

504078-1

INFORME DE PRUEBAS

No. DE ORDEN:504078
No. DE LABORATORIO: 504078-1
FOLIO: 907586
FECHA DE EMISION: 04/02/16

RECONOCIMIENTOS LEGALES (Actualizado al 09 de Diciembre del 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
	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-1231 - Vigencia del 2015-08-13 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-1230 - Vigencia del 2015-08-13 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-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
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)

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

504078-2

INFORME DE PRUEBAS

No. DE ORDEN:504078
No. DE LABORATORIO: 504078-2
FOLIO: 907587
FECHA DE EMISION: 04/02/16

RECONOCIMIENTOS LEGALES (Actualizado al 09 de Diciembre del 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
	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-1231 - Vigencia del 2015-08-13 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-1230 - Vigencia del 2015-08-13 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-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
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.

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.

504078-3

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 MARTIN SANCHEZ HDEZ.

INFORME DE PRUEBAS

No. DE ORDEN:504078
No. DE LABORATORIO: 504078-3
FOLIO: 907588
FECHA DE EMISION: 04/02/16

DATOS DE LA TOMA DE MUESTRA

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA:	S-3 (AREA IMPACTADA) 0.25m
FECHA Y HORA DE MUESTREO:	15/01/2016 12:34
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: 16/01/2016 13:00	No. FRASCOS: 2	PRESERVACION ADECUADA: SI
OBSERVACIONES: MUESTRA TOMADA EN KM. 183+742 DE LA AUTOPISTA SIGLO XXI URUAPAN-LAZARO CARDENAS, MUNICIPIO DE LA HUACANA, MICHOACAN.		
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	%	4,2	1	0,5	***	19/01/16	MEV
1,16	HIDROC. FRACC. PESADA (SUST. EXT. c/HEXANO Y TRATADOS c/SiO2	NMX-AA-134-SCFI-2006	mg/kg B.S.	23279,89	1	500,00	***	19/01/16	MMC
	HIDROCARBUROS POLIAROMATICOS (HPAs)								
1,16	BENZO(A)ANTRACENO	NMX-AA-146-SCF1-2008	mg/kg B.S.	2,420	1	0,041	0,48	26/01/16	PMM
1,16	BENZO(B)FLUORANTENO	NMX-AA-146-SCF1-2008	mg/kg B.S.	ND	1	0,044	0,48	26/01/16	PMM
1,16	BENZO(K)FLUORANTENO	NMX-AA-146-SCF1-2008	mg/kg B.S.	1,240	1	0,044	0,48	26/01/16	PMM
1,16	BENZO(A)PIRENO	NMX-AA-146-SCF1-2008	mg/kg B.S.	2,990	1	0,044	0,48	26/01/16	PMM
1,16	DIBENZO(A,H)ANTRACENO	NMX-AA-146-SCF1-2008	mg/kg B.S.	ND	1	0,0475	0,48	26/01/16	PMM
B	EXTRACCION DE HPAS (MS)	NMX-AA-146-SCF1-2008	mg/kg B.S.	REALIZADA	1	NA	NA	22/01/16	GHO
1,16	INDENO(1,2,3,C-D)PIRENO	NMX-AA-146-SCF1-2008	mg/kg B.S.	ND	1	0,0405	0,48	26/01/16	PMM

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

504078-3

INFORME DE PRUEBAS

No. DE ORDEN:504078
No. DE LABORATORIO: 504078-3
FOLIO: 907588
FECHA DE EMISION: 04/02/16

RECONOCIMIENTOS LEGALES (Actualizado al 09 de Diciembre del 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
	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-1231 - Vigencia del 2015-08-13 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-1230 - Vigencia del 2015-08-13 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-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
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.

ATRIZ

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)

CROMATOGRAMAS

DETERMINACION
DE
HPA´S
EN
SUELO

Quantitation Report (QT Reviewed)

Data Path : D:\MassHunter\GCMS\1\data\160125S1\
Data File : 0125HPAS026.D
Acq On : 26 Jan 2016 01:37 am
Operator : PMM
Sample : 504078-3
Misc :
ALS Vial : 26 Sample Multiplier: 1.04

Quant Time: Jan 26 13:47:31 2016
Quant Method : D:\MassHunter\GCMS\1\methods\HPAS081014C.m
Quant Title : DETERMINACION DE HPA'S SUELO NMX-AA-146-SCFI-2008
QLast Update : Tue Nov 04 15:43:39 2014
Response via : Initial Calibration

Compound	R.T.	QIon	Response	Conc	Units	Dev(Min)
Internal Standards						
1) CRISENO-d12	9.807	240	6876525	10.00	mg/L	0.04
4) PERILENO-d12	11.131	264	3995155	10.00	mg/L	0.04
System Monitoring Compounds						
2) p-terfenilo-d14	8.785	244	2484708	4.54	mg/Kg	0.03
Spiked Amount 5.920	Range 18 - 137		Recovery = 76.69%			
Target Compounds						Qvalue
3) Benzo(a)antraceno@BAAO@	9.798	228	1606270	2.42	mg/Kg	98
5) Benzo(b)fluoranteno@BBF@	0.000		0	N.D.		
6) Benzo(k)fluoranteno@BKF@	10.805	252	578695	1.24	mg/Kg	98
7) Benzo(a)pireno@BAP@	11.038	252	1133643	2.99	mg/Kg	97
8) Inde(1,2,3-cd)pire@I1@	0.000		0	N.D.		
9) Dibenzo(a,h)antraceno@DE@	0.000		0	N.D.		

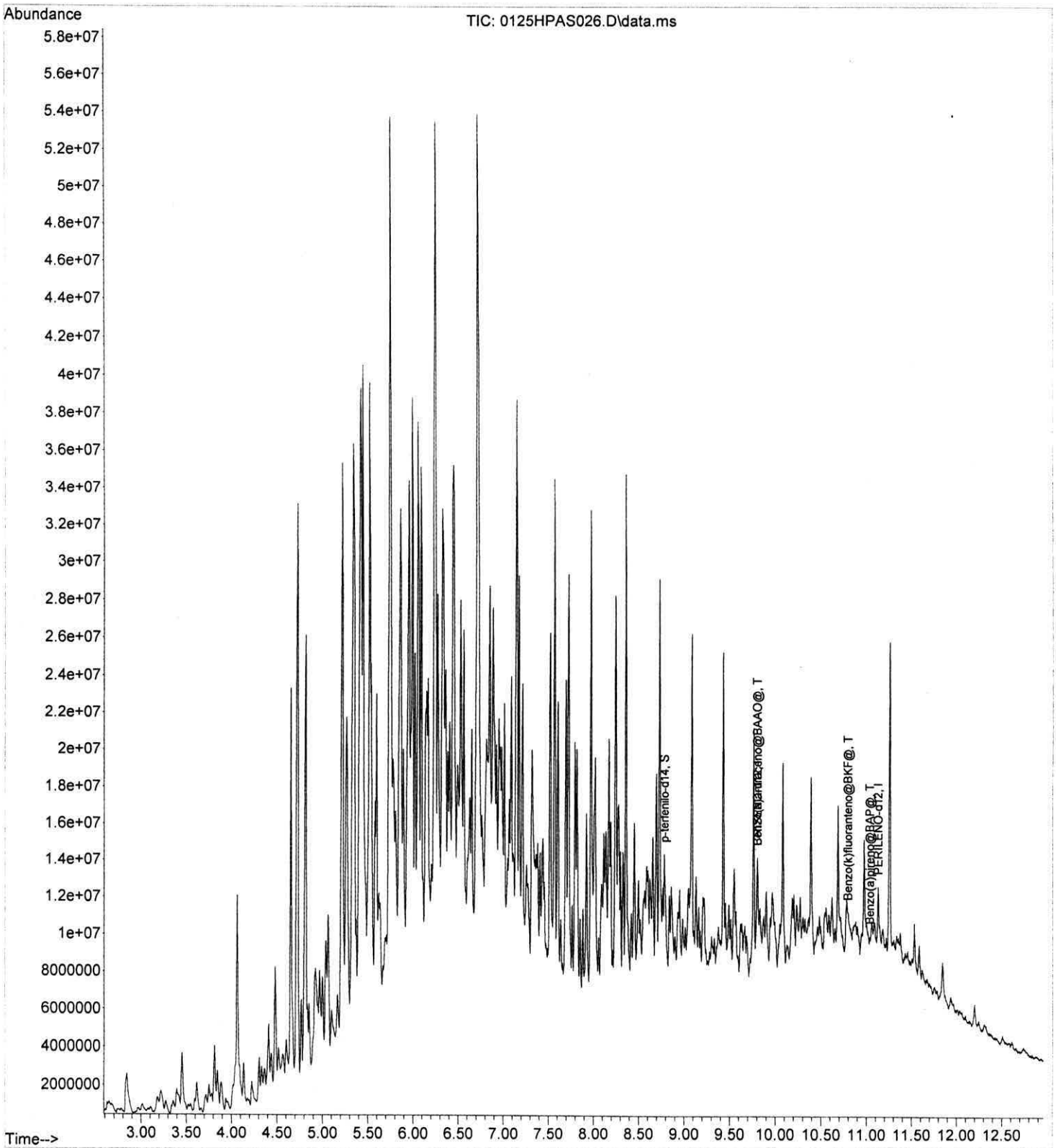
(#) = qualifier out of range (m) = manual integration (+) = signals summed

HPAS081014C.m Wed Jan 27 12:33:03 2016

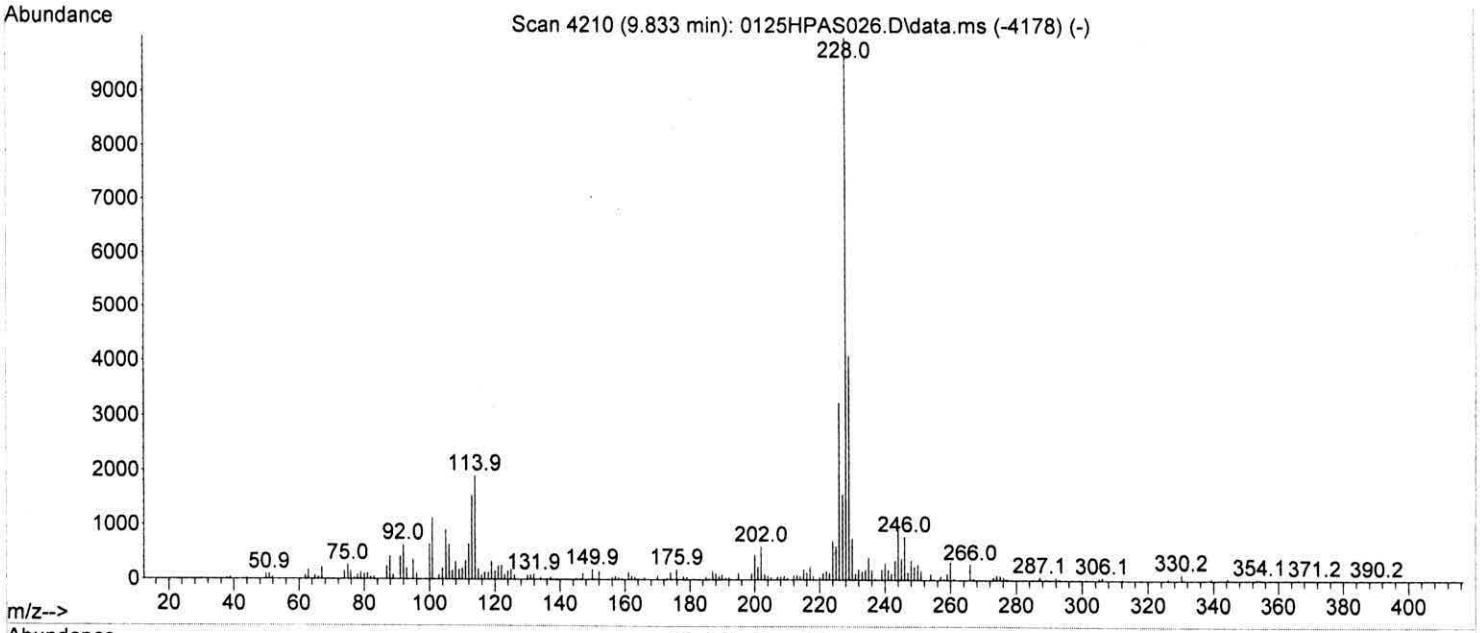
[redacted]

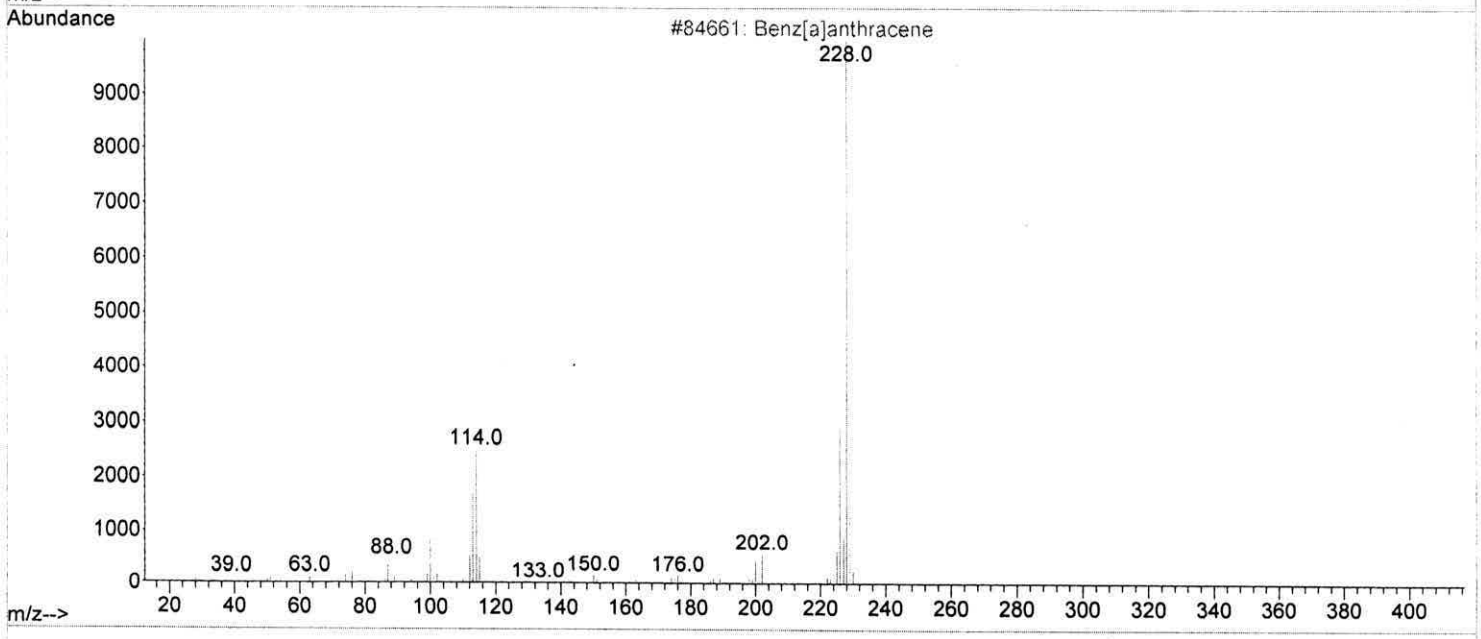
Firma de persona física, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

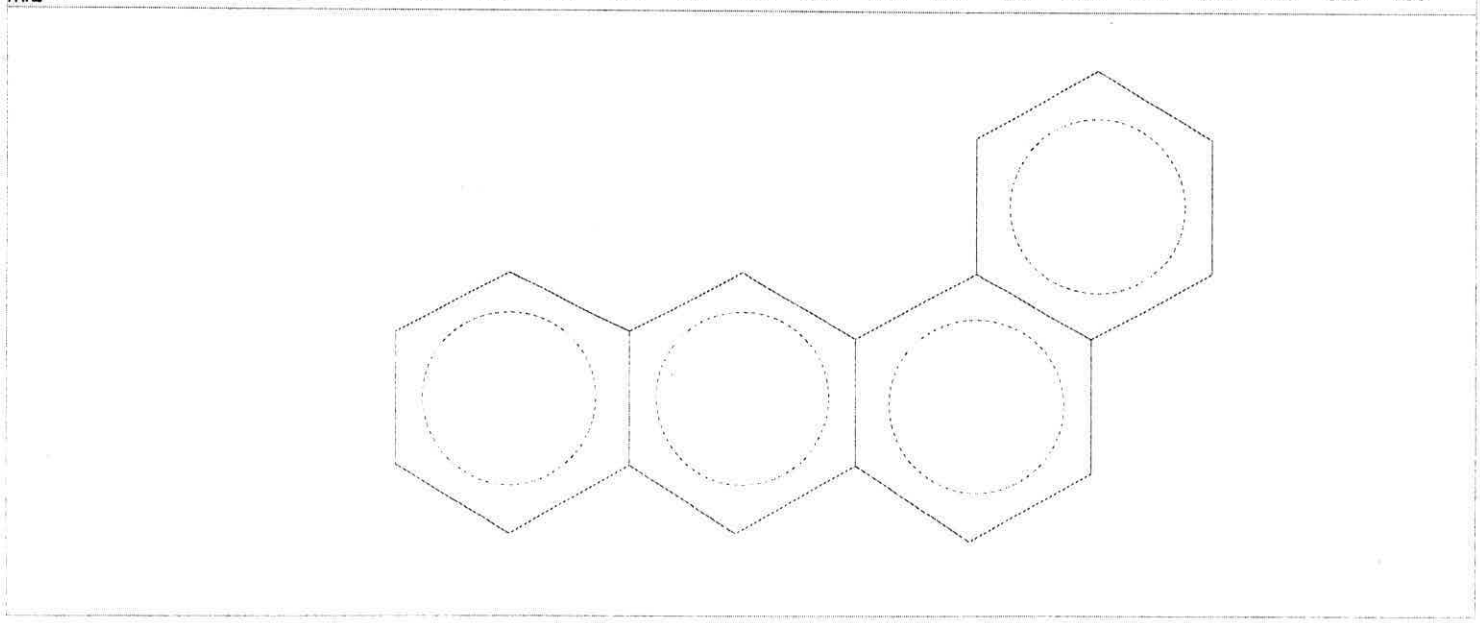
File :D:\MassHunter\GCMS\1\data\160125S1\0125HPAS026.D
Operator : PMM
Acquired : 26 Jan 2016 01:37 am using AcqMethod 021014HPAS.M
Instrument : System 4 GCMS
Sample Name: 504078-3
Misc Info :
Vial Number: 26



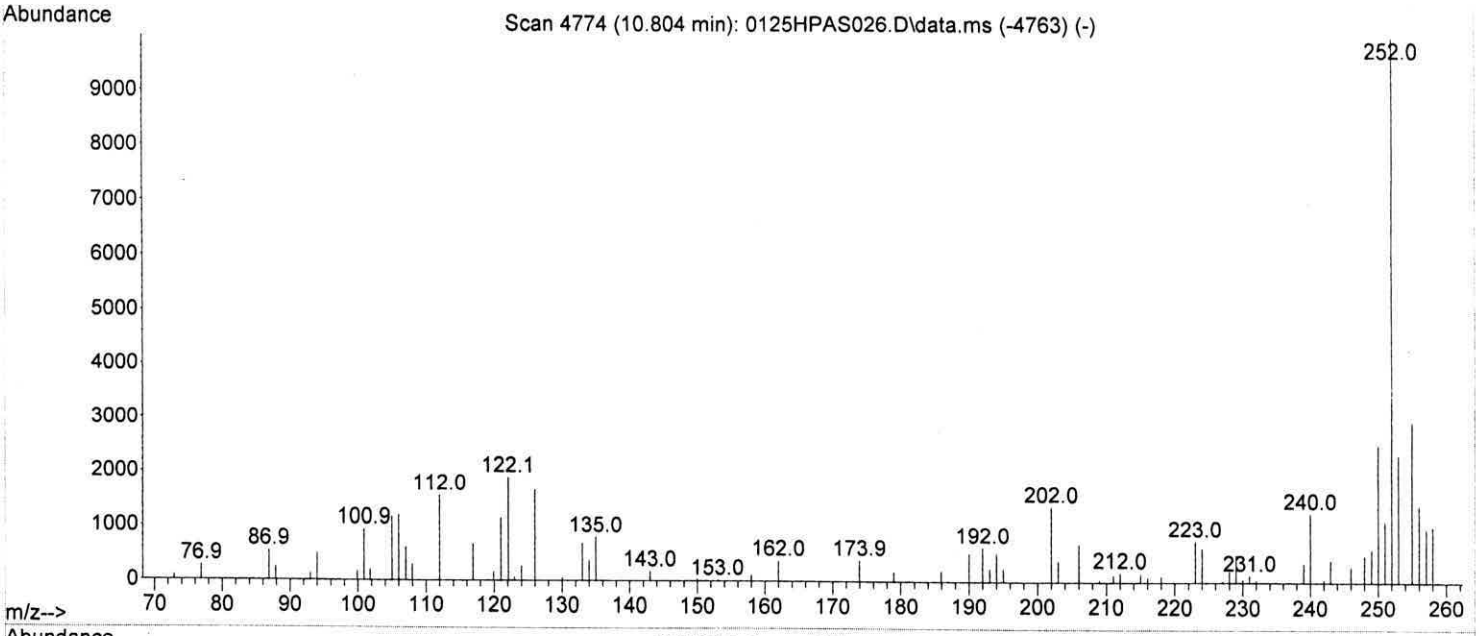
Library Searched : C:\Database\NIST11.L
Quality : 92
ID : Benz[a]anthracene

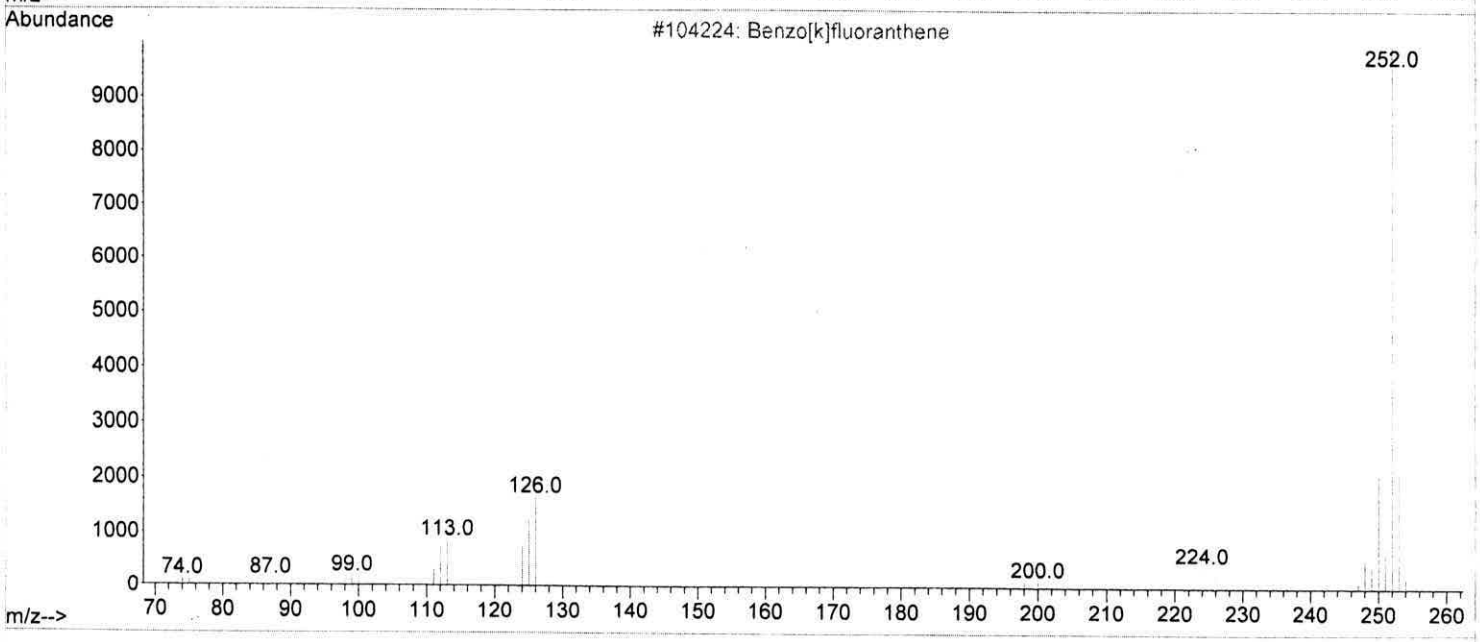


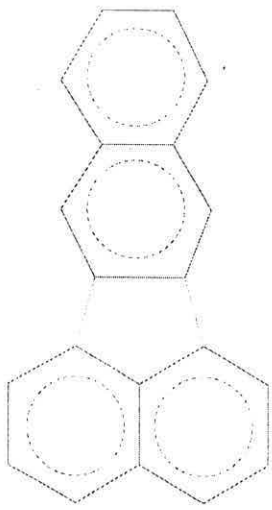




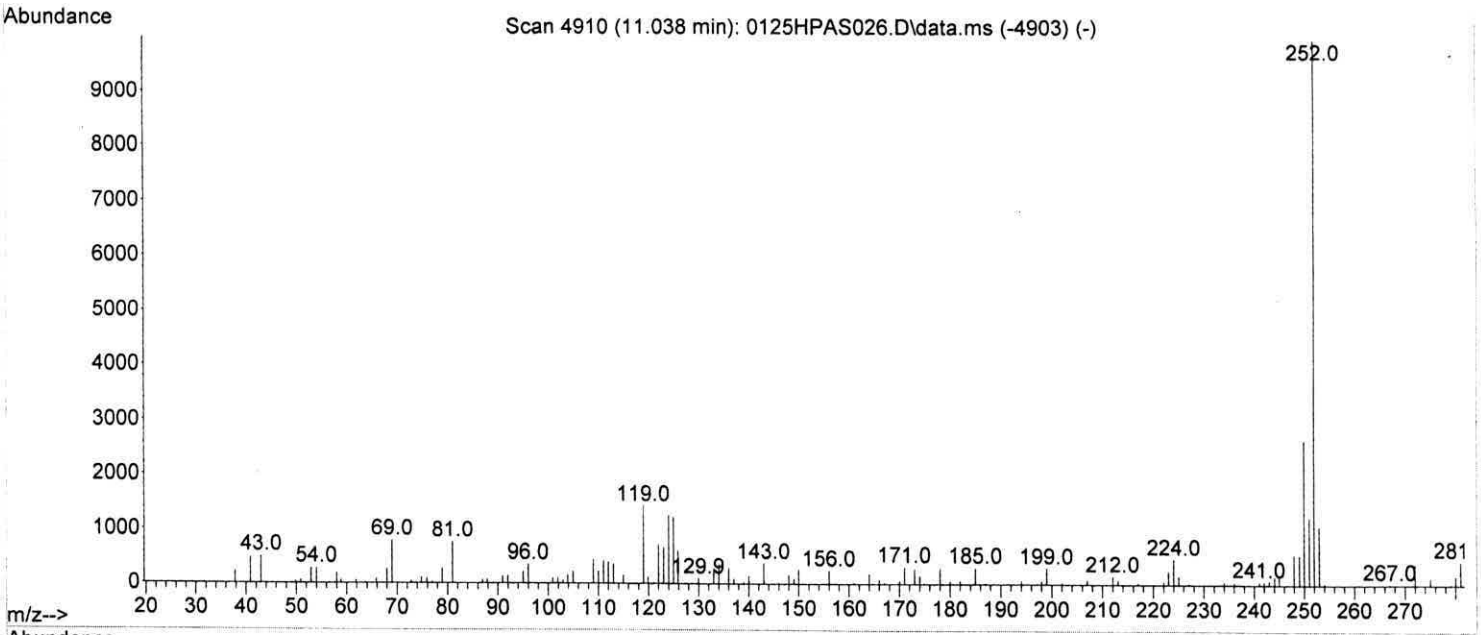
Library Searched : C:\Database\NIST11.L
Quality : 46
ID : Benzo[k]fluoranthene

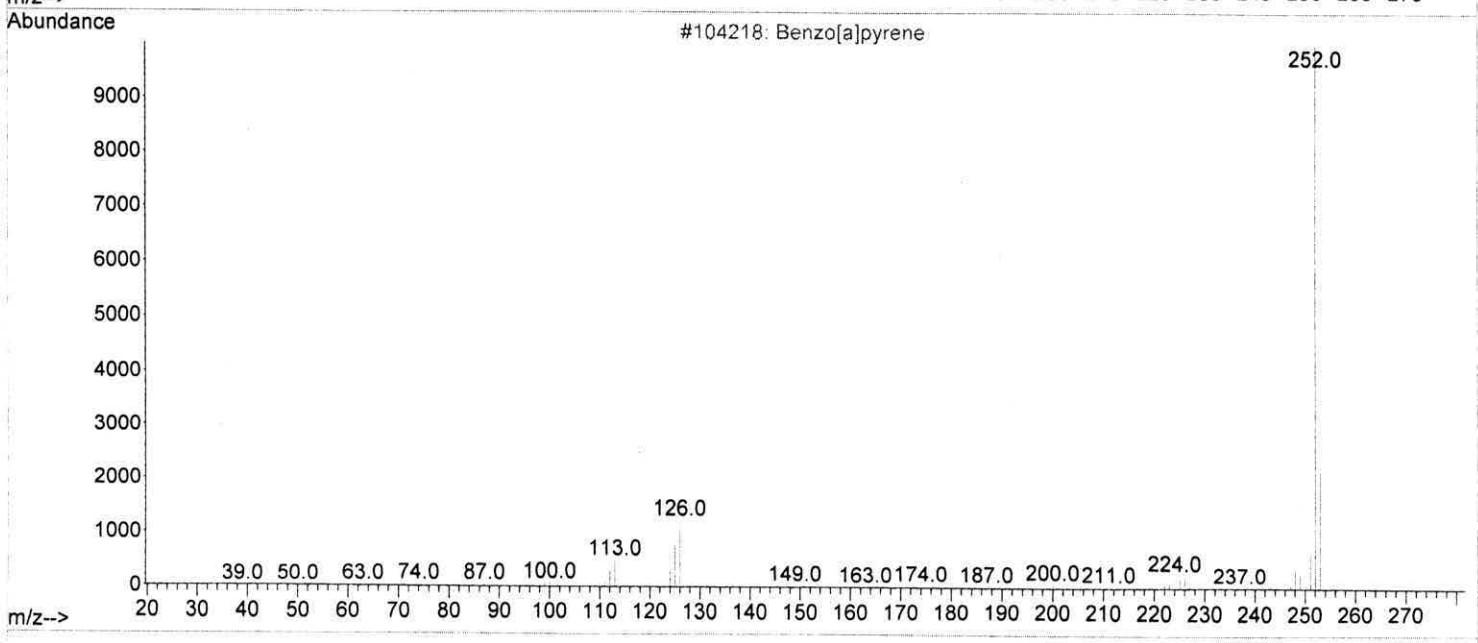


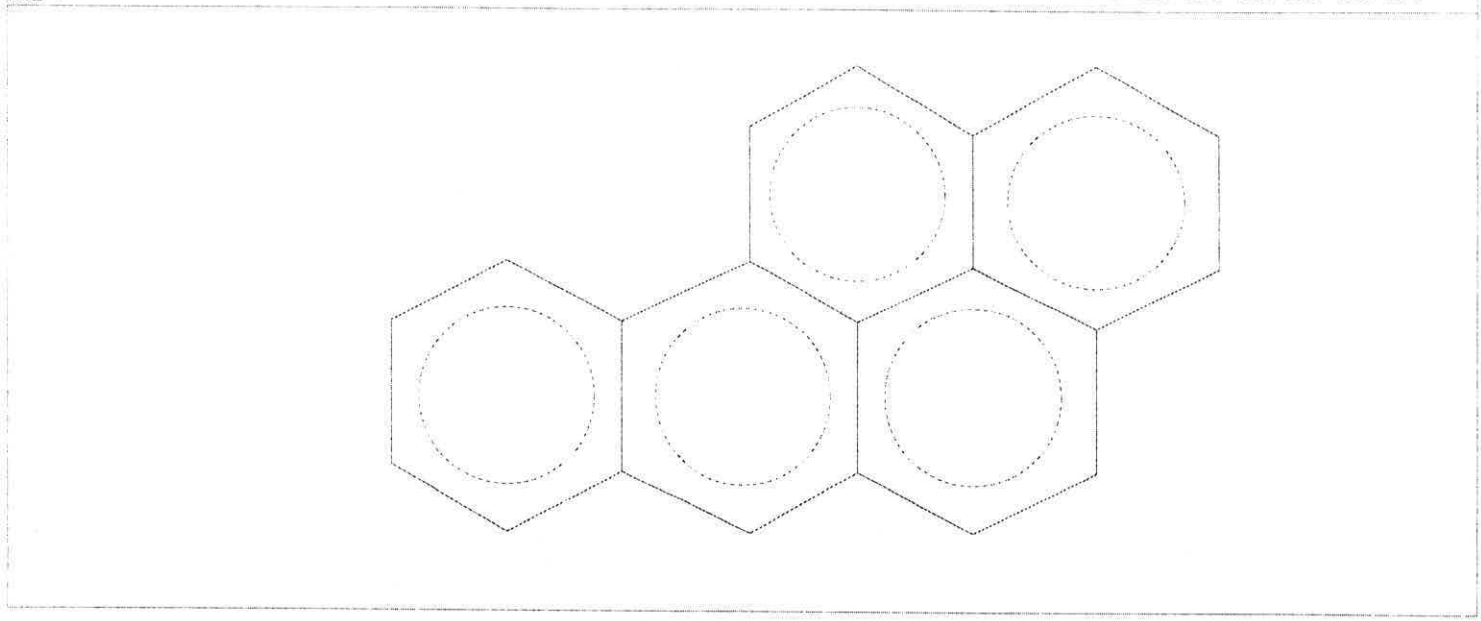




Library Searched : C:\Database\NIST11.L
Quality : 46
ID : Benzo[a]pyrene







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

504078-4

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

INFORME DE PRUEBAS

No. DE ORDEN:504078
No. DE LABORATORIO: 504078-4
FOLIO: 907589
FECHA DE EMISION: 04/02/16

DATOS DE LA TOMA DE MUESTRA

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA:	S-4 (AREA IMPACTADA) 0.10m
FECHA Y HORA DE MUESTREO:	15/01/2016 12:54
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: 16/01/2016 13:00	No. FRASCOS: 2	PRESERVACION ADECUADA: SI
OBSERVACIONES: MUESTRA TOMADA EN KM. 183+742 DE LA AUTOPISTA SIGLO XXI URUAPAN-LAZARO CARDENAS, MUNICIPIO DE LA HUACANA, MICHOACAN.		
DESCRIPCIÓN: NINGUNA		

RESULTADOS DE ANALISIS DE LABORATORIO

AA	PARAMETRO	METODO ANALITICO	UNIDADES	RESULTADO	D	LDM	LPC	ANALIZADO FECHA	AN
1,16	HUMEDAD	NOM-021-SEMARNAT-2000 AS-05	%	2,3	1	0,5	***	19/01/16	MEV
1,16	HIDROC. FRACC. PESADA (SUST. EXT. c/HEXANO Y TRATADOS c/SiO2	NMX-AA-134-SCFI-2006	mg/kg B.S.	10584,42	1	500,00	***	19/01/16	MMC
	HIDROCARBUROS POLIAROMATICOS (HPAs)								
1,16	BENZO(A)ANTRACENO	NMX-AA-146-SCF1-2008	mg/kg B.S.	2,040	1	0,041	0,48	26/01/16	PMM
1,16	BENZO(B)FLUORANTENO	NMX-AA-146-SCF1-2008	mg/kg B.S.	ND	1	0,044	0,48	26/01/16	PMM
1,16	BENZO(K)FLUORANTENO	NMX-AA-146-SCF1-2008	mg/kg B.S.	ND	1	0,044	0,48	26/01/16	PMM
1,16	BENZO(A)PIRENO	NMX-AA-146-SCF1-2008	mg/kg B.S.	1,870	1	0,044	0,48	26/01/16	PMM
1,16	DIBENZO(A,H)ANTRACENO	NMX-AA-146-SCF1-2008	mg/kg B.S.	ND	1	0,0475	0,48	26/01/16	PMM
B	EXTRACCION DE HPAS (MS)	NMX-AA-146-SCF1-2008	mg/kg B.S.	REALIZADA	1	NA	NA	22/01/16	GHO
1,16	INDENO(1,2,3,C-D)PIRENO	NMX-AA-146-SCF1-2008	mg/kg B.S.	ND	1	0,0405	0,48	26/01/16	PMM
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

504078-4

INFORME DE PRUEBAS

No. DE ORDEN:504078
No. DE LABORATORIO: 504078-4
FOLIO: 907589
FECHA DE EMISION: 04/02/16

RECONOCIMIENTOS LEGALES (Actualizado al 09 de Diciembre del 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
	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-1231 - Vigencia del 2015-08-13 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-1230 - Vigencia del 2015-08-13 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-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
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.

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)

CROMATOGRAMAS

DETERMINACION
DE
HPA´S
EN
SUELO

Quantitation Report (QT Reviewed)

Data Path : D:\MassHunter\GCMS\1\data\160125S1\
Data File : 0125HPAS027.D
Acq On : 26 Jan 2016 01:58 am
Operator : PMM
Sample : 504078-4
Misc :
ALS Vial : 27 Sample Multiplier: 1.02

Quant Time: Jan 27 12:37:04 2016
Quant Method : D:\MassHunter\GCMS\1\methods\HPAS081014C.m
Quant Title : DETERMINACION DE HPA'S SUELO NMX-AA-146-SCFI-2008
QLast Update : Tue Nov 04 15:43:39 2014
Response via : Initial Calibration

Compound	R.T.	QIon	Response	Conc	Units	Dev(Min)
Internal Standards						
1) CRISENO-d12	9.793	240	5831994	10.00	mg/L	0.02
4) PERILENO-d12	11.115	264	3306427	10.00	mg/L	0.02
System Monitoring Compounds						
2) p-terfenilo-d14	8.771	244	2806055	5.93	mg/Kg	0.02
Spiked Amount 5.800	Range 18 - 137		Recovery = 102.24%			
Target Compounds						Qvalue
3) Benzo(a)antraceno@BAAO@	9.785	228	1168176	2.04	mg/Kg	98
5) Benzo(b)fluoranteno@BBF@	0.000		0	N.D.		
6) Benzo(k)fluoranteno@BKF@	0.000		0	N.D.		
7) Benzo(a)pireno@BAP@	11.024	252	600278	1.87	mg/Kg	91
8) Inde(1,2,3-cd)pire@I1@	0.000		0	N.D.		
9) Dibenzo(a,h)antraceno@DE@	0.000		0	N.D.		

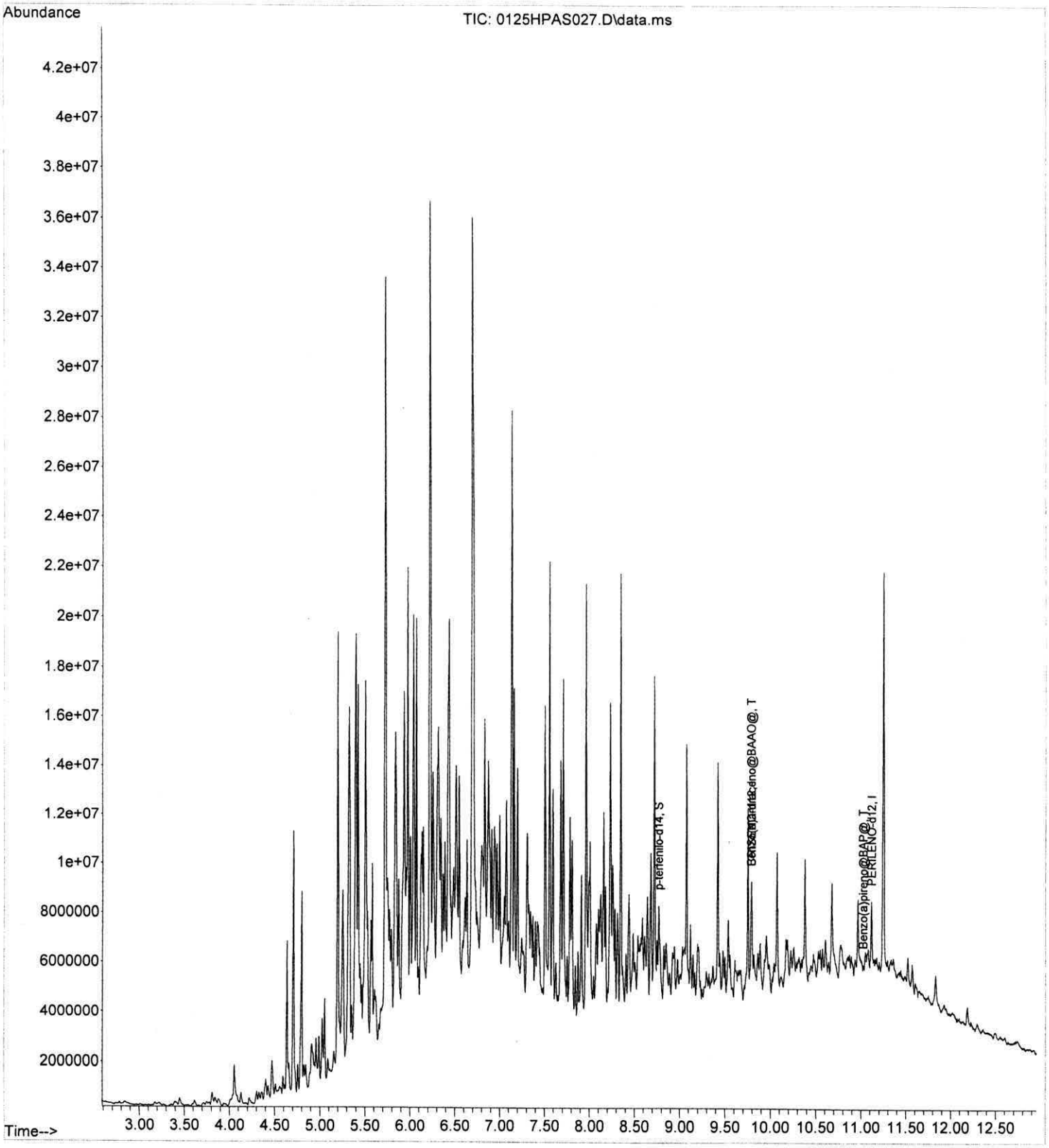
(#) = qualifier out of range (m) = manual integration (+) = signals summed

HPAS081014C.m Wed Jan 27 12:42:16 2016

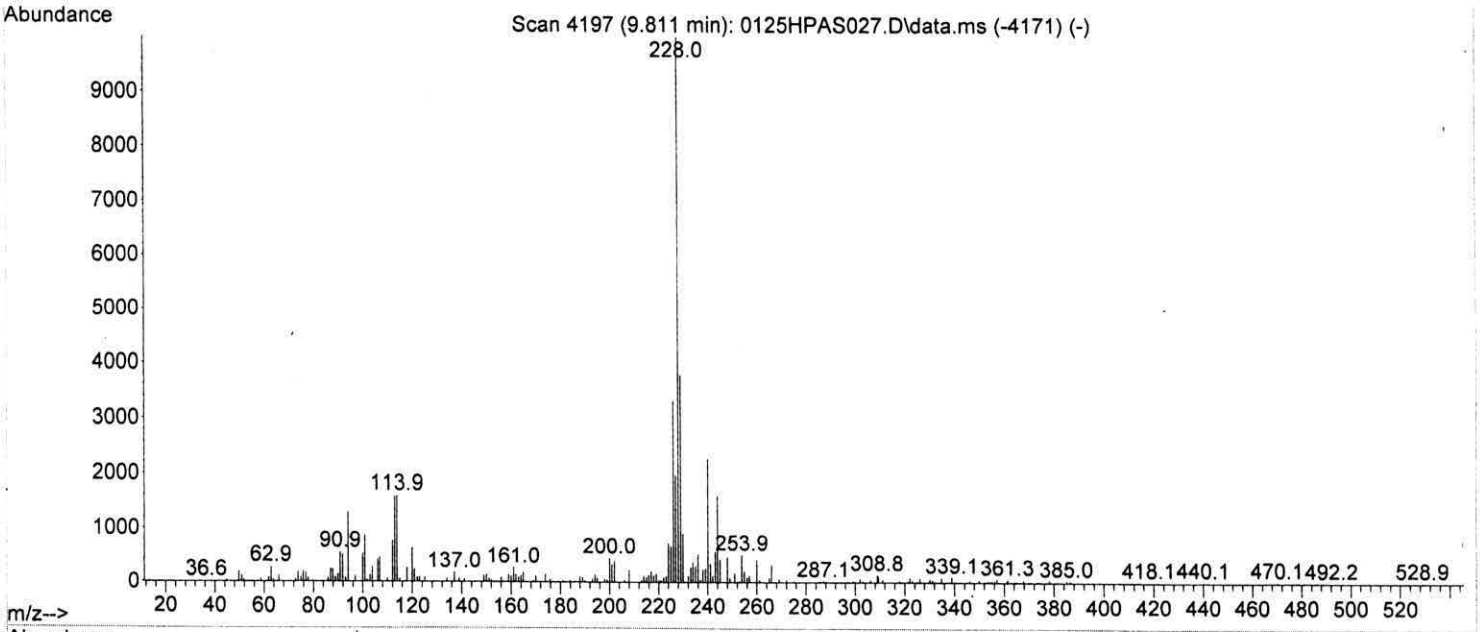
[redacted]

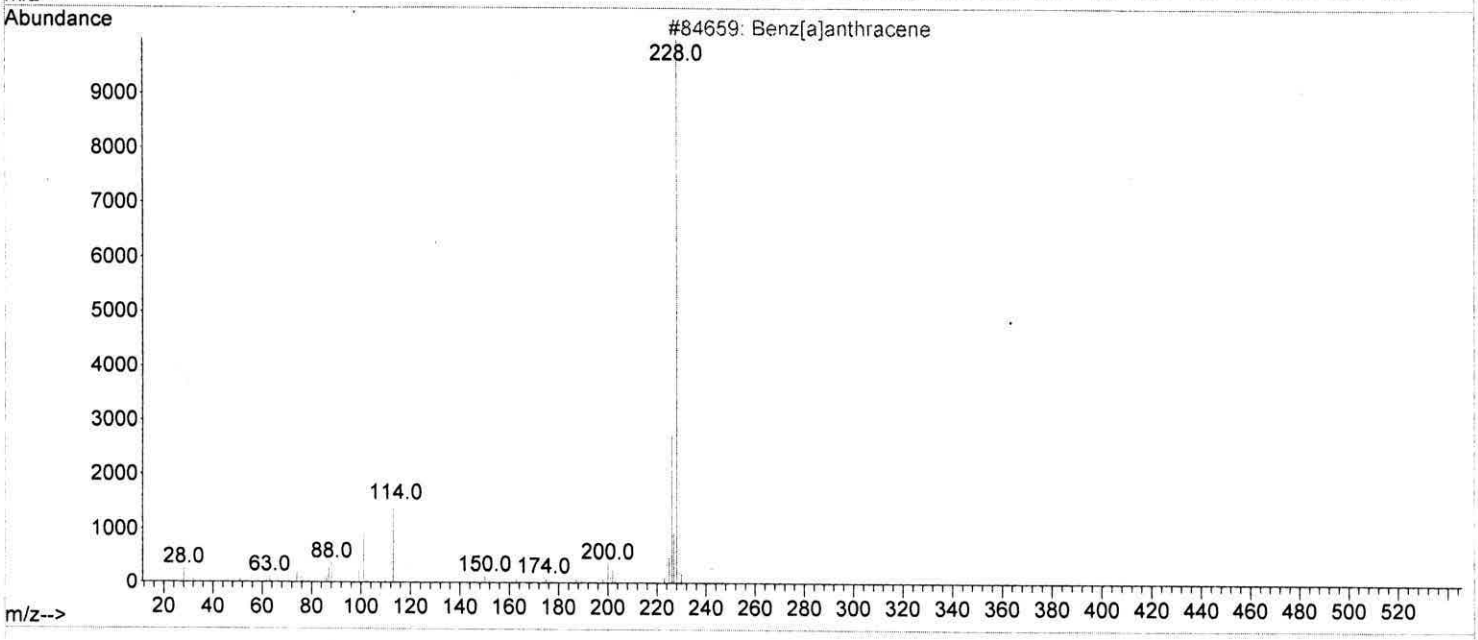
Firma de persona física, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

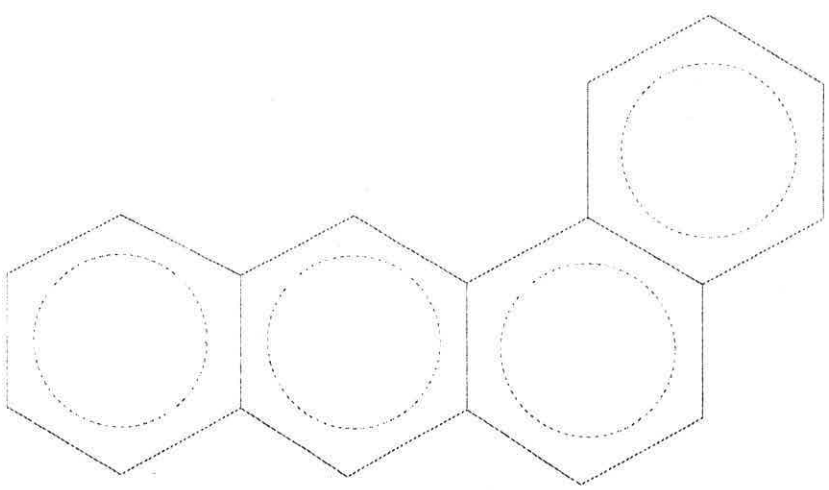
File :D:\MassHunter\GCMS\1\data\160125S1\0125HPAS027.D
Operator : PMM
Acquired : 26 Jan 2016 01:58 am using AcqMethod 021014HPAS.M
Instrument : System 4 GCMS
Sample Name: 504078-4
Misc Info :
Vial Number: 27



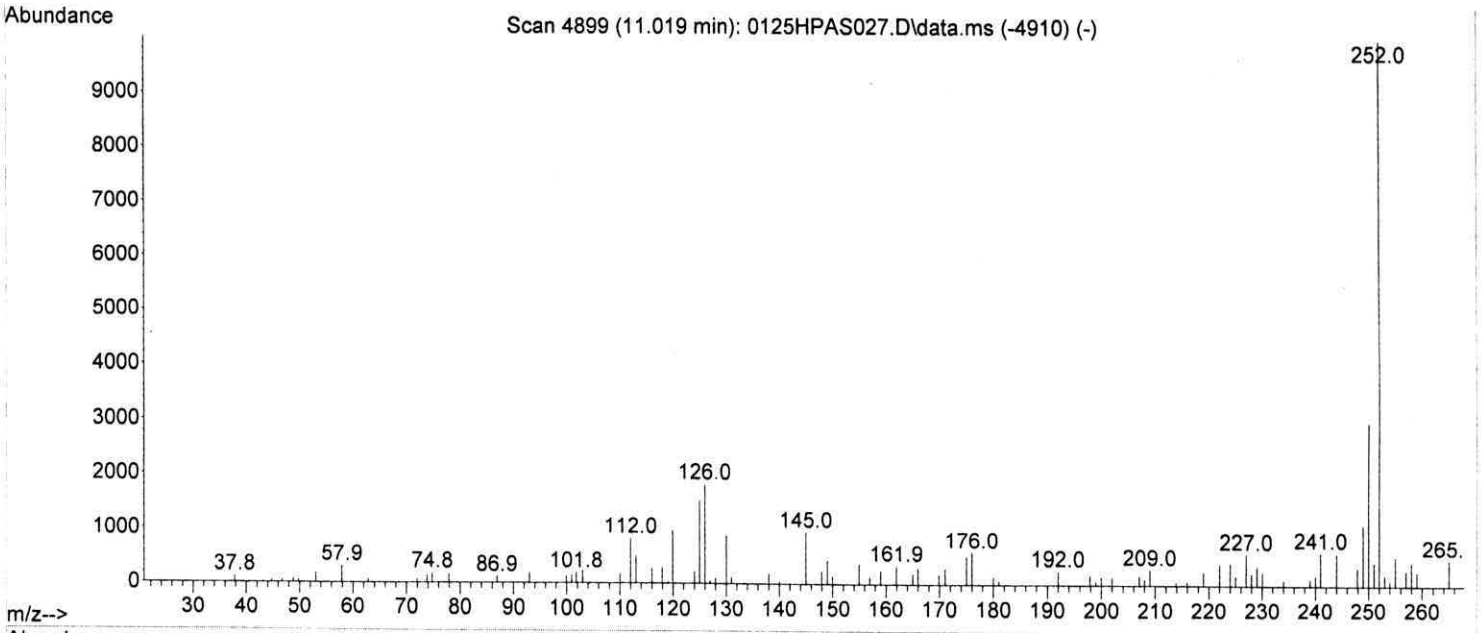
Library Searched : C:\Database\NIST11.L
Quality : 64
ID : Benz[a]anthracene

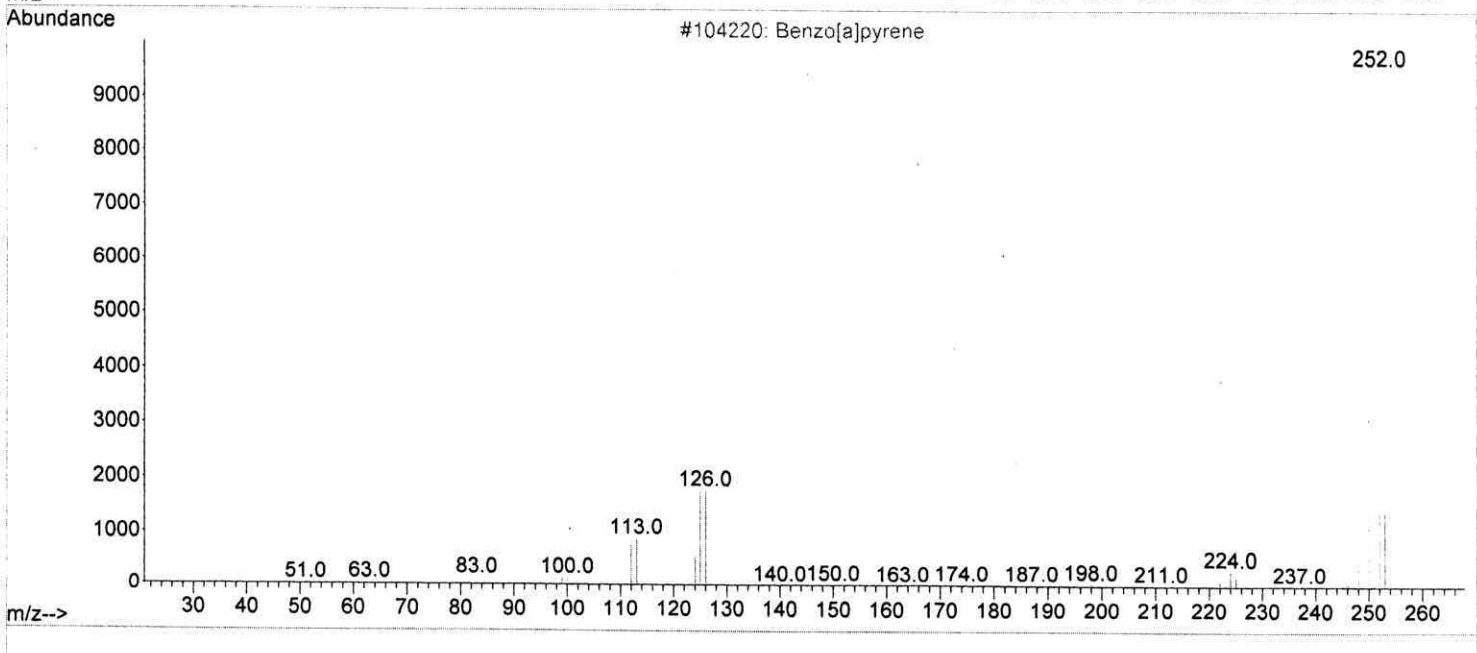


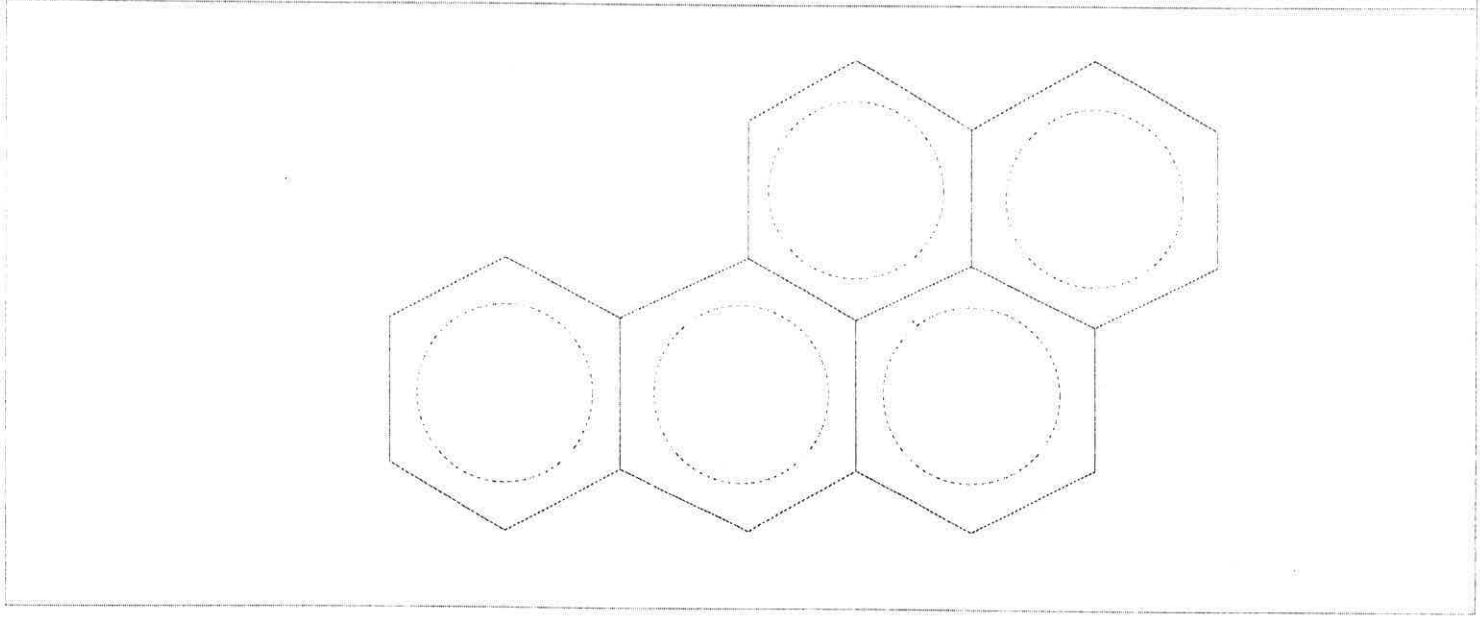




Library Searched : C:\Database\NIST11.L
Quality : 49
ID : Benzo[a]pyrene







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

504078-5

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

INFORME DE PRUEBAS

No. DE ORDEN:504078
No. DE LABORATORIO: 504078-5
FOLIO: 907590
FECHA DE EMISION: 04/02/16

DATOS DE LA TOMA DE MUESTRA

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA:	S-5 (AREA IMPACTADA) 0.15m
FECHA Y HORA DE MUESTREO:	15/01/2016 13:13
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: 16/01/2016 13:00	No. FRASCOS: 2	PRESERVACION ADECUADA: SI
OBSERVACIONES: MUESTRA TOMADA EN KM. 183+742 DE LA AUTOPISTA SIGLO XXI URUAPAN-LAZARO CARDENAS, MUNICIPIO DE LA HUACANA, MICHOACAN.		
DESCRIPCIÓN: NINGUNA		

RESULTADOS DE ANALISIS DE LABORATORIO

AA	PARAMETRO	METODO ANALITICO	UNIDADES	RESULTADO	ID	LDM	LPC	ANALIZADO FECHA	AN
1,16	HUMEDAD	NOM-021-SEMARNAT-2000 AS-05	%	6,9	1	0,5	***	19/01/16	MEV
1,16	HIDROC. FRACC. PESADA (SUST. EXT. c/HEXANO Y TRATADOS c/SiO2	NMX-AA-134-SCFI-2006	mg/kg B.S.	2986,41	1	500,00	***	19/01/16	MMC
	HIDROCARBUROS POLIAROMATICOS (HPAs)								
1,16	BENZO(A)ANTRACENO	NMX-AA-146-SCF1-2008	mg/kg B.S.	1,130	1	0,041	0,48	25/01/16	PMM
1,16	BENZO(B)FLUORANTENO	NMX-AA-146-SCF1-2008	mg/kg B.S.	ND	1	0,044	0,48	25/01/16	PMM
1,16	BENZO(K)FLUORANTENO	NMX-AA-146-SCF1-2008	mg/kg B.S.	ND	1	0,044	0,48	25/01/16	PMM
1,16	BENZO(A)PIRENO	NMX-AA-146-SCF1-2008	mg/kg B.S.	0,970	1	0,044	0,48	25/01/16	PMM
1,16	DIBENZO(A,H)ANTRACENO	NMX-AA-146-SCF1-2008	mg/kg B.S.	ND	1	0,0475	0,48	25/01/16	PMM
B	EXTRACCION DE HPAS (MS)	NMX-AA-146-SCF1-2008	mg/kg B.S.	REALIZADA	1	NA	NA	22/01/16	GHO
1,16	INDENO(1,2,3,C-D)PIRENO	NMX-AA-146-SCF1-2008	mg/kg B.S.	ND	1	0,0405	0,48	25/01/16	PMM

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)

CROMATOGRAMAS

DETERMINACION
DE
HPA´S
EN
SUELO

Quantitation Report (QT Reviewed)

Data Path : D:\MassHunter\GCMS\1\data\160125S1\
Data File : 0125HPAS021.D
Acq On : 25 Jan 2016 11:54 pm
Operator : PMM
Sample : 504078-5
Misc :
ALS Vial : 21 Sample Multiplier: 1.07

Quant Time: Jan 26 13:36:17 2016
Quant Method : D:\MassHunter\GCMS\1\methods\HPAS081014C.m
Quant Title : DETERMINACION DE HPA'S SUELO NMX-AA-146-SCFI-2008
QLast Update : Tue Nov 04 15:43:39 2014
Response via : Initial Calibration

Compound	R.T.	QIon	Response	Conc	Units	Dev(Min)
Internal Standards						
1) CRISENO-d12	9.776	240	5480253	10.00	mg/L	0.00
4) PERILENO-d12	11.098	264	4580833	10.00	mg/L	0.00
System Monitoring Compounds						
2) p-terfenilo-d14	8.756	244	2521411	5.95	mg/Kg	0.00
Spiked Amount 6.090	Range 18 - 137		Recovery = 97.70%			
Target Compounds						Qvalue
3) Benzo(a)antraceno@BAAO@	9.769	228	578903	1.13	mg/Kg	98
5) Benzo(b)fluoranteno@BBF@	0.000		0	N.D.		
6) Benzo(k)fluoranteno@BKF@	0.000		0	N.D.		
7) Benzo(a)pireno@BAP@	11.048	252	408447	0.97	mg/Kg	96
8) Inde(1,2,3-cd)pire@I1@	0.000		0	N.D.		
9) Dibenzo(a,h)antraceno@DE@	0.000		0	N.D.		

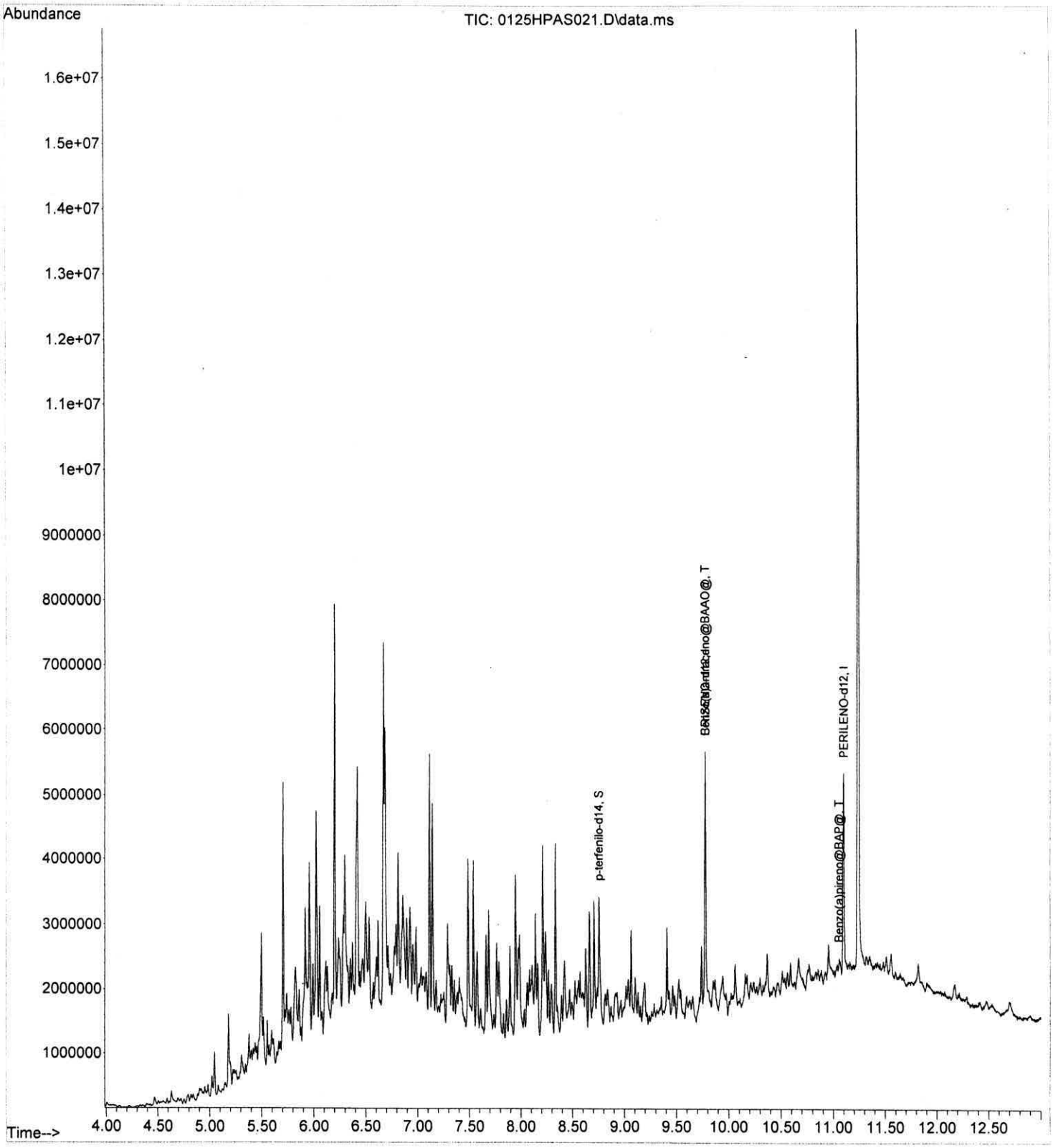
(#) = qualifier out of range (m) = manual integration (+) = signals summed

HPAS081014C.m Tue Jan 26 13:41:49 2016

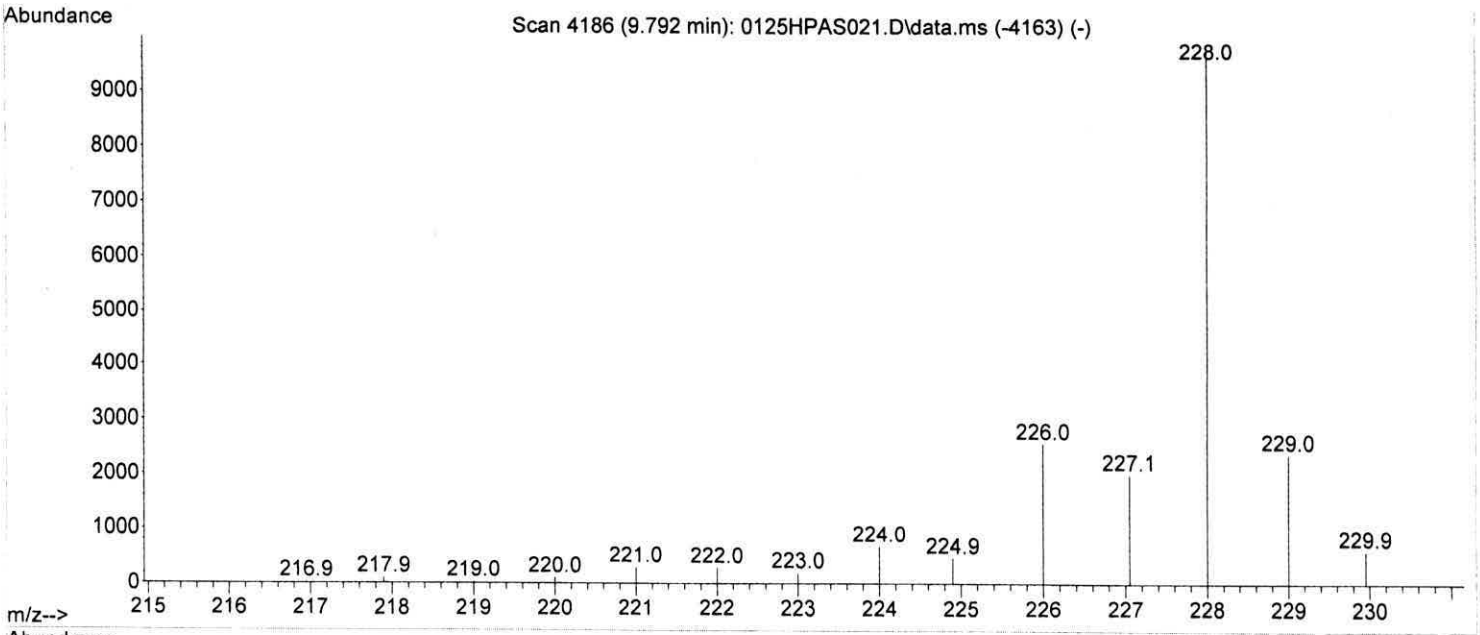
[redacted]

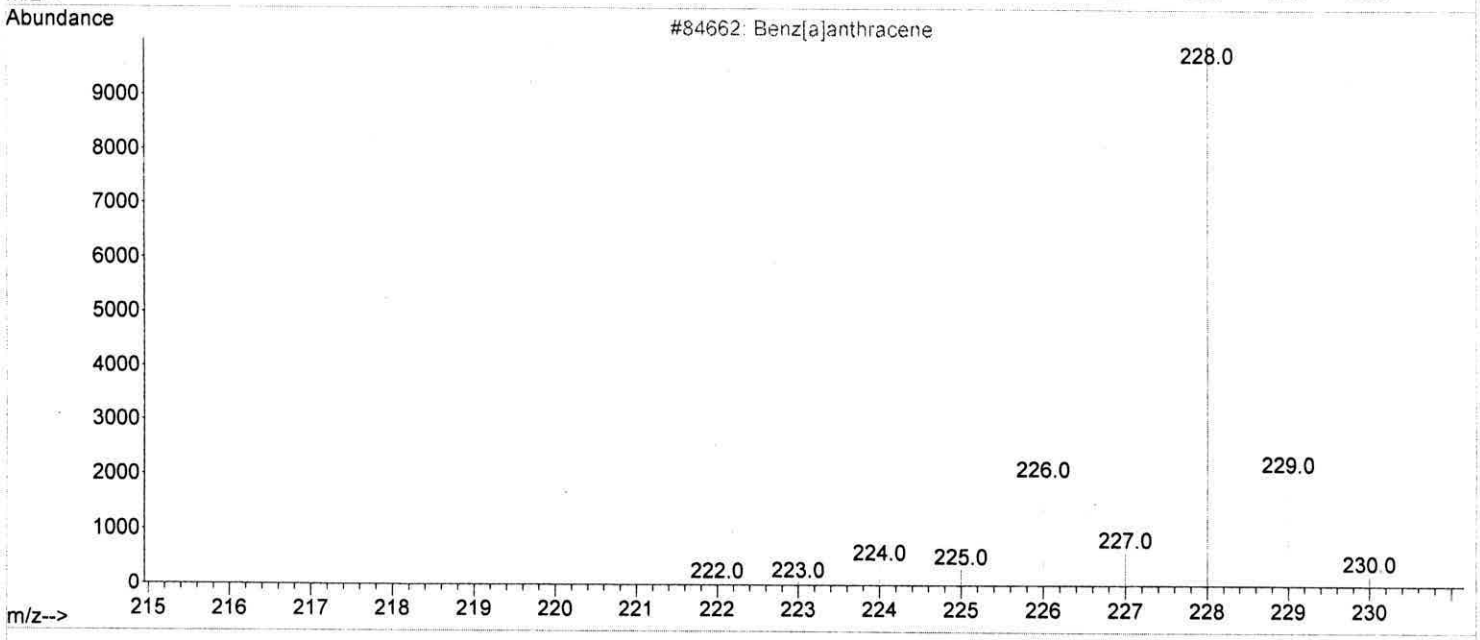
Firma de persona física, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

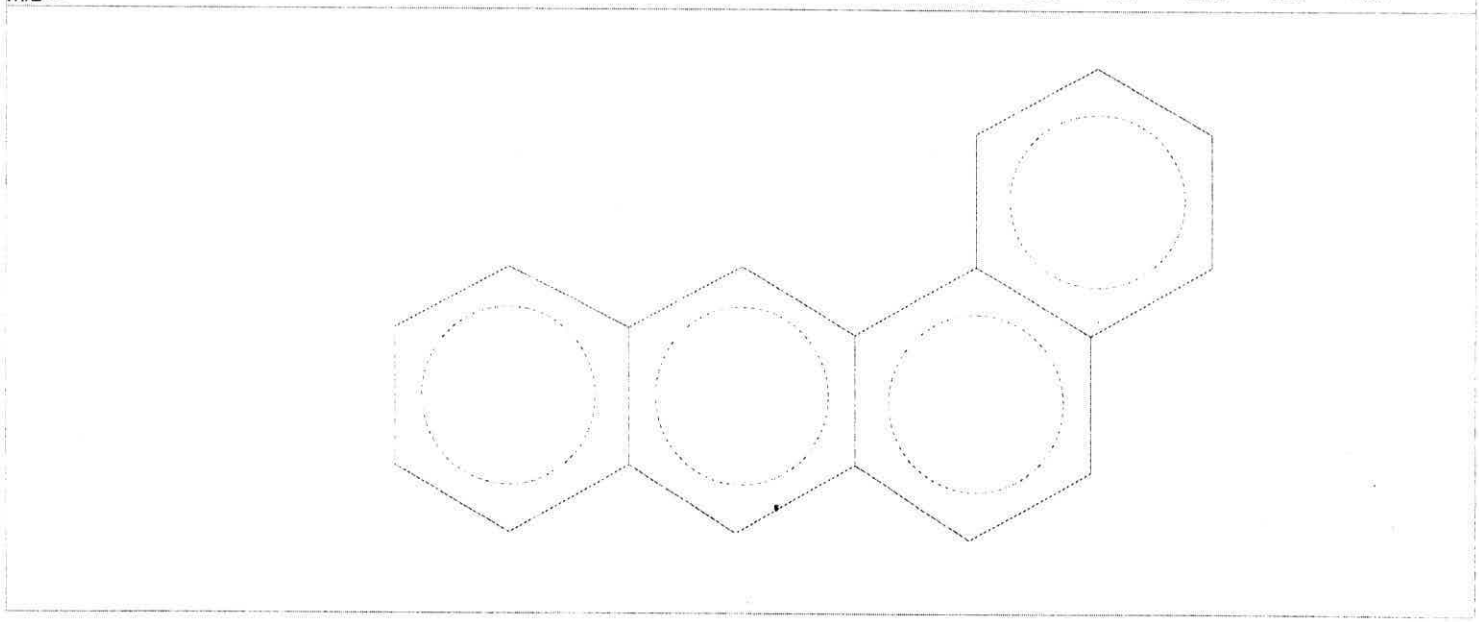
File :D:\MassHunter\GCMS\1\data\160125S1\0125HPAS021.D
Operator : PMM
Acquired : 25 Jan 2016 11:54 pm using AcqMethod 021014HPAS.M
Instrument : System 4 GCMS
Sample Name: 504078-5
Misc Info :
Vial Number: 21



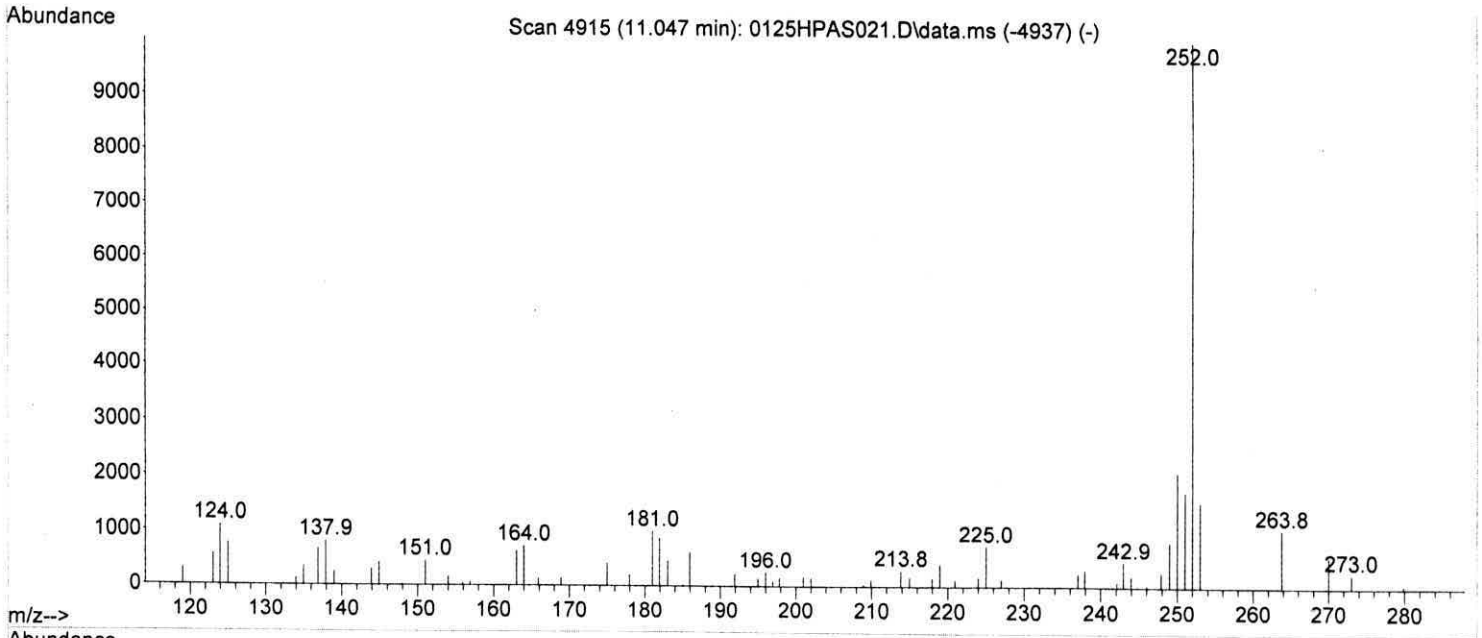
Library Searched : C:\Database\NIST11.L
Quality : 38
ID : Benz[a]anthracene

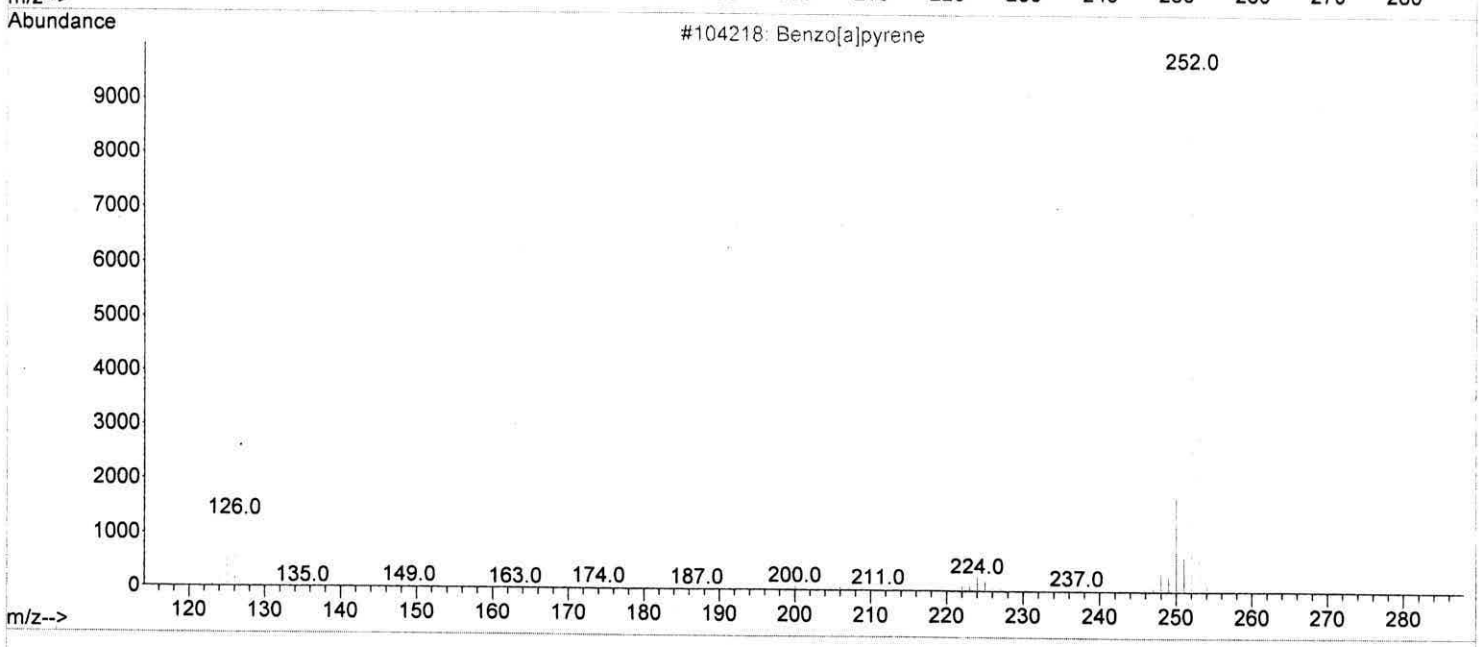


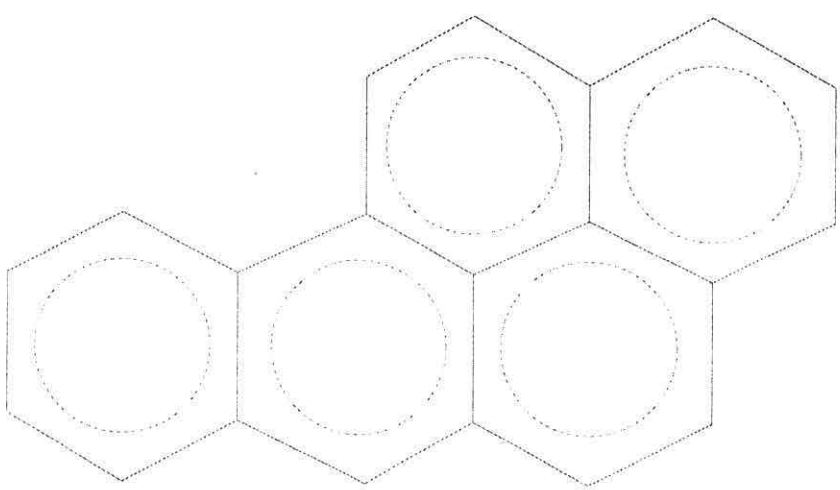




Library Searched : C:\Database\NIST11.L
Quality : 50
ID : Benzo[a]pyrene







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

504078-6

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

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

INFORME DE PRUEBAS

No. DE ORDEN:504078
No. DE LABORATORIO: 504078-6
FOLIO: 907591
FECHA DE EMISION: 04/02/16

DATOS DE LA TOMA DE MUESTRA

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA:	S-6 (AREA IMPACTADA) 0.20m
FECHA Y HORA DE MUESTREO:	15/01/2016 13:24
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: 16/01/2016 13:00	No. FRASCOS: 2	PRESERVACION ADECUADA: SI
OBSERVACIONES: MUESTRA TOMADA EN KM. 183+742 DE LA AUTOPISTA SIGLO XXI URUAPAN-LAZARO CARDENAS, MUNICIPIO DE LA HUACANA, MICHOACAN.		
DESCRIPCIÓN: NINGUNA		

RESULTADOS DE ANALISIS DE LABORATORIO

AA	PARAMETRO	METODO ANALITICO	UNIDADES	RESULTADO	D	LDM	LPC	ANALIZADO FECHA	AN
1,16	HUMEDAD	NOM-021-SEMARNAT-2000 AS-05	%	1,8	1	0,5	***	19/01/16	MEV
1,16	HIDROC. FRACC. PESADA (SUST. EXT. c/HEXANO Y TRATADOS c/SiO2	NMX-AA-134-SCFI-2006	mg/kg B.S.	6480,23	1	500,00	***	19/01/16	MMC
	HIDROCARBUROS POLIAROMATICOS (HPAs)								
1,16	BENZO(A)ANTRACENO	NMX-AA-146-SCF1-2008	mg/kg B.S.	1,790	1	0,041	0,48	26/01/16	PMM
1,16	BENZO(B)FLUORANTENO	NMX-AA-146-SCF1-2008	mg/kg B.S.	0,590	1	0,044	0,48	26/01/16	PMM
1,16	BENZO(K)FLUORANTENO	NMX-AA-146-SCF1-2008	mg/kg B.S.	ND	1	0,044	0,48	26/01/16	PMM
1,16	BENZO(A)PIRENO	NMX-AA-146-SCF1-2008	mg/kg B.S.	1,290	1	0,044	0,48	26/01/16	PMM
1,16	DIBENZO(A,H)ANTRACENO	NMX-AA-146-SCF1-2008	mg/kg B.S.	ND	1	0,0475	0,48	26/01/16	PMM
B	EXTRACCION DE HPAS (MS)	NMX-AA-146-SCF1-2008	mg/kg B.S.	REALIZADA	1	NA	NA	22/01/16	GHO
1,16	INDENO(1,2,3,C-D)PIRENO	NMX-AA-146-SCF1-2008	mg/kg B.S.	ND	1	0,0405	0,48	26/01/16	PMM

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

504078-6

INFORME DE PRUEBAS

No. DE ORDEN:504078
No. DE LABORATORIO: 504078-6
FOLIO: 907591
FECHA DE EMISION: 04/02/16

RECONOCIMIENTOS LEGALES

(Actualizado al 09 de Diciembre del 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
	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-1231 - Vigencia del 2015-08-13 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-1230 - Vigencia del 2015-08-13 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-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
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.

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)

CROMATOGRAMAS

DETERMINACION
DE
HPA´S
EN
SUELO

Quantitation Report (QT Reviewed)

Data Path : D:\MassHunter\GCMS\1\data\160125S1\
Data File : 0125HPAS028.D
Acq On : 26 Jan 2016 02:19 am
Operator : PMM
Sample : 504078-6
Misc :
ALS Vial : 28 Sample Multiplier: 1.02

Quant Time: Jan 27 12:43:23 2016
Quant Method : D:\MassHunter\GCMS\1\methods\HPAS081014C.m
Quant Title : DETERMINACION DE HPA'S SUELO NMX-AA-146-SCFI-2008
QLast Update : Tue Nov 04 15:43:39 2014
Response via : Initial Calibration

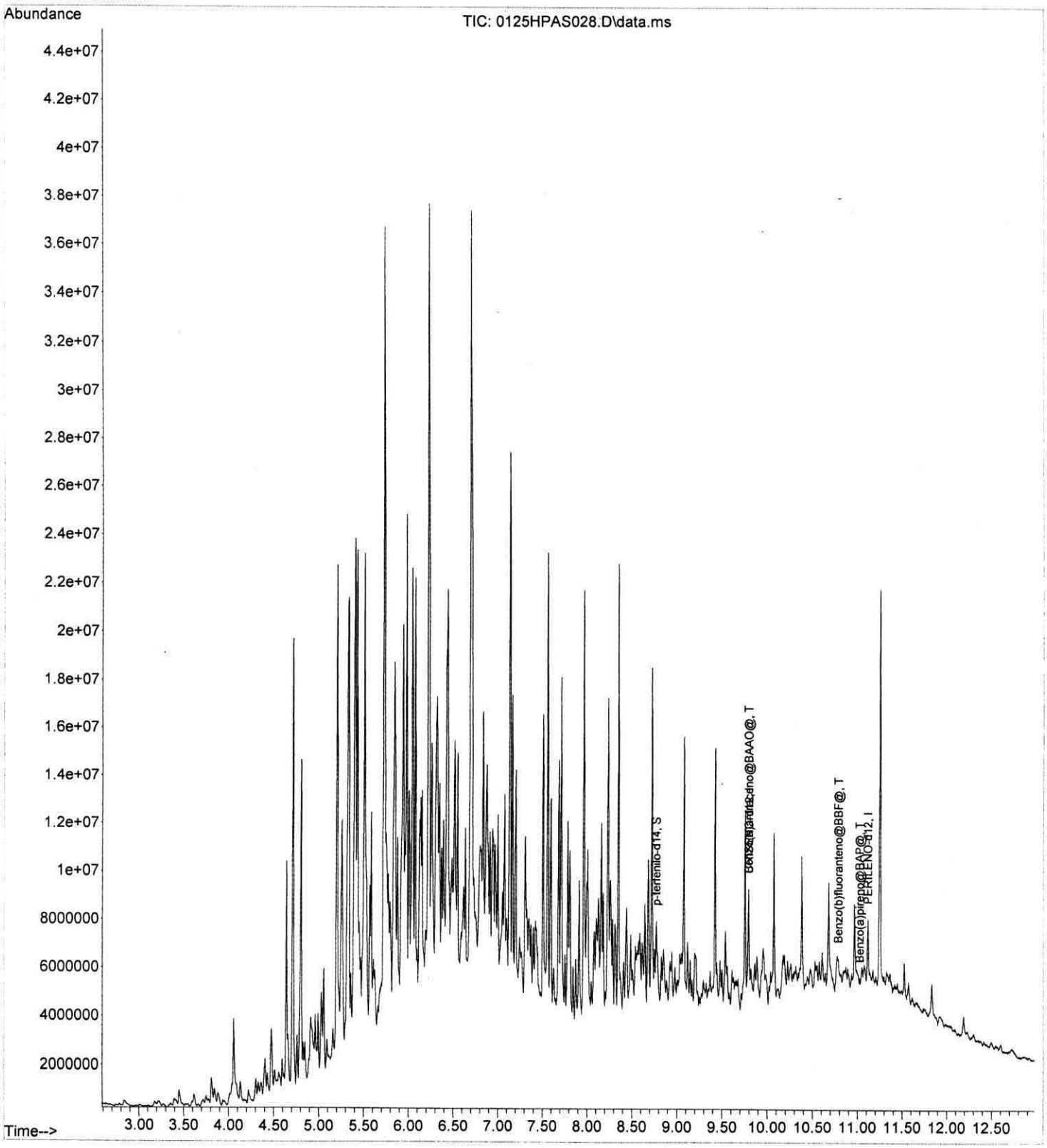
Compound	R.T.	QIon	Response	Conc	Units	Dev(Min)
Internal Standards						
1) CRISENO-d12	9.795	240	6197143	10.00	mg/L	0.02
4) PERILENO-d12	11.117	264	3439361	10.00	mg/L	0.03
System Monitoring Compounds						
2) p-terfenilo-d14	8.773	244	2845964	5.66	mg/Kg	0.02
Spiked Amount 5.770	Range 18 - 137		Recovery = 98.09% ✓			
Target Compounds						Qvalue
3) Benzo(a)antraceno@BAAO@	9.785	228	1089655	1.79	mg/Kg	96
5) Benzo(b)fluoranteno@BBF@	10.792	252	263231	0.59	mg/Kg	98
6) Benzo(k)fluoranteno@BKF@	0.000		0	N.D.		
7) Benzo(a)pireno@BAP@	11.022	252	431031	1.29	mg/Kg	99
8) Inde(1,2,3-cd)pire@I1@	0.000		0	N.D.		
9) Dibenzo(a,h)antraceno@DE@	0.000		0	N.D.		

(#) = qualifier out of range (m) = manual integration (+) = signals summed

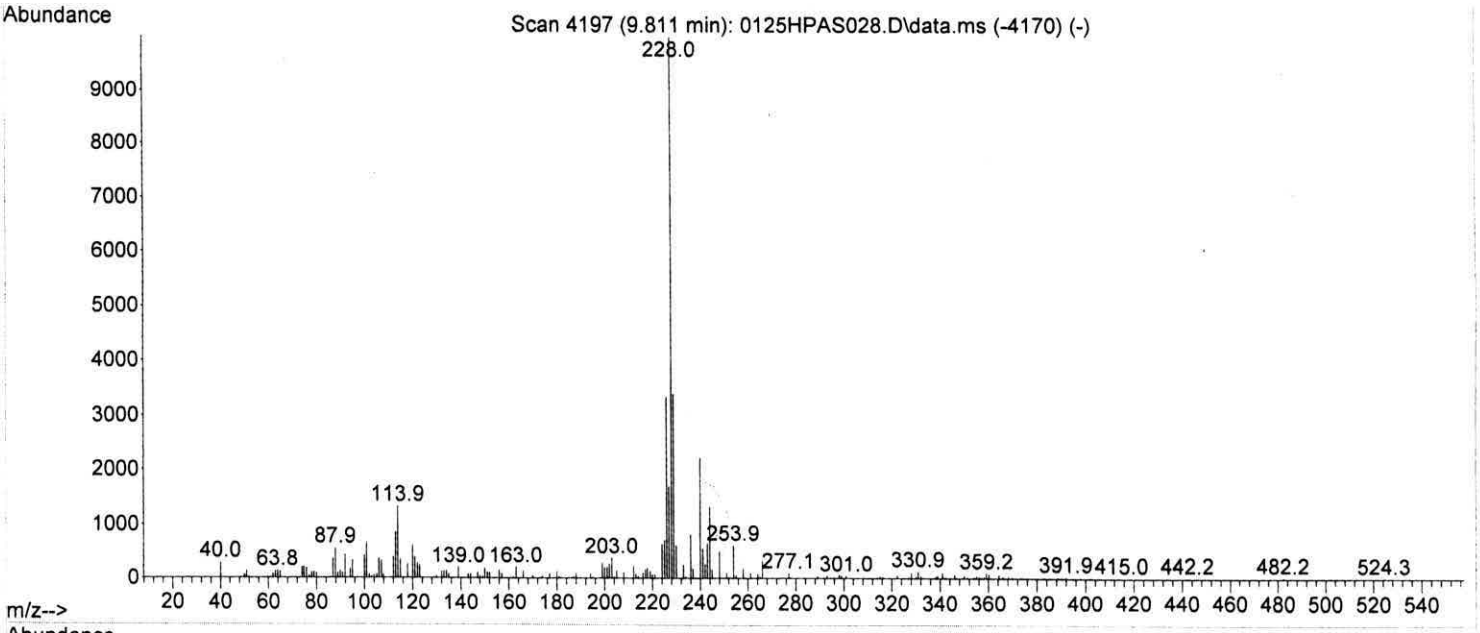
HPAS081014C.m Wed Jan 27 12:50:07 2016

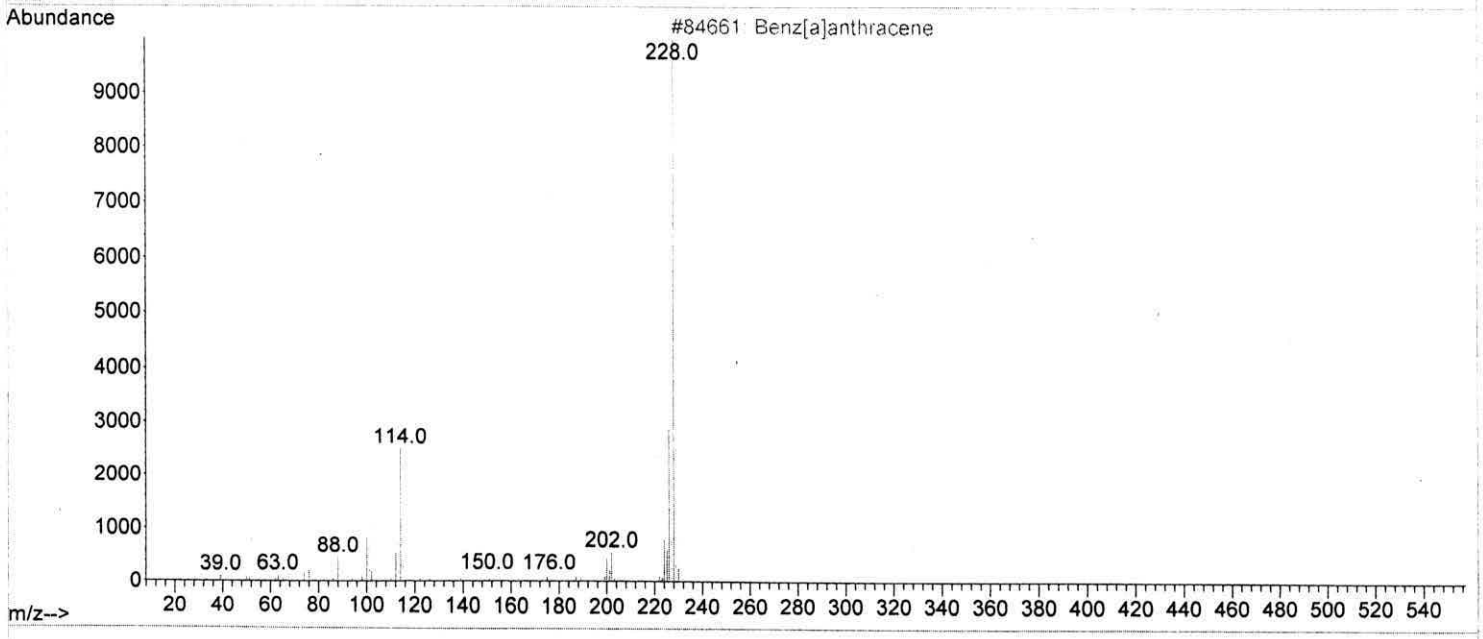
Firma de persona física, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

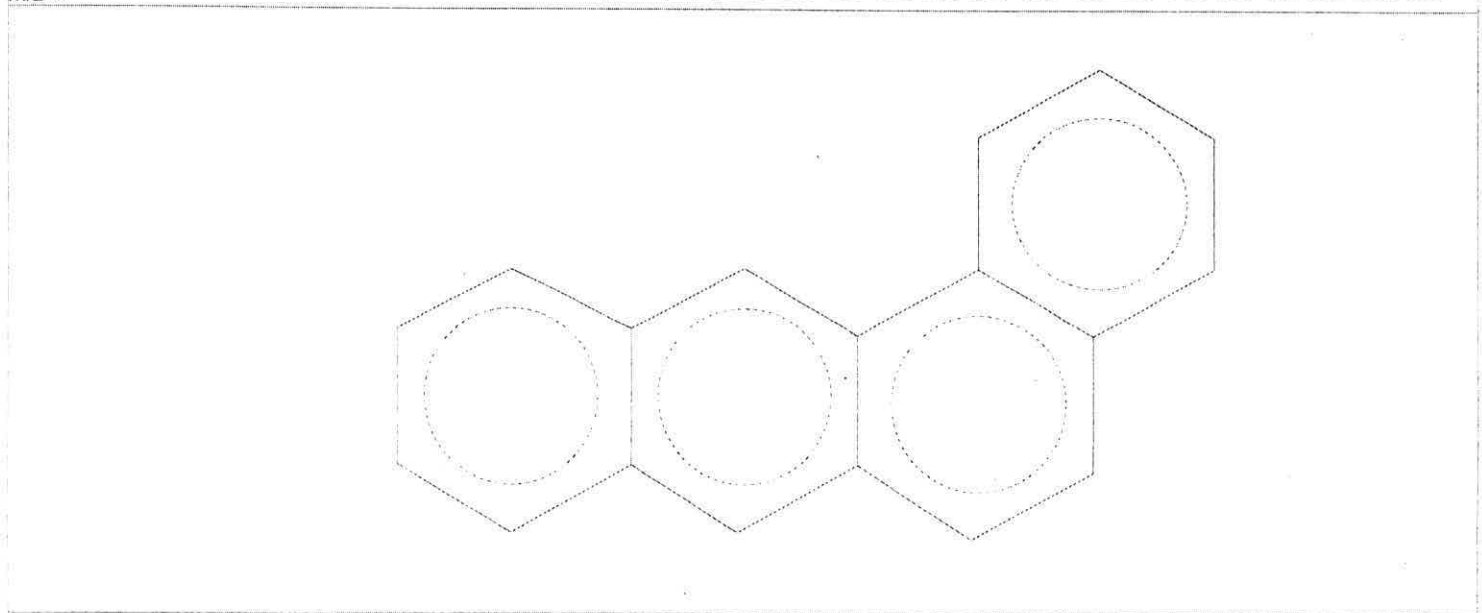
File :D:\MassHunter\GCMS\1\data\160125S1\0125HPAS028.D
Operator : PMM
Acquired : 26 Jan 2016 02:19 am using AcqMethod 021014HPAS.M
Instrument : System 4 GCMS
Sample Name: 504078-6
Misc Info :
Vial Number: 28



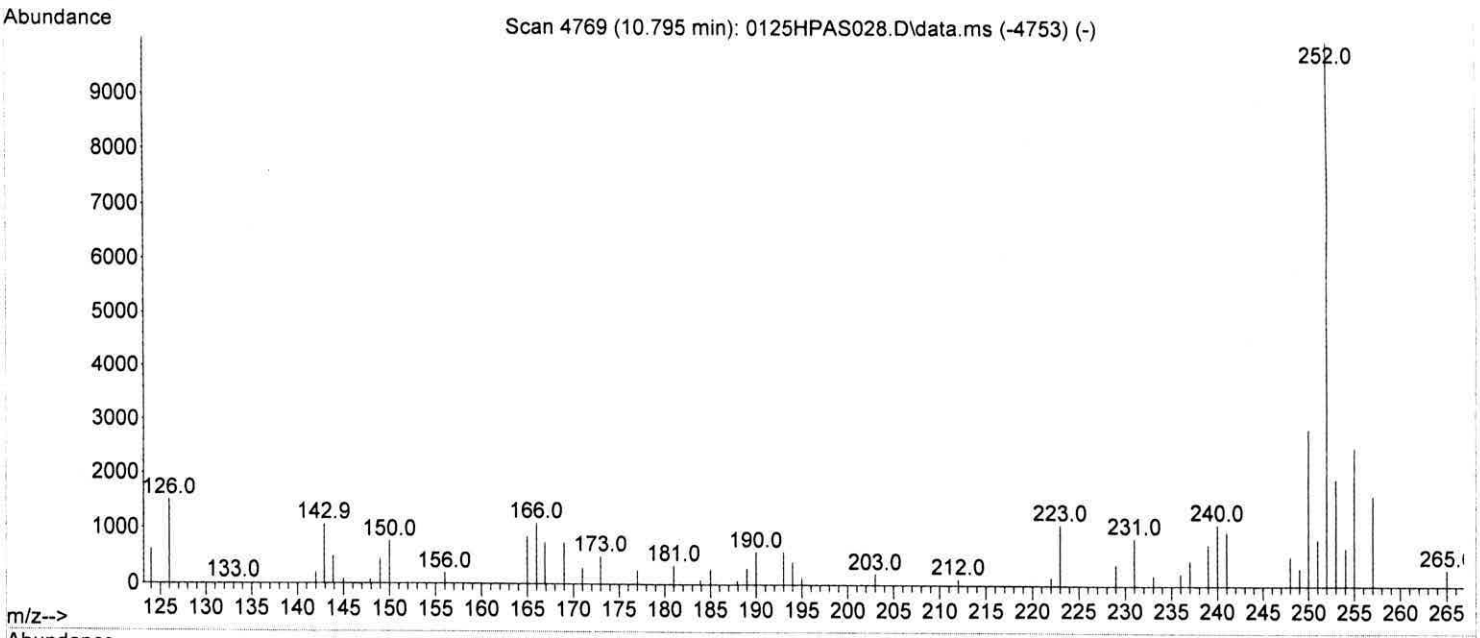
Library Searched : C:\Database\NIST11.L
Quality : 49
ID : Benz[a]anthracene

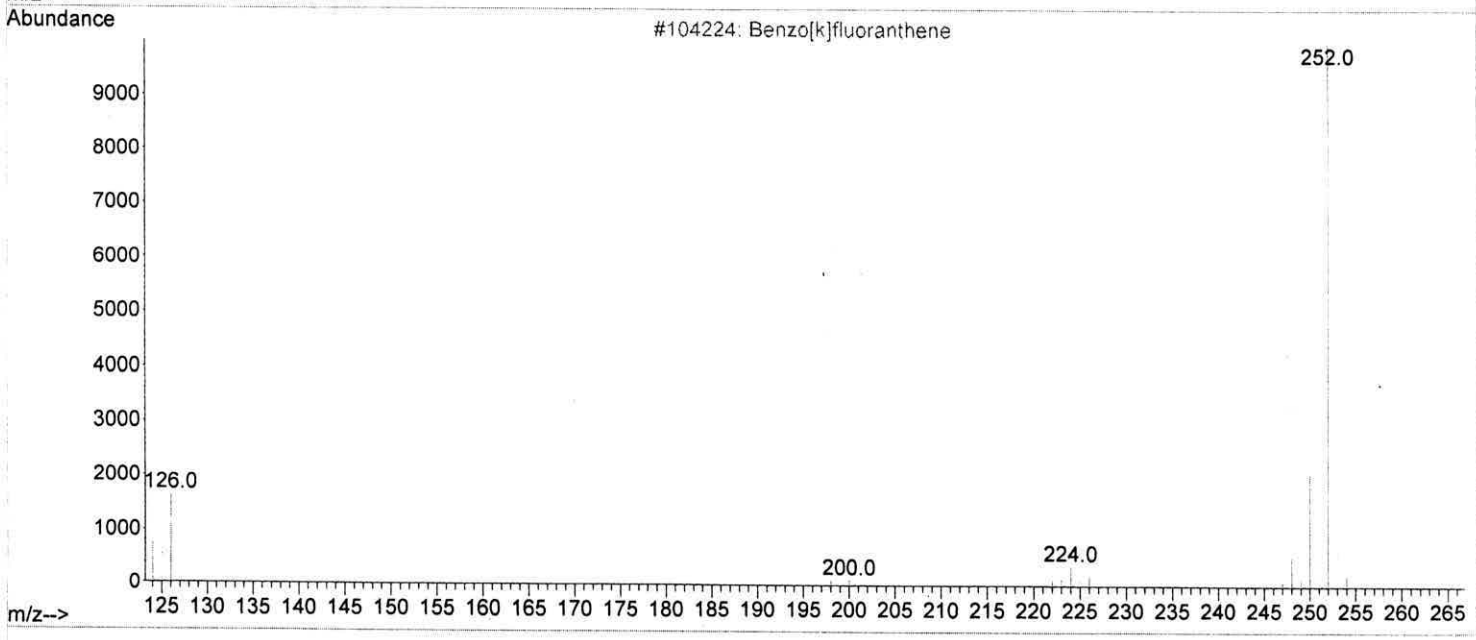


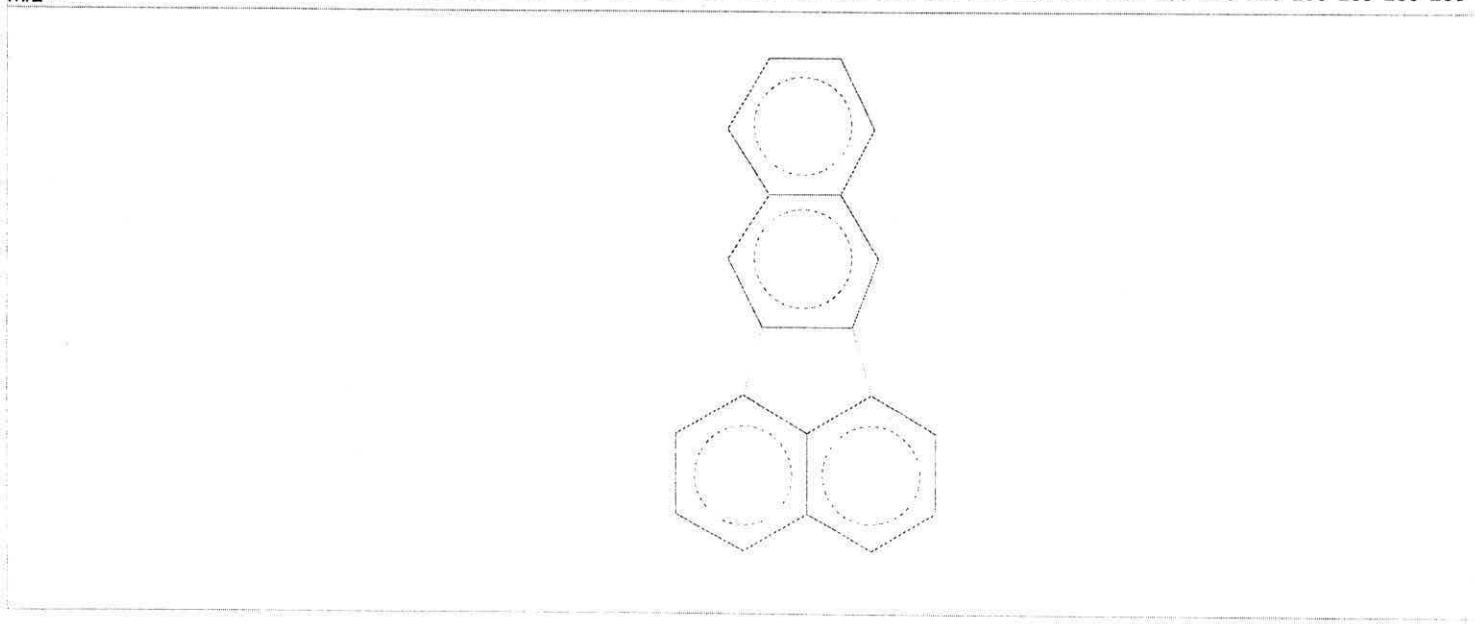




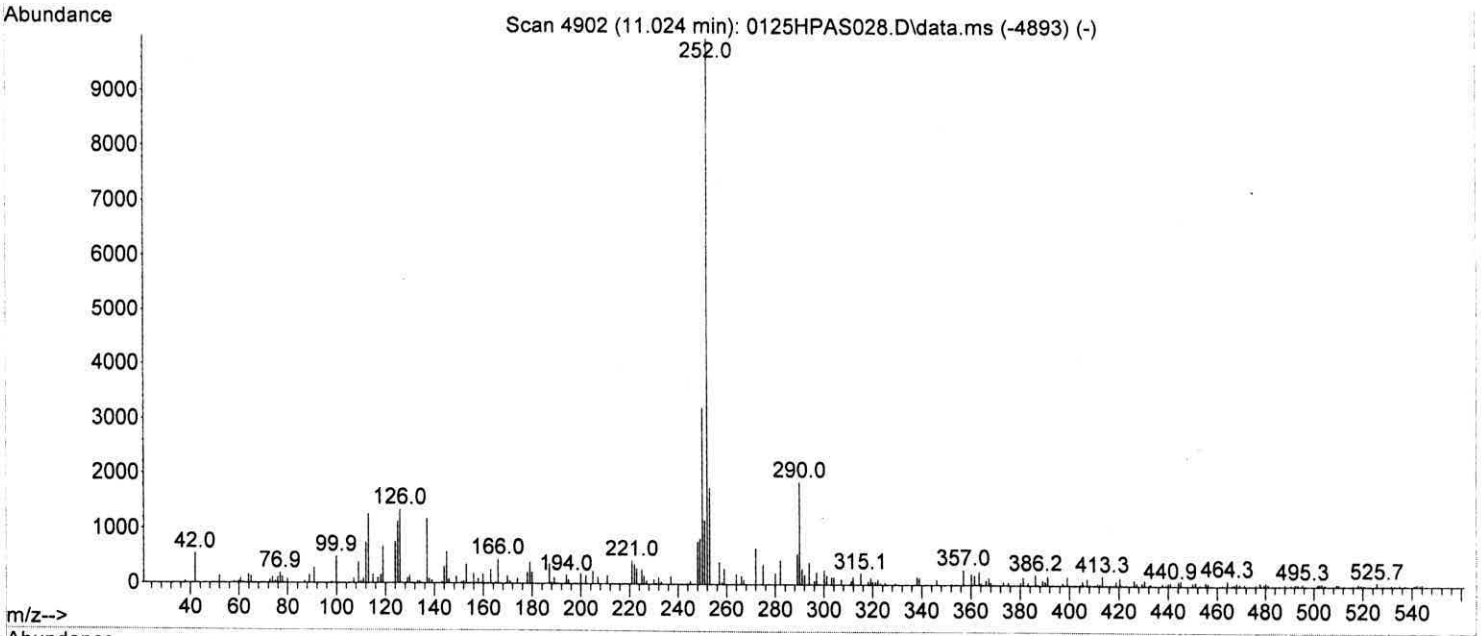
Library Searched : C:\Database\NIST11.L
Quality : 30
ID : Benzo[k]fluoranthene

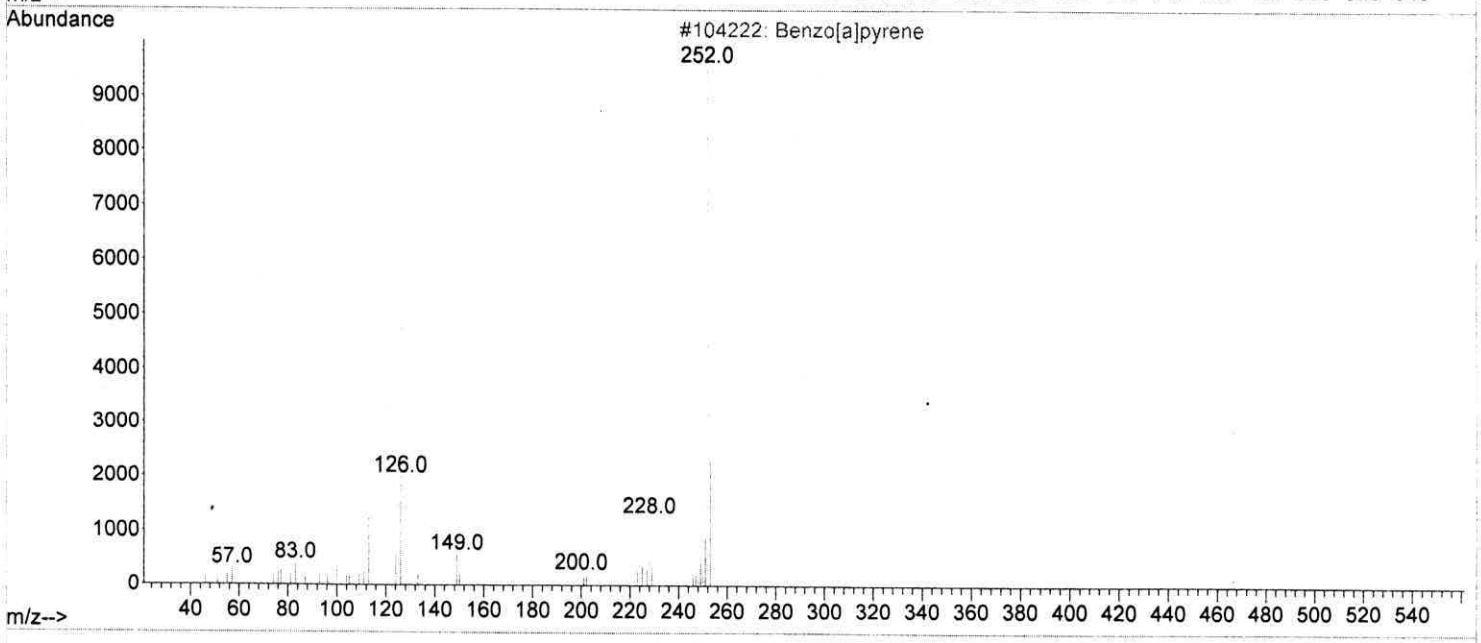


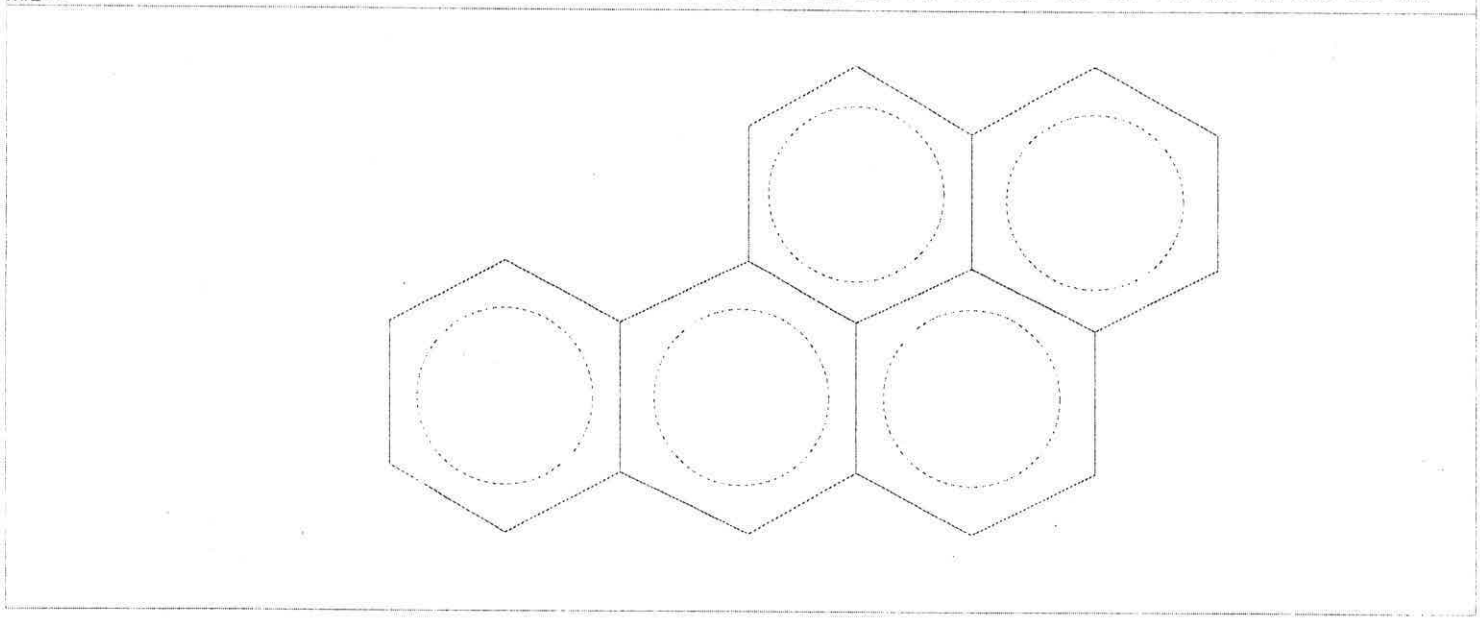




Library Searched : C:\Database\NIST11.L
Quality : 58
ID : Benzo[a]pyrene







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

504078-7

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

INFORME DE PRUEBAS

No. DE ORDEN:504078
No. DE LABORATORIO: 504078-7
FOLIO: 907592
FECHA DE EMISION: 04/02/16

DATOS DE LA TOMA DE MUESTRA

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA:	S-6 (AREA IMPACTADA) 0.20m DUPLICADA
FECHA Y HORA DE MUESTREO:	15/01/2016 13:24
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: 16/01/2016 13:00	No. FRASCOS: 2	PRESERVACION ADECUADA: SI
OBSERVACIONES: MUESTRA TOMADA EN KM. 183+742 DE LA AUTOPISTA SIGLO XXI URUAPAN-LAZARO CARDENAS, MUNICIPIO DE LA HUACANA, MICHOACAN.		
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	%	1,9	1	0,5	***	19/01/16	MEV
1,16	HIDROC. FRACC. PESADA (SUST. EXT. c/HEXANO Y TRATADOS c/SiO2	NMX-AA-134-SCFI-2006	mg/kg B.S.	2079,27	1	500,00	***	19/01/16	MMC
	HIDROCARBUROS POLIAROMATICOS (HPAs)								
1,16	BENZO(A)ANTRACENO	NMX-AA-146-SCF1-2008	mg/kg B.S.	1,600	1	0,041	0,48	26/01/16	PMM
1,16	BENZO(B)FLUORANTENO	NMX-AA-146-SCF1-2008	mg/kg B.S.	0,570	1	0,044	0,48	26/01/16	PMM
1,16	BENZO(K)FLUORANTENO	NMX-AA-146-SCF1-2008	mg/kg B.S.	ND	1	0,044	0,48	26/01/16	PMM
1,16	BENZO(A)PIRENO	NMX-AA-146-SCF1-2008	mg/kg B.S.	1,150	1	0,044	0,48	26/01/16	PMM
1,16	DIBENZO(A,H)ANTRACENO	NMX-AA-146-SCF1-2008	mg/kg B.S.	ND	1	0,0475	0,48	26/01/16	PMM
B	EXTRACCION DE HPAS (MS)	NMX-AA-146-SCF1-2008	mg/kg B.S.	REALIZADA	1	NA	NA	22/01/16	GHO
1,16	INDENO(1,2,3,C-D)PIRENO	NMX-AA-146-SCF1-2008	mg/kg B.S.	ND	1	0,0405	0,48	26/01/16	PMM

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

504078-7

INFORME DE PRUEBAS

No. DE ORDEN:504078
No. DE LABORATORIO: 504078-7
FOLIO: 907592
FECHA DE EMISION: 04/02/16

RECONOCIMIENTOS LEGALES

(Actualizado al 09 de Diciembre del 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
	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-1231 - Vigencia del 2015-08-13 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-1230 - Vigencia del 2015-08-13 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-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
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.

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 PEÑA, S. A. DE C. V.

PROGRAMA DE REMEDIACION

Programa Remediac

CONTENIDO:

Técnica de bioremediación propuesta (pág 1).
Herramientas utilizadas en la remediación (pág 3).
Límites máximos según la NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012 (pág 5).
Niveles de limpieza propuestos (pág 5).
Métodos de evaluación (pág 6).
Procedimiento de remediación (pág 6).
Plan de monitoreo intermedio (pág 10).
Plan de muestreo final comprobatorio propuesto (pág 12).
Programa calendarizado (pág 26).

ecología 2000

FEBRERO / 2016

PROGRAMA DE REMEDIACIÓN

PROCEDIMIENTO Y PROGRAMA PARA REMEDIAR EL SUELO CONTAMINADO

Área de suelo afectado aproximadamente: _____ **790.70 m²**

Volumen de suelo contaminado: _____ **547.69 m³**

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

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

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

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

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

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

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

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

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

- 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.

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%.

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

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

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

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

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.

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.

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

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

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

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

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

FACTORES USADOS EN LA DETERMINACION DE LA CANTIDAD DE ABR BIOTRACK DOL QUE SE 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.

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

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

	Siembras			
	1	**2**	**3**	**4**
	(09/03/16)	**(23/03/16)**	**(13/04/16)**	**(04/05/16)**
Agua (Lts)	16,000	16,000	16,000	16,000
Grofol L (Lts)	4.27	2.14	1.07	1.06
Humitron 60s (Kgs)	4.22	2.11	1.05	1.05
Lobi 44 (Kgs)	4.33	2.16	1.08	1.08
ABR Biotrack Dol (Lts)	46.69	23.34	11.68	11.67

4 Siembras

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

9. Después de la membrana de polietileno, se coloca una capa de arcilla de aproximadamente 0.30 metros de espesor y se compacta al 80% de la prueba proctor.

10. En la parte más baja de la celda de tratamiento, se coloca un cárcamo para captar los lixiviados que pudieran generarse.

Una vez construida la celda de tratamiento y de acuerdo a los resultados obtenidos en la caracterización del sitio y muestreo inicial, con el apoyo de una retroexcavadora y/o mano de obra local, se realiza la extracción del suelo contaminado, siendo de la siguiente manera:

En el área identificada como **"A-1"**, se realizara la extracción del suelo contaminado, debido a que es un área de aproximadamente 259.20 m², con una profundidad de 1.20 m, la cantidad de suelo a extraer será de aproximadamente 311.04 m³, mismos que se colocaran en la celda de tratamiento.

En el área identificada como **"A-2"**, que tiene una superficie de aproximadamente 99.20 m², con una profundidad de 0.20 m, se realizara la extracción del suelo contaminado, siendo una cantidad aproximada de 19.80 m³, mismos que se colocaran en la celda de tratamiento.

En el área identificada como **"A-3"**, se realizara la extracción del suelo contaminado, debido a que es un área de aproximadamente 125.00 m², con una profundidad de 0.05 m, la cantidad de material a extraer será de aproximadamente 6.25 m³, mismos que se colocaran en la celda de tratamiento.

En el área identificada como **"A-4"**, que tiene una superficie de aproximadamente 58.80 m², con una profundidad de 0.20 m, se realizara la extracción del suelo contaminado, siendo una cantidad aproximada de 11.76 m³, mismos que se colocaran en la celda de tratamiento.

En el área identificada como **"A-5"**, se realizara la extracción del suelo contaminado, debido a que es un área de aproximadamente 248.50 m², con una profundidad de 0.80 m, la cantidad de suelo a extraer será de aproximadamente 198.80 m³, mismos que se colocaran en la celda de tratamiento.

La superficie de la cual se extraerá el suelo contaminado, tiene un área total de 790.70 m² aproximadamente y el volumen total de suelo contaminado a extraer es de aproximadamente 547.69 m³.

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

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

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

- Previo a la adición de insumos, con maquinaria pesada y/o de manera manual se realiza la homogenización de los suelos y se extienden sobre la celda de tratamiento.

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

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

- Con la ayuda de una bomba se rocía agua en forma de lluvia hasta obtener una humedad de entre 40% y 60% homogenizando la mezcla constantemente para lograr una humedad uniforme.

- La cantidad de la solución de nutrientes podrá variar y dependerá de la concentración y propiedades físico-químicas del hidrocarburo a remover y las características geológicas de los suelos en tratamiento.

- La aireación-mezclado-homogenización de los suelos en tratamiento se realizara mecánicamente o de manera manual.

- La aplicación de los insumos y la homogenización-aireación-oxigenación de los suelos en tratamiento podrá repetirse las veces que sea necesario dependiendo de los resultados del monitoreo de control que se realizaran periódicamente para conocer las concentraciones de hidrocarburos presentes, estas operaciones se realizaran hasta alcanzar los niveles de limpieza establecidos en la normatividad aplicable en la materia.

- Durante todo el proceso de tratamiento se controlaran las condiciones de temperatura, humedad, pH, oxigenación y conteo bacteriano.

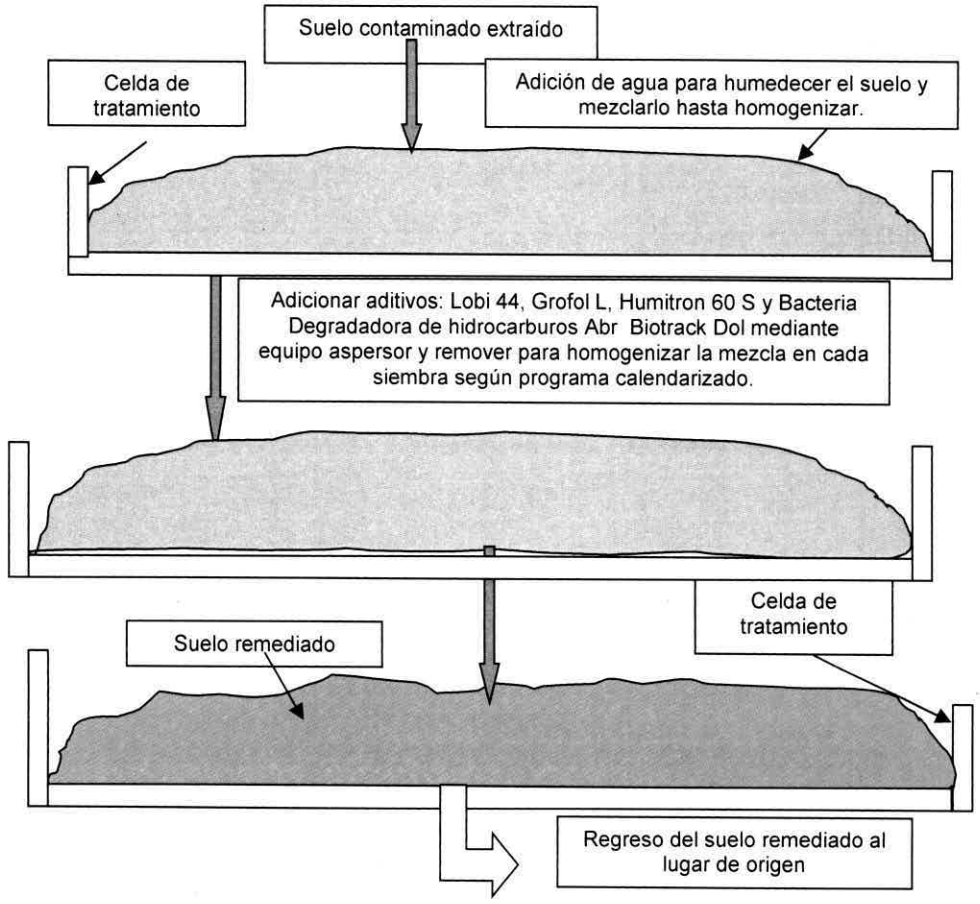
- Los lixiviados que pudieran llegar a generarse serán recolectados y reincorporados al proceso de tratamiento.

- El tratamiento concluye cuando se alcanzan los niveles de limpieza establecidos en la normatividad aplicable en la materia.

- El suelo ya tratado y que cumple con los niveles de limpieza indicados en la normatividad ambiental, será regresado al lugar del cual fue extraído con el fin de devolver la topografía original del sitio.

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 COMBUSTÓLEO ILUSTRATIVO



PERSONAL ENCARGADO DE REALIZAR LA REMEDIACION

ENCARGADO DEL PROYECTO

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

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

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

De acuerdo al programa calendarizado, los análisis de campo se realizaran los días 23 de marzo, 13 de abril y 04 de mayo del 2016, tomando dos muestras del suelo que se encuentre en la celda de tratamiento, dichas muestras se analizaran en campo cada día que estén programados los análisis.

El sitio afectado por el contaminante se encuentra al lado derecho de la carretera con dirección a Uruapan en derecho de vía, siendo en un área de aproximadamente 790.70 m², con profundidades de 0.05 a 1.20 m.

El muestreo del suelo en tratamiento, se llevara a cabo en la celda de tratamiento donde se esté realizando la remediación del suelo contaminando, tomando muestras a una profundidad de 0.30 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.

Plan de Monitoreo Intermedio

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.- La preparación de las muestras a analizar se preparan de la siguiente manera:

2.1 Se identifican los tubos de ensayo como muestra 1, muestra 2, hasta completar la cantidad de muestras a analizar.

2.2 Se preparan los viales de vidrio con capacidad de 6 ml (que contienen 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 Remediación del Sitio Contaminado" elaborada el día en que se realizan actividades relacionadas con la remediación del suelo contaminado.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Ecología 2000, S. A. de C. V.
Licencia Ambiental Única No. LAU-09/00317-2002
Número de Registro Ambiental (NRA): EDMM01605311
Autorización para el Tratamiento de Suelos Contaminados
No. **16-V-20-08 PRORROGA**
Vigencia de 10 años a partir del 24 de abril de 2008
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

Plan de MFC

***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 de Ocampo y la fecha será de acuerdo al tiempo en que se cuente con información de análisis de campo que indique que los resultados de los trabajos de remediación son aceptables.

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

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

7.1.4 *La descripción de actividades y los tiempos de ejecución.*

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

El muestreo del suelo se realizara de la siguiente manera:

a. Con el equipo limpio y descontaminado y utilizando guantes de látex ó nitrilo se procede a realizar el sondeo respectivo en cada punto de muestreo seleccionado, considerando las siguientes observaciones:

   i. Para la toma de muestras se debe apegar a este plan de muestreo considerando las observaciones realizadas por el personal de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos (AGENCIA).

   ii. Se evitara el uso de fluidos de perforación y la utilización de equipo que permita la pérdida de hidrocarburos volátiles y la contaminación cruzada.

   iii. Durante la perforación para la obtención de muestras no se afectaran los acuíferos (en caso de que existan).

   iv. Considerando que el tipo de suelo no es compacto y que las muestras a tomar son superficiales se retirará primeramente todo el material orgánico ajeno al suelo ya formado para posteriormente tomar 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.

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

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

1. Si la muestra extraída presenta homogeneidad en cuanto a su textura se envasará directamente del muestreador al frasco de vidrio boca ancha con contratapa o sello de PTFE, utilizando una cucharilla de acero inoxidable y llenando el recipiente hasta el tope o su capacidad máxima sin dejar espacios vacíos.

2. Si la muestra extraída no presenta homogeneidad en cuanto a su textura (sobre todo en muestras superficiales) se cribará con una malla de +/- 1 mm, con objeto de separar la fracción fina (considerada como suelo) para realizar el análisis.

3. Si la muestra extraída NO ES UNIFORME en cuanto a su textura y además, su contenido de humedad (semisaturada o saturada) NO permite hacerla pasar por el tamiz, se procederá a separar manualmente la fracción gruesa como piedras, hierbas secas, basura, producto libre sólido, etc., es decir, elementos que no se consideren suelo; procurando enviar al laboratorio suelo constituido por partículas lo más homogéneas o uniformes posible.

4. Una vez separada la fracción fina de la muestra se homogeneizará empleando una bandeja y cucharilla de acero inoxidable y se coloca directamente en un frasco de vidrio limpio, de boca ancha con contratapa o sello de PTFE, llenando el recipiente hasta el tope o su capacidad máxima sin dejar espacios vacíos.

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

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

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

7.1.5 *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 (combustóleo), serán:

a) Personal de la AGENCIA, quienes verificaran las actividades relacionadas con la toma de muestras de suelo.

b) Personal representante de la empresa TRANSPORTES PEÑA, S. A. DE C. V., como responsable del derrame y Representante Legal, atendiendo al personal de la AGENCIA.

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

d) Personal del Laboratorios ABC Química Investigación y Análisis, S. A. de C. V., quien se encuentra debidamente Acreditado por la Entidad Mexicana de Acreditación A.C. y Aprobado por la PROFEPA, realizando la toma de muestras del suelo en el sitio donde se aplicaron los trabajos de remediación.

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

El sitio donde se realizara el muestreo de suelo, se encuentra al lado derecho de la carretera con dirección a Uruapan, el lugar en estudio es suelo natural y cuenta con pasto propio de la región, el sitio presenta un desnivel de - 9 metros en relación con la carretera, no se observa la presencia de líneas de energía eléctrica, tampoco ductos de PEMEX, ni señalamientos de fibra óptica, no existen viviendas cercanas al área en estudio, existe la presa de infiernillo a aproximadamente 40 metros del área del derrame, la cual no fue impactada.

Se observa que el uso de suelo predominante es agrícola.

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

La superficie del área donde se realizó la extracción del suelo afectado presenta cinco superficies en estudio de forma rectangular, siendo las siguientes:

Area	Largo (m)	Ancho (m)	Area (m²)		Area	Largo (m)	Ancho (m)	Area (m²)
A-2	36.00	7.20	259.20		A-4	49.00	1.20	58.80
A-2	124.00	0.80	99.20		A-5	35.00	7.10	248.50
A-3	12.50	10.00	125.00					
AREA TOTAL REMEDIADA = 790.70 m²								

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

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

Debido a que conocemos que el suelo fue impactado con el hidrocarburo (combustóleo) derramado, los parámetros a determinar y los métodos analíticos a emplear en las muestras de suelo tomadas en el área impactada y en la celda de tratamiento son:

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

Fracción de Hidrocarburos	Método Analítico
Pesada (HFP)	NMX-AA-134-SCFI-2006
Hidrocarburos Específicos (HAP)	
Benzo(a)pireno	NMX-AA-146-SCFI-2008
Dibenzo(a,h)antraceno	
Benzo(a)antraceno	
Benzo(b)fluoranteno	
Benzo(k)fluoranteno	
Indeno(1,2,3-cd)pireno	
Humedad	NMX-AA-145-SCFI/2008 / NMX-AA-146-SCFI-2008

De manera adicional a las muestras de suelo tomadas en la celda de tratamiento, se les determinara:

pH	EPA 9045D-2004

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

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

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

Dado que conocemos las características del sitio y que fue evidente la mancha contaminante, en el sitio impactado por el hidrocarburo (combustóleo) el tipo de muestreo que se aplicara 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

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

establecido para un área de 790.70 m² (menor de 0.1 ha) es de 4 puntos, razón por la cual y con conocimiento de la limpieza realizada en la superficie impactada, tomaremos 4 muestras de suelo en el área de suelo donde se realizó la excavación y como medida de aseguramiento de calidad, se tomara una muestra duplicada.

Además se tomaran dos muestras de suelo en la celda donde se aplicó el tratamiento de remediación del suelo impactado.

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

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

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 (estos puntos de muestreo serán determinados al termino de los trabajos de remediación del sitio), son los indicados en el plano anexo a este plan de muestreo, estos puntos de muestreo de suelo se ubicaran en puntos definidos en base a los trabajos de remediación realizados por personal de la empresa Ecología 2000, S. A. de C. V.

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

Identificación de la muestra	Profundidad de la muestra (m)	Parámetros a Determinar
S-1 AREA DE EXTRACCION	0.10	HFM, HAP y Hum.
S-2 AREA DE EXTRACCION	0.20	HFM, HAP y Hum.
S-3 AREA DE EXTRACCION	0.05	HFM, HAP y Hum.
S-4 AREA DE EXTRACCION	0.15	HFM, HAP y Hum.
S-4 AREA DE EXTRACCION DUPLICADA	0.15	HFM, HAP y Hum.
S-5 CELDA DE TRATAMIENTO	0.30	HFM, HAP, Hum y pH.
S-6 CELDA DE TRATAMIENTO	0.30	HFM, HAP, Hum y pH.

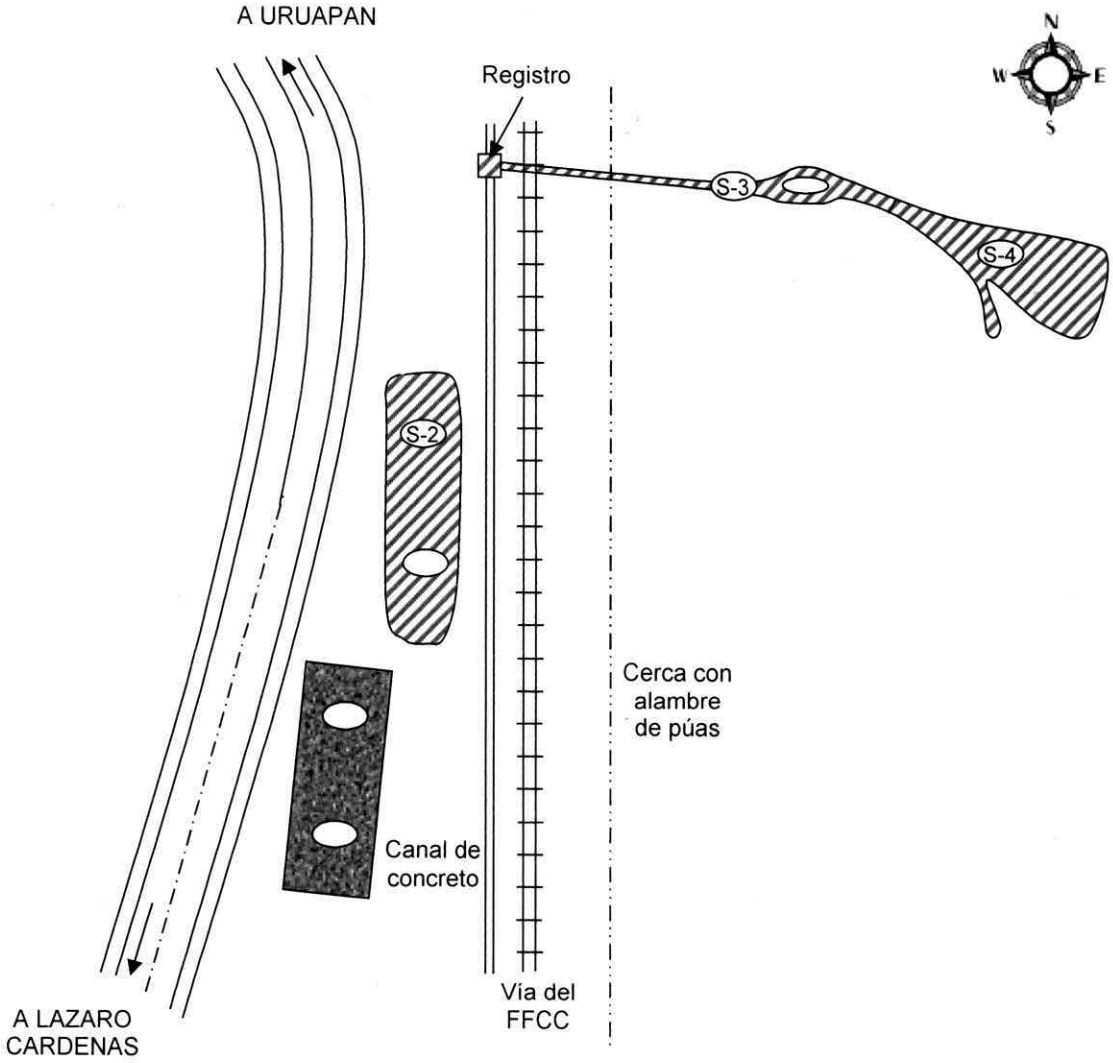
La técnica de muestreo que se aplicara en el sitio donde se tomaran las muestras de suelo, considerando las características del lugar, incluye la toma de muestras con un perforador manual.

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*

En el momento en que se realice la propuesta para el Muestreo Final Comprobatorio, se elaborara y anexara el plano correspondiente en el cual se incluirá la información solicitada en este punto.

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

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



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).

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

7.1.16 *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 aplicaron los trabajos de remediación por el derrame de hidrocarburo (combustóleo), se realizara de la siguiente manera:

1. Primer Tiempo: Consiste en remover todos los residuos de suelo impregnados en los equipos con el uso de artículos de limpieza (cepillos, fibras, esponjas, etc.) y utilizando agua potable con detergente ambiental biodegradable (p.e. Alcanox, Micro 90, Extran, Liqui-nox, etc.) ó cualquier detergente equivalente que esté libre de fosfatos. Este puede sustituirse si el equipo de muestreo no va a utilizarse para muestrear fósforo o compuestos fosforados.

2. Segundo Tiempo: Se remueven los remanentes de suelo en el equipo, también con artículos de limpieza y utilizando agua desionizada con detergente ambiental; después se enjuaga con agua desionizada para remover el detergente ambiental del equipo.

3. Tercer Tiempo: El tercer tiempo consiste en el enjuague final del equipo, de nueva cuenta con agua desionizada y se procede a secarlo.

4. Este procedimiento de limpieza de tres tiempos se aplica a todas y cada una de las herramientas utilizadas en cada punto de muestreo (Perforador manual, tamiz con malla de + / - 1 mm, bandeja de acero inoxidable, cucharilla de acero inoxidable y palita de acero inoxidable).

5. Al final de la toma de muestras de la manera ya mencionada, se lavan todas y cada una de las herramientas utilizadas durante el muestreo del suelo.

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

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

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

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

Nota:

1. El tiempo máximo de conservación se refiere al lapso que no debe ser excedido desde que se toma la muestra hasta que se realiza la extracción del analito de interés (para el caso de HAP e HFM) o del análisis del mismo (para el caso de HFP, BTEX e HFL).

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. 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 desde el sitio de muestreo, hasta la ciudad de México donde se encuentran las instalaciones de dicho laboratorio.

7.1.18 *Las medidas y equipo de seguridad.*

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

1. Las medidas de seguridad a aplicar en el lugar donde se realizara el muestreo, son de acuerdo al sitio remediado que se encuentra al lado derecho de la carretera con dirección a Uruapan, el cual presenta una superficie con un desnivel de superficial y de - 9 metros en relación con la carretera, por lo tanto, en caso de requerirse, se utilizaran conos color naranja y banderines de señalamiento para delimitar el lugar de trabajo, así mismo de ser necesario se auxiliara de un banderero para controlar el tráfico vehicular, además el personal utilizara botas de seguridad, casco de seguridad y chaleco reflejante, las personas participantes en el muestreo de suelo, estacionaran su vehículo a un lado de la carretera.

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*

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

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

a) Se utilizaran recipientes nuevos libres de contaminación

b) Entre cada toma de muestra se lavara el equipo de muestreo utilizado con detergente biodegradable y agua con el fin de evitar el potencial de la contaminación cruzada.

c) Durante la toma de muestras, se considerara tomar una muestra duplicada

d) Inmediatamente después de tomar las muestras, cada una se identificara con una etiqueta y se les colocara un sello de seguridad para evitar manipulaciones previas al manejo en laboratorio

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

f) Se llenara la cadena de custodia correspondiente.

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

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

7.2 *Lineamientos para el muestreo.*

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

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

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

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 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 menor de 0.1 ha, es de cuatro 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.

Así mismo, se tomaran 2 muestras del suelo que se encuentra en la celda donde se aplicó el tratamiento de biorremediación por landfarming a un lado del sitio.

7.2.5 *Las muestras de suelo deben ser simples.*

En este caso por tratarse de un derrame de hidrocarburo (combustóleo), las muestras de suelo que se tomaran en el sitio donde se realizó la limpieza del contaminante serán muestras simples (de un solo punto de muestreo).

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

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

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

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

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

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.

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

7.2.9 *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 realizados en el sitio donde se requiere demostrar que los parámetros de remediación obtenidos se encuentran por debajo de los límites máximos permisibles de hidrocarburos establecidos en la normatividad ambiental aplicable, no se observó la presencia de algún hidrocarburo o material ajeno al problema por lo cual en este caso no fue necesario tomar muestras de fondo en el sitio.

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

En el sitio donde se realizara el muestreo de suelo, el producto derramado es un hidrocarburo (combustóleo) que se encuentra listado en la TABLA 1 de la Norma Oficial Mexicana NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012, por lo que en este caso y por no existir en el sitio, no se requiere recuperar una muestra del producto derramado.

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

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

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

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

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

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

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

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, otorgada por la PROFEPA.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

De acuerdo a lo señalado en este numeral de la Norma Oficial Mexicana NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012, la Cadena de Custodia 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.

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

Debido a que el área donde ocurrió el derrame y que se aplicaron los trabajos de remediación, perteneciente a derecho de vía, se observa que en un futuro puede ser una ampliación de la carretera con derecho de vía, por lo cual, el sitio seguirá teniendo un uso de suelo predominante agrícola.

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 CALENDARIZADO

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

PROGRAMA CALENDARIZADO PARA REMEDIAR EL SUELO CONTAMINADO POR EL DERRAME DE COMBUSTÓLEO, OCURRIDO EN EL KM. 183 + 742 DE LA AUTOPISTA SIGLO XXI URUAPAN – LÁZARO CÁRDENAS, MUNICIPIO DE LA HUACANA, ESTADO DE MICHOACÁN DE OCAMPO.

Mes	**Ene/16**	**Marzo / 2016**					**Abr/16**	**May/16**		**Jun/16**
Concepto \ **Día**	15	1	2	Del 3 al 8	9	23	13	4	12	9
Caracterización y muestreo del área afectada.										
Preparar la celda de tratamiento.										
Extraer el material contaminado y colocarlo, en la celda para su tratamiento										
Agregar agua en forma de lluvia y mezclar hasta homogenizar.										
Agregar los reactivos Lobi 44, Grofol L y Humitron 60 S.										
Agregar la bacteria degradadora contenida en el producto Abr Biotrack Dol.										
Remover el suelo para homogenizar.										
Muestreo y análisis de seguimiento en campo.										
Muestreo final comprobatorio de suelo remediado.										
Regreso del suelo remediado al lugar de donde fue extraído.										

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 PEÑA, S. A. DE C. V.

ANEXO FOTOGRAFICO

ecología 2000

FEBRERO / 2016

ANEXO FOTOGRAFICO

MUESTREO DE SUELO EN EL AREA EN ESTUDIO, CON PRESENCIA DE PERSONAL DE LA AGENCIA NACIONAL DE SEGURIDAD INDUSTRIAL Y DE PROTECCION AL MEDIO AMBIENTE DEL SECTOR HIDROCARBUROS.

VISTA DEL LAVADO DEL EQUIPO UTILIZADO DURANTE EL MUESTREO DE SUELO Y FORMA COMO SE PRESERVAN 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

Morelia, Mich., a 10 del mes de diciembre del año 2015
REF MRM 624/15

El siguiente **PLAN DE MUESTREO**, es elaborado de acuerdo a lo establecido en el numeral 7 de la Norma Oficial Mexicana **NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012** y corresponde a la Emergencia Ambiental ocurrida por el derrame accidental de combustóleo, a un vehículo propiedad de la empresa **TRANSPORTES PEÑA, S. A. DE C. V.**, en el Km. 183 + 742 de la autopista siglo XXI Uruapan – Lázaro Cárdenas, Municipio de La Huacana, Estado de Michoacán.

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

7. Lineamientos para el plan de muestreo en la caracterización

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

El derrame del hidrocarburo (combustóleo) impacto el suelo, de manera que el material derramado quedo impregnado en el suelo natural, estando contenido en dicho sitio, por lo cual se llevaran a cabo trabajos de caracterización y muestreo de suelo para aplicar el método de remediación más conveniente.

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 elaborara el Estudio de Caracterización y que cumple con lo establecido en el Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión integral de los Residuos (RLGPGIR), Artículo 137, fracción II y es:

ECOLOGIA 2000, S. A. DE C. V.
Licencia Ambiental Única No. LAU-09/00317-2002
Número de Registro Ambiental (NRA): EDMM01605311
Autorización para el Tratamiento de Suelos Contaminados
No. **16-V-20-08 PRORROGA** (vigencia de 10 años a partir del 24 de abril de 2008)
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 de suelo en el sitio donde ocurrió el derrame de combustóleo es obtener información con la cual podamos determinar las características actuales del área en estudio.

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

7.1.2 *El lugar y la fecha de elaboración*

El presente plan de muestreo fue elaborado en el sitio y fecha indicados en el encabezado del actual 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 de este mismo documento (páginas 1 y 2 de 18).

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 Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos.

   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)

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

manual (Hand Auger). Desde el momento en que con el taladro manual (Hand Auger) se llegó a la profundidad de muestreo deseada, lentamente y con cuidado de no perder el material contenido en su interior, pues este es el material de interés, se retirará éste mismo del interior del sondeo.

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

1. Si la muestra extraída presenta homogeneidad en cuanto a su textura se envasará directamente del muestreador al frasco de vidrio boca ancha con contratapa o sello de PTFE, utilizando una cucharilla de acero inoxidable y llenando el recipiente hasta el tope o su capacidad máxima sin dejar espacios vacíos.

2. Si la muestra extraída no presenta homogeneidad en cuanto a su textura (sobre todo en muestras superficiales) se cribará con una malla de +/- 1 mm, con objeto de separar la fracción fina (considerada como suelo) para realizar el análisis.

3. Si la muestra extraída NO ES UNIFORME en cuanto a su textura y además, su contenido de humedad (semisaturada o saturada) NO permite hacerla pasar por el tamiz, se procederá a separar manualmente la fracción gruesa como piedras, hierbas secas, basura, producto libre sólido, etc., es decir, elementos que no se consideren suelo; procurando enviar al laboratorio suelo constituido por partículas lo más homogéneas o uniformes posible.

4. Una vez separada la fracción fina de la muestra se homogeneizará empleando una bandeja y cucharilla de acero inoxidable y se coloca directamente en un frasco de vidrio limpio, de boca ancha con contratapa o sello de PTFE, llenando el recipiente hasta el tope o su capacidad máxima sin dejar espacios vacíos.

El tiempo durante el cual se realizaran los trabajos de campo, análisis de Laboratorio y de gabinete para la elaboración y entrega del Estudio de Caracterización en la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, se tiene programado llevar a cabo a partir del día 15 de enero, hasta el día 26 de febrero del año 2016, de acuerdo al siguiente programa calendarizado de actividades:

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 10 del mes de diciembre del año 2015
REF MRM 624/15

Mes	Ene/16	Febrero / 2016		
Concepto / Día	15	12	Del 08 al 19	Del 22 al 26
Caracterización del sitio y muestreo de suelo impactado con laboratorio acreditado y aprobado, en presencia de personal de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos.				
Recepción de los resultados de laboratorio acreditado por la EMA y aprobado por la PROFEPA.				
Trabajo de gabinete para la elaboración del Estudio de Caracterización del sitio impactado.				
Fecha programada de entrega del Estudio de Caracterización en las oficinas de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos.				

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 en estudio por el derrame de combustóleo, serán:

a) Personal designado por la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, quienes verificaran la toma de muestras de suelo en el sitio impactado.

b) Personal de la empresa Transportes Peña, S. A. de C. V., como responsable del derrame y Representante Legal.

c) Personal de la empresa Ecología 2000, S. A. de C. V., como testigo del evento y como responsable técnico que elabora el Estudio de Caracterización.

d) Personal de Laboratorios ABC Química Investigación y Análisis, S. A. de C. V., quien se encuentra debidamente Acreditado por la Entidad Mexicana de

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

Acreditación A.C. y Aprobado por la PROFEPA, realizando la toma de muestras del suelo en el sitio en estudio.

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

El sitio donde se realizara el muestreo de suelo, se encuentra al lado derecho de la carretera en sentido Lázaro Cárdenas - Uruapan, el lugar en estudio es suelo natural y cuenta con pasto propio de la región, no se observa la presencia de líneas de energía eléctrica, tampoco ductos de PEMEX, ni señalamientos de fibra óptica, no existen viviendas cercanas al área en estudio, ni tampoco cuerpos de agua.

Se observa que el uso de suelo es agrícola.

7.1.7 *La superficie del polígono del sitio*

El polígono del sitio en estudio cuenta con una superficie total de aproximadamente 790.70 m².

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

El área de suelo natural en la cual se aplicara el muestreo, cuenta con cinco superficies en estudio de forma rectangular, siendo las siguientes:

Area	Largo (m)	Ancho (m)	Area (m²)		Area	Largo (m)	Ancho (m)	Area (m²)
A-2	36.00	7.20	259.20		A-4	49.00	1.20	58.80
A-2	124.00	0.80	99.20		A-5	35.00	7.10	248.50
A-3	12.50	10.00	125.00					
AREA TOTAL IMPACTADA = 790.70 m²								

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

Debido a que conocemos que el derrame de combustóleo ocurrió sobre suelo natural, los parámetros a determinar y los métodos analíticos a emplear en las muestras de suelo tomadas en el área en estudio son:

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

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

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 10 del mes de diciembre del año 2015
REF MRM 624/15

Hidrocarburos Específicos (HAP)	
Benzo(a)pireno	**NMX-AA-146-SCFI-2008**
Dibenzo(a,h)antraceno	**NMX-AA-146-SCFI-2008**
Benzo(a)antraceno	**NMX-AA-146-SCFI-2008**
Benzo(b)fluoranteno	**NMX-AA-146-SCFI-2008**
Benzo(k)fluoranteno	**NMX-AA-146-SCFI-2008**
Indeno (1,2,3-cd)pireno	**NMX-AA-146-SCFI-2008**

Humedad	**NMX-AA-145-SCFI-2008 / NMX-AA-146-SCFI-2008**

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

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

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

Dado que conocemos las características del sitio y que es evidente la mancha contaminante, en el sitio en estudio, el tipo de muestreo que se aplicara es el muestreo dirigido a juicio de experto.

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

En este caso y considerando lo establecido en la Norma Oficial Mexicana NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012, numeral 7.2.3 Tabla 4, el número mínimo de puntos de muestreo establecido para un suelo impactado con un área de aproximadamente 790.70 m², (menor de 0.1 ha) es de 4 puntos, razón por la cual y con conocimiento de la superficie en estudio, tomaremos muestras de suelo en 4 puntos de muestreo en el área en estudio y como medida de aseguramiento de calidad, se tomara 1 muestra duplicada, determinando Hidrocarburos Fracción Pesada, HAP y Humedad.

Así mismo, se tomaran 2 muestras de suelo testigo en un área no contaminada aledaña al sitio en estudio, a las cuales se les determinara el pH y la Humedad

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

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

7.1.13 *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)*

Debido a que en el sitio impactado ya se encuentra contenido el contaminante, la ubicación de los puntos de muestreo será en puntos donde se obtenga una representatividad del sitio en estudio, 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.

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 en estudio, 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-T AREA NO IMPACTADA	0.15	pH y % Hum.	13Q 0814786	UTM 2178574
S-2-T AREA NO IMPACTADA	0.10	pH y % Hum.	13Q 0814776	UTM 2178651
S-3 AREA IMPACTADA	0.25	HFP, HAP y Hum.	13Q 0814785	UTM 2178618
S-4 AREA IMPACTADA	0.10	HFP, HAP y Hum.	13Q 0814790	UTM 2178663
S-5 AREA IMPACTADA	0.15	HFP, HAP y Hum.	13Q 0814783	UTM 2178675
S-6 AREA IMPACTADA	0.20	HFP, HAP y Hum.	13Q 0814760	UTM 2178662
S-6 AREA IMPACTADA DUPLICADA	0.20	HFP, HAP y Hum.	13Q 0814760	UTM 2178662

HFM = Hidrocarburos Fracción Pesada.
HAP = Hidrocarburos Aromáticos Policiclicos.
Hum. = Humedad

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

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

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

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 10 del mes de diciembre del año 2015
REF MRM 624/15

Se anexa al presente plan de muestreo, el plano correspondiente que contiene la información requerida en este punto, como es la superficie del polígono del sitio en estudio por el derrame accidental de combustóleo, así como la ubicación de los puntos de muestreo, la profundidad a la que se tomaran las muestras, las vías de acceso al sitio, edificaciones y otras consideraciones relevantes.

7.1.15 *El equipo de muestreo a utilizar*

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

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

7.1.16 *El procedimiento de lavado del equipo*

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

1. Primer Tiempo: Consiste en remover todos los residuos de suelo impregnados en los equipos con el uso de artículos de limpieza (cepillos, fibras, esponjas, etc.) y utilizando agua potable con detergente ambiental biodegradable (p.e. Alcanox, Micro 90, Extran, Liqui-nox, etc.) ó cualquier detergente equivalente que esté libre de fosfatos. Este puede sustituirse si el equipo de muestreo no va a utilizarse para muestrear fósforo o compuestos fosforados.

2. Segundo Tiempo: Se remueven los remanentes de suelo en el equipo, también con artículos de limpieza y utilizando agua desionizada con detergente ambiental; después se enjuaga con agua desionizada para remover el detergente ambiental del equipo.

3. Tercer Tiempo: 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).

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

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

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

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

Nota:

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

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

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

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

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

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

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

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 autopista en sentido Lázaro Cárdenas - Uruapan, por lo tanto, se utilizaran conos color naranja y banderines de señalamiento para delimitar el lugar de trabajo, en caso de requerirse se auxiliara de un banderero para controlar el tráfico vehicular, además el personal utilizara botas de seguridad, casco de seguridad y chaleco reflejante, las personas participantes en el muestreo de suelo, estacionaran su vehículo a un lado de la carretera.

2. El personal que realizara el muestreo del suelo y debido a que el sitio impactado se encuentra al 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 cada muestra, estas se identificaran con una etiqueta y se les colocara un sello de seguridad para evitar manipulaciones previas al manejo en laboratorio.

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

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

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

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 Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, 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 fue 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 fue una EMERGENCIA AMBIENTAL y no se trata de un pasivo ambiental.

7.2 *Lineamientos para el muestreo.*

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

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

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

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

7.2.1 *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 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 hasta 0.1 ha, es de 4 puntos de muestreo.

Además como medida de aseguramiento de calidad, se tomara 1 muestra de suelo duplicada, tal como lo establece el numeral 7.2.8 de la Norma Oficial Mexicana antes mencionada.

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

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

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 combustóleo, las muestras de suelo se tomaran en el área en estudio para determinarles Hidrocarburos Fracción Pesada, HAP y Humedad serán muestras simples (de un solo punto de muestreo).

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

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

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

7.2.7 *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 la superficie de suelo impactada por el combustóleo es menor de 0.1 ha, por lo cual durante la toma de muestras de suelo, se tomara una muestra duplicada, tal como se indica en los numerales 7.1.12 y 7.2.2 de este plan de muestreo.

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

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

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

En el sitio donde se realizara el muestreo de suelo, el producto derramado es un hidrocarburo (combustóleo) 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 líquido, no se requiere recuperar una muestra del producto derramado.

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

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 10 del mes de diciembre del año 2015
REF MRM 624/15

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 combustóleo, por lo cual a las muestras se les determinaran Hidrocarburos de Fracción Pesada, Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos y Humedad, por lo tanto, para este caso lo indicado en este punto no aplica.

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

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.*

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

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 10 del mes de diciembre del año 2015
REF MRM 624/15

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).

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 del suceso ocurrido a la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos y propondrá un plan de acción.

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

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

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

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

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

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 10 del mes de diciembre del año 2015
REF MRM 624/15

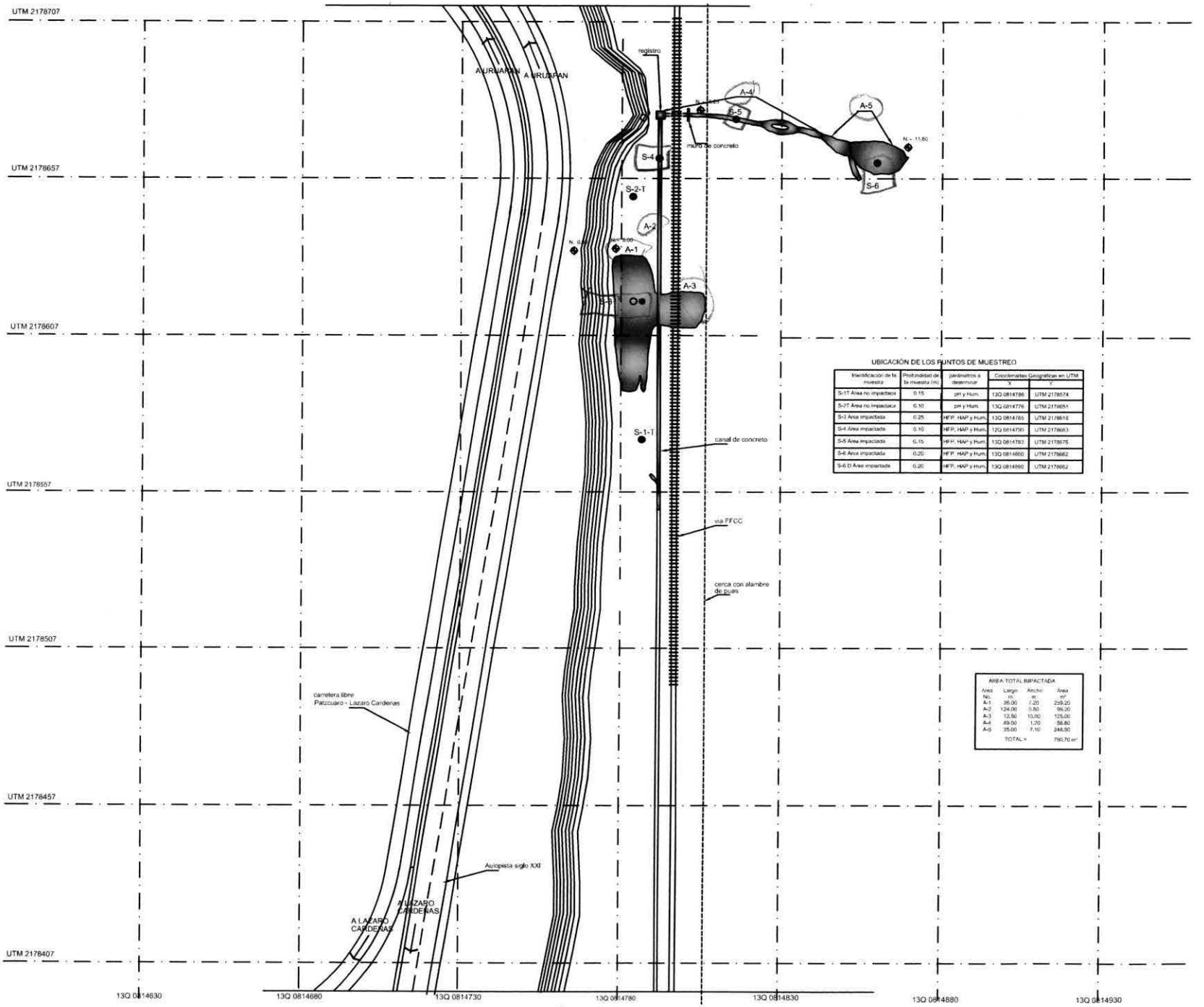
7.4 *La cadena de custodia debe contener como mínimo la siguiente información:*

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.

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

Identificación de la muestra	Profundidad de la muestra (m)	parámetros a determinar	Coordenadas Geográficas en UTM	
			X	Y
S-1T Área no impactada	0.15	pH y Hum.	13Q 0814786	UTM 2178574
S-2T Área no impactada	0.10	pH y Hum.	13Q 0814776	UTM 2178651
S-3 Area impactada	0.25	HFP, HAP y Hum.	13Q 0814765	UTM 2178618
S-4 Área impactada	0.10	HFP, HAP y Hum.	13Q 0814790	UTM 2178683
S-5 Área impactada	0.15	HFP, HAP y Hum.	13Q 0814783	UTM 2178675
S-6 Area impactada	0.20	HFP, HAP y Hum.	13Q 0814860	UTM 2178662
S-6 D Área impactada	0.20	HFP, HAP y Hum.	13Q 0814860	UTM 2178662

AREA TOTAL IMPACTADA

Area No.	Largo m	Ancho m	Area m²
A-1	36.00	7.20	259.20
A-2	124.00	0.80	99.20
A-3	12.50	10.00	125.00
A-4	49.00	1.20	58.80
A-5	35.00	7.10	248.50
TOTAL =			790.70 m²

NORTE

ESCALA GRAFICA 1:500

0 10 20.00 m.

SIMBOLOGIA

- AREA IMPACTADA
- PUNTOS DE MUESTREO PROPUESTOS
- NIVELES

NOTA:
Las coordenadas geograficas de los puntos de muestreo en UTM, se tomaron con un equipo GPS etrex marca Garmin el día 22 de octubre del 2015 y las muestras se tomaran en la fecha que se tenga programada.

EMPRESA CONTRATISTA
TRANSPORTES PEÑA. S. A. DE C.V.

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

PLANO TOPOGRAFICO

UBICACIÓN DE LOS PUNTOS DE MUESTREO PROPUESTOS PARA LA REALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS DE CARACTERIZACIÓN POR EL DERRAME E INCENDIO DE COMBUSTOLEO OCURRIDO EN EL KM. 183+742 DE LA AUTOPISTA SIGLO XXI URUAPAN - LAZARO CARDENAS,MUNICIPIO DE LA HUACANA, ESTADO DE MICHOACAN.

ESC.	ACOTACIONES	FECHA
1:500	MTS.	9 NOVIEMBRE 2015