

**EQUIPO DISPONIBLE PARA CUALQUIER TIPO DE CARGA**

Reynosa Tamaulipas a 8 de Abril de 2019

DIRECTOR EJECUTIVO DE LA AGENCIA NACIONAL  
DE SEGURIDAD INDUSTRIAL Y DE PROTECCION AL  
MEDIO AMBIENTE DEL SECTOR HIDROCARBUROS  
CIUDAD DE MEXICO

AT'N: JEFE DE LA UNIDAD DE GESTION INDUSTRIAL.

**TRAMITE: PROPUESTA DE REMEDIACION**

LIC. AGUSTIN SILVA SANCHEZ, en mi carácter de APODERADO LEGAL de la persona física **JAVIER CANTU BARRAGAN**, personalidad que acredito con copia del PODER GENERAL PARA PLEITOS Y COBRANZAS Y ACTOS DE ADMINISTRACION, otorgado por el LIC. JAVIER CANTU BARRAGAN, le informo lo siguiente:

En el sitio identificado como **Km. 072 + 000 del Camino Nacional (50) Acatlán de Juárez – Colima, Municipio de Gómez Farías, Estado de Jalisco**, una unidad propiedad de mi representado, derramó gasolina, por lo cual y debido a la emergencia ambiental ocurrida, mi Representado a través de Qualitas Compañía de Seguros, S. A. de C. V. contrato los servicios de la empresa ECOLOGÍA 2000, S. A. de C. V. para realizar el Estudio de Caracterización y llevar a cabo los trabajos de Remediación del suelo impactado.

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. ASEA-ATT-SCH-0060-19.

Por lo tanto, presento para su revisión y aprobación un Estudio de Caracterización y la Propuesta de Remediación del suelo contaminado, elaborados en apego a lo establecido en los Artículos 138 y 143 respectivamente, del Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, si dicha Propuesta de Remediación cumple con las Normas y criterios de esa Dependencia, solicito a Usted aprobar esta Propuesta de Remediación.

Así mismo, manifiesto en este acto que tengo bien autorizar a los CC. LIC. [REDACTED]

[REDACTED]

para que me representen única y exclusivamente en todos los trámites y gestiones necesarios ante esa Dependencia, a efecto de entregar y recibir documentación relacionada con el presente trámite del ESTUDIO DE CARACTERIZACION.

**NOMBRE DE LA PERSONA FÍSICA, ART.  
116 PÁRRAFO PRIMERO DE LA LGTAIP Y  
113 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP**

**A T E N T A M E N T E**

**LIC. AGUSTIN SILVA SANCHEZ  
APODERADO LEGAL DE LA PERSONA FISICA  
JAVIER CANTU BARRAGAN**

CCP. LIC. [REDACTED]  
LIC. [REDACTED]  
ARCHIVO.

QUALITAS COMPAÑÍA DE SEGUROS, S. A. DE C. V.  
ECOLOGIA 2000, S. A. DE C. V.

# RESUMEN EJECUTIVO

- 1) NOMBRE, DENOMINACION O RAZON SOCIAL DEL PROMOVENTE.

**JAVIER CANTU BARRAGAN**

- 2) NOMBRE DEL REPRESENTANTE LEGAL.

Lic. Agustín Silva Sánchez.

- 3) DOMICILIO PARA RECIBIR NOTIFICACIONES.

[REDACTED]

DOMICILIO, CORREO ELECTRÓNICO Y  
TELÉFONO DEL REPRESENTANTE  
LEGAL, ART. 116 PÁRRAFO PRIMERO DE  
LA LGTAIP Y 113 FRACCIÓN I DE LA  
LFTAIP

[REDACTED]

Teléfono: [REDACTED]

Correo electrónico: [REDACTED]

- 4) NOMBRE DE LA PERSONA O PERSONAS AUTORIZADAS PARA RECIBIR NOTIFICACIONES.

Lic. [REDACTED]

NOMBRE DE LA PERSONA FÍSICA, ART. 116  
PÁRRAFO PRIMERO DE LA LGTAIP Y 113  
FRACCIÓN I DE LA LFTAIP

C. [REDACTED]

- 5) LOS HECHOS O RAZONES QUE DAN MOTIVO A LA PETICION.

Debido a la ocurrencia de un derrame accidental de gasolina sobre suelo natural, con la finalidad de degradar el contaminante a niveles aceptables por la autoridad ambiental, se solicita la aprobación de la presente propuesta de remediación.

- 6) DATOS GENERALES DEL RESPONSABLE DEL DERRAME.

**JAVIER CANTU BARRAGAN**

[REDACTED] m. 6,

DOMICILIO, CORREO ELECTRÓNICO Y  
TELÉFONO DEL REPRESENTANTE  
LEGAL, ART. 116 PÁRRAFO PRIMERO DE  
LA LGTAIP Y 113 FRACCIÓN I DE LA  
LFTAIP

Teléfono: [REDACTED]

Correo electrónico: [REDACTED]

- 7) ACTIVIDAD DEL RESPONSABLE DEL DERRAME

Transporte de cualquier tipo de carga.

- 8) EL LUGAR EN QUE OCURRIÓ LA EMERGENCIA.

Km. 072 + 000 del Camino Nacional (50) Acatlán de Juárez – Colima, Municipio de Gómez Farías, Estado de Jalisco.

- 9) LA FECHA EN QUE OCURRIÓ LA EMERGENCIA.



# RESUMEN EJECUTIVO

El derrame accidental de gasolina ocurrió el día 09 del mes de diciembre del año 2017.

## 10) LA DESCRIPCIÓN DEL SITIO CONTAMINADO.

El sitio afectado por el derrame de gasolina se encuentra del lado derecho de la carretera en sentido a Guadalajara, el área impactada es un terreno y se encuentra en un desnivel de 3.5 metros y hasta 4.00 metros en relación con la carretera, el tipo de suelo del sitio en estudio hasta los 0.50 metros es gravoso, hasta los 1.50 metros es barroso arcilloso, se impactó suelo natural y vegetación típica del lugar, el sitio impactado es derecho de vía.

## 11) EL USO ACTUAL DEL SITIO CONTAMINADO.

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

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

En el sitio afectado y cerca del mismo, no se observa la presencia de cuerpos de agua superficial, por lo cual, el agua superficial no fue impactada, en lo que respecta al agua subterránea, esta no fue afectada, debido a que el manto friático se encuentra a más de 35 metros de profundidad y la gasolina derramada, lo más que penetro fue de 2.50 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 Y CANTIDAD DE CONTAMINANTE LIBERADO AL AMBIENTE.

En el sitio impactado se derramo hidrocarburo identificado como gasolina premium, en una cantidad aproximada de 30,478 litros.

## 15) EL ÁREA DE SUELO DAÑADO.

Se impactó un área total de aproximadamente 188.00 m<sup>2</sup> de suelo natural.

## 16) VOLUMEN DE SUELO IMPACTADO.

El volumen de suelo afectado es de aproximadamente 430.80 m<sup>3</sup>.

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

El día 26 del mes de enero del año 2018, 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 MARL 041/18, el cual contiene el plan de muestreo inicial del sitio impactado por el derrame de gasolina, dicho plan de muestreo fue elaborado de acuerdo a lo establecido en la Norma Oficial Mexicana NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012.

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



# RESUMEN EJECUTIVO

Los resultados obtenidos del análisis de las muestras tomadas por personal integrante de Intertek + ABC Analytic (Intertek Testing Services de México, S. A. de C. V. + Laboratorios ABC Química Investigación y Análisis, S. A. de C. V.), fueron los siguientes:

## RESUMEN DE RESULTADOS DEL MUESTREO DE CARACTERIZACION

Identificación de la muestra	Hidrocarburos Fracción Ligera	Benceno	Tolueno	Etil Benceno	m+p-Xileno	o Xileno
	Resultados en mg/Kg de suelo ( base seca )					
MS-1-MC-JCB-A1-1.30M	3448.000	13.880	358.550	137.550	565.160	219.520
MS-1-MC-JCB-A1-AMPC-2.50M	ND	ND	ND	ND	ND	ND
MS-2-MC-JCB-A1-0.90M	3071.250	7.530	220.900	96.240	407.440	154.030
MS-2-MC-JCB-A1-AMPC-2.50M	ND	ND	ND	ND	ND	ND
MS-3-MC-JCB-A1-0.50M	21404.990	64.670	1983.670	766.530	3023.300	1252.020
MS-3-MC-JCB-A1-AMPC-2.50M	ND	ND	ND	ND	ND	ND
MS-4-MC-JCB-A1-PDSST-0.90M	ND	ND	ND	ND	ND	ND
MS-5-MC-JCB-A1-PDSN-0.90M	ND	ND	ND	ND	ND	ND
MS-6-MC-JCB-A2-0.80M	15986.760	71.270	2089.660	660.720	2498.870	996.130
MS-6-MC-JCB-A2-AMPC-1.80M	ND	ND	ND	ND	ND	ND
MS-6-MC-JCB-A2-AMPC-DUP-1.80M	ND	ND	ND	ND	ND	ND
MS-7-MC-JCB-A2-PDSNT-0.90M	ND	ND	ND	ND	ND	ND
MS-8-MC-JCB-A2-PDSE-0.90M	ND	ND	ND	ND	ND	ND
<b>Limites máximos permisibles según la NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012</b>	<b>200</b>	<b>6</b>	<b>40</b>	<b>10</b>	<b>40</b>	
	<b>USO DE SUELO FORESTAL</b>					

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

## RESUMEN DE RESULTADOS DE LAS MUESTRAS DE SUELO TESTIGO:

Identificación de la muestra	pH (pH)	Humedad (%)
MS-4-MC-JCB-A1-PDSST-0.90M	6.96	23
MS-7-MC-JCB-A2-PDSNT-0.90M	8.20	20
<b>Promedio</b>	<b>7.58</b>	<b>21.50</b>

En la sección 7, 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, las acreditaciones y aprobaciones de los laboratorios.

## 19) LA MEMORIA FOTOGRAFICA DEL SITIO Y LOS TRABAJOS EFECTUADOS.



# RESUMEN EJECUTIVO

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

## 20) LAS TECNICAS O PROCESOS DE REMEDIACION APLICAR.

La propuesta de remediación incluye la técnica de remediación in situ, identificada como Bioventeo aerobio en el sitio contaminado, aplicando Abr Biotrack Dol, para la dosificación de bacteria biodegradable, de acuerdo a lo indicado en nuestra Autorización para el Tratamiento de Suelos Contaminados No. ASEA-ATT-SCH-0060-19 (copia anexa en la sección 5).

## 21) 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**.

Considerando que la remediación del suelo contaminado corresponde a una emergencia ambiental, el método a aplicar en el muestreo final comprobatorio, será el método de muestreo dirigido, dado que se conocen las características del sitio, el área de suelo remediada y la profundidad a la que penetra el contaminante.

## 22) 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 Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, 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. ASEA-ATT-SCH-0060-19**

Fecha de emisión: 01 de marzo de 2019

Vigencia: diez años a partir de la fecha de emisión

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](mailto:contacto@ecologia2000.com.mx)

## 23) LA DESCRIPCIÓN DEL EQUIPO A EMPLEAR EN LA REMEDIACION.

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



# RESUMEN EJECUTIVO

## 24) 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 y se describen en la Propuesta de Remediación como PARAMETROS DE CONTROL DE LOS EQUIPOS UTILIZADOS EN LA REMEDIACION.

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

Los insumos que se utilizaran son los autorizados por la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, siendo:

Abr biotrack dol  
Grofol L  
Humitron 60 S  
Lobi 44  
Agua

## 26) HOJAS DE SEGURIDAD DE INSUMOS.

Los insumos a utilizar durante la remediación del suelo afectado por el hidrocarburo derramado, son los autorizados por la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos a Ecología 2000, S. A. de C. V., mediante la Autorización para el Tratamiento de Suelos Contaminados No. ASEA-ATT-SCH-0060-19, 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, una copia de las mismas se encuentra en la sección 5 ANEXO DOCUMENTOS DE INTERES.

## 27) 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 Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, al momento de realizar el trámite para obtener la Autorización para el Tratamiento de Suelos Contaminados, teniendo una respuesta favorable, en la sección 5 ANEXO DOCUMENTOS DE INTERES, se incluye una copia de la constancia de no patogenicidad.

## 28) 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 gasolina, con un uso de suelo forestal y son los siguientes:

Hydrocarburos Fracción Ligera	Inferior a:	200 mg/Kg Base Seca
Benceno	Inferior a:	6 mg/Kg Base Seca



# RESUMEN EJECUTIVO

Tolueno	Inferior a:	40 mg/Kg Base Seca
Etilbenceno	Inferior a:	10 mg/Kg Base Seca
Xilenos (suma de isómeros)	Inferior a:	40 mg/Kg Base Seca

## 29) LA DESCRIPCIÓN DE LAS ACCIONES DE REMEDIACIÓN CON BASE EN LAS CONCENTRACIONES, NIVELES O LÍMITES PROPUESTOS.

La técnica de remediación a emplear para con este suelo contaminado por el derrame accidental de gasolina, se denomina **BIOVENTEO AEROBIO EN EL SITIO CONTAMINADO**, aplicando el proceso de acuerdo a lo establecido en la Autorización para el Tratamiento de suelos Contaminados No. **ASEA-ATT-SCH-0060-19**, y se realizara de la siguiente manera:

- En caso de encontrar en el sitio de trabajo residuos impregnados con el material peligroso derramado, dichos residuos se colocaran dentro de un costal de rafia plastificado para ser enviado a disposición final por medio de empresas debidamente autorizadas por la autoridad ambiental.
- Se limpia la superficie afectada y se agregan Bacterias degradadoras de hidrocarburos contenidas en el producto Abr biotrack dol, diluido con agua en proporción 1:25, aplicandolo sobre la superficie de suelo contaminado.
- El tratamiento se realizara en el sitio donde se encuentra el suelo contaminado, por lo que no se deberá remover o transferir a un sitio diferente al original.
- Este proceso únicamente podrá aplicarse al tratamiento de suelos contaminados con hidrocarburos de fracción ligera a media, BTEX y HAP's.
- Con herramienta manual se perforarán pozos de 3" de diámetro hasta una profundidad de 1.50 m, que es a la cual penetra el contaminante.
- Terminada la perforación, se instalaran dentro del pozo, tubería de pvc hidráulico cédula 40 de 1" de diámetro, dejando un diámetro que permita tener 2" de espacio anular libre entre la tubería y la pared del pozo de inyección.
- El espacio anular se rellenara con gravilla de media pulgada, seguido de un sello de bentonita y a nivel de piso se colocara un sello de bentonita-cemento.
- En el extremo inferior de la tubería se instalara un tapón de pvc hermético.
- En el extremo superior de la tubería se instalara una conexión tipo "T".
- En un extremo de la de la "T" se instalara un tapón de hule hermético y en el otro extremo se instalara una válvula de paso para interconectar cada pozo a un cabezal.
- Los pozos de inyección se conectaran entre sí a través de un ramal de interconexión superficial, construido con tubería de pvc hidráulica de 4" de diámetro con accesorios necesarios (tes, coples, nipples, válvulas, etc).
- El ramal de interconexión superficial se conectara a un compresor de aire para suministrar aire (oxígeno) por inyección a baja velocidad de flujo, siendo a aproximadamente 20 psi (libra por pulgada cuadrada).
- El número de los pozos, de acuerdo al área impactada que es de 188.00 m<sup>2</sup>, será de 13 pozos.
- La inyección del aire se realizara de manera continua durante todo el proceso de tratamiento hasta alcanzar los niveles de limpieza requeridos, mismos que son



# RESUMEN EJECUTIVO

los establecidos en la Norma Oficial Mexicana NOM-138-SEMARNAT/SSA1/201, para un uso de suelo forestal.

- Para la adición de los insumos, se instalara un sistema de infiltración mediante una red de pozos independientes al sistema de inyección de aire, dichos pozos serán de 1" de diámetro y en la parte superior se colocaran conexiones tipo "T". La red de tubería estará conectada a un tanque elevado de 200 litros de capacidad en el cual se prepararan los insumos a aplicar (Abr Biotrack Dol, Grofol L, Lobi 44 y Humitron 60 S).
- La cantidad y concentración de la solución de nutrientes dependerá del tipo de suelo en tratamiento y concentración de hidrocarburos a remover.
- Durante todo el proceso de tratamiento se controlaran las condiciones de temperatura, pH, humedad y cantidad de nutrientes.
- Se continuara la aplicación de los insumos por inyección hasta alcanzar los niveles de limpieza requeridos, para lo cual cada 15 días se monitorearan los niveles de hidrocarburos con equipo de campo (petroflag).
- En caso de requerirse y que se generen por la inyección de aire una descarga de vapores, estos serán controlados y limpiados por medio de un filtro de carbón activado con capacidad suficiente para la retención total de ellos. Una vez saturado o terminado el tratamiento, será desconectado y se extraerá para ser enviado a disposición final por medio de una empresa especializada y autorizada para estos trabajos.
- Una vez que se alcancen los niveles de limpieza requeridos se procederá a un Muestreo Final Comprobatorio realizándolo conforme a lo establecido en la normatividad vigente a través de un laboratorio acreditado ante la Entidad Mexicana de Acreditación (E.M.A) y aprobado ante la autoridad competente.
- Una vez concluido el tratamiento y al corroborar con resultados de laboratorio del Muestreo Final Comprobatorio que se cumple con la normatividad ambiental aplicable se llevara a cabo el retiro de la infraestructura utilizada, dándole la disposición adecuada y procediendo al sellado de los pozos.
- Los residuos sólidos domésticos que se generen durante los trabajos realizados, se dispondrán en un contenedor de residuos sólidos urbanos, en la primera población que se encuentre cercana al sitio de la zona donde se realizaron los trabajos de remediación del suelo impactado.

## 30) 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**.

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 será un laboratorio acreditado por la EMA y aprobado por la PROFEPA.

## 31) PROGRAMA CALENDARIZADO DE ACTIVIDADES.



# RESUMEN EJECUTIVO

---

Las actividades de remediación del suelo contaminado por el derrame accidental de gasolina, se tiene contemplado realizarlas en un periodo de 2 meses y tres semanas, al contar con la Aprobación de la Propuesta de Remediación.

32) EL USO FUTURO DEL SITIO REMEDIADO.

Debido a que en el área donde ocurrió el derrame y se aplicaran los trabajos de remediación, pertenece 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 forestal.

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

Las pólizas de seguro para cubrir daños que pudieran generarse durante los trabajos de remediación, son:

- No. 20202 30060807, emitida por Seguros Inbursa y tiene una vigencia del 02 de marzo de 2017, al 02 de marzo de 2018, tipo de documento INICIAL.
- No. 20202 30060807, emitida por Seguros Inbursa y tiene una vigencia del 02 de marzo de 2019, al 02 de marzo de 2020, tipo de documento RENOVACION.

34) PLANOS DEL LUGAR A UNA ESCALA QUE PERMITA APRECIAR LA INFORMACION REQUERIDA.

Los planos correspondientes se adjuntan en la sección 8 del presente Estudio de Caracterización y Propuesta de Remediación



# JAVIER CANTU BARRAGAN

## *ESTUDIO DE CARACTERIZACIÓN*

### CONTENIDO:

- Nombre del Estudio (pag 1-3).
- Objetivo del Estudio (pag 3).
- Cumplimiento al Artículo 130 del RLGPGR (pag 3).
- Cumplimiento al Artículo 131 del RLGPGR (pag 5).
- Cumplimiento al Artículo 135 del RLGPGR (pag 5).
- Datos de la empresa responsable del derrame (pag 7).
- Datos del Responsable Técnico Ecología 2000, S. A. de C. V (pag 8).
- Ubicación geográfica del Estado de Jalisco (pag 9).
- Ubicación geográfica del sitio contaminado (pag 10).
- Fisiografía de la región (pag 14).
- Geología de la región (pag 15).
- Edafología del sitio en estudio (pag 16).
- Permeabilidad del sitio (pag 18).
- Climas de la región (pag 19).
- Temperaturas de la región (pag 20).
- Precipitación de la región (pag 21).
- Región Hidrológica del sitio en estudio (pag 22).
- Agricultura y vegetación de la región (pag 24).
- Uso potencial agrícola y pecuario del suelo de la región (pag 25).
- Cumplimiento al Artículo 138 del RLGPGR (pag 27).



ecología 2000<sup>®</sup>

# ESTUDIO DE CARACTERIZACIÓN

## NOMBRE DEL ESTUDIO

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

La empresa Qualitas Compañía de Seguros, S. A., de C. V., contrato los servicios de la empresa Ecología 2000, S. A. de C. V., para llevar a cabo el Estudio de Caracterización del sitio impactado por el derrame accidental de gasolina, ocurrido a una unidad propiedad de la persona física JAVIER CANTU BARRAGAN, en el Estado de Jalisco.

El origen y destino del combustible que transportaba la unidad propiedad de la persona física JAVIER CANTU BARRAGAN, según Cartas Porte JCAD-008497 JCAD 008498, de fecha 11 de diciembre de 2017, son los siguientes (en ANEXO DOCUMENTOS DE INTERES, sección 5 se anexa copia de las Cartas Porte JCAD-008497 JCAD 008498):

REMITENTE	TAD MANZANILLO, COL.	DESTINATARIO	TAD ZAPOPAN, JAL.
DOMICILIO	COLIMA	DOMICILIO	ZAPOPAN JALISCO
CIUDAD	MANZANILLO, COL.	CIUDAD	ZAPOPAN, JAL

En el formato de Aviso Inmediato P-ASEA-USIVI-004, mismo que fue presentado físicamente en la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos el día 13 de diciembre de 2017, en los siguientes numerales indica:

<b>1. Nombre y Domicilio de Quién Dio el Aviso o Nombre del Generador o Prestador de Servicios y el Número de su Registro o Autorización Otorgados por la Agencia</b>								
1.1	Nombre del Notificante	LIC. AGUSTIN SILVA SANCHEZ						
1.2	Nombre o Razón Social de la Empresa Responsable del Evento	JAVIER CANTU BARRAGAN						
[REDACTED]								
1.4	Teléfono de Contacto	[REDACTED]						
1.6	Domicilio	[REDACTED]						
1.7	Colonia	[REDACTED]	1.8	Código Postal	[REDACTED]			
1.9	Delegación o Municipio	[REDACTED]	1.10	Estado	[REDACTED]			
<b>4 Fecha y Hora del Evento y de la Notificación</b>								
4.1	Evento	4.1.1 Fecha	09	12	2017	4.1.2 Hora	05	30
<b>5.1 Lugar del Evento</b>								
5.1	Medio	<input checked="" type="checkbox"/> Terrestre			<input type="checkbox"/> Marítimo			

DOMICILIO, CORREO ELECTRÓNICO Y TELÉFONO DEL REPRESENTANTE LEGAL,  
ART. 116 PÁRRAFO PRIMERO DE LA LGTAIP Y 113 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP

Página 1



# ESTUDIO DE CARACTERIZACIÓN

5.6	Domicilio	AUTOPISTA GUADALAJARA- COLIMA KM 72		
5.7	Colonia	AUTOPISTA GUADALAJARA - COLIMA KM 72		
5.8	Municipio o Delegación		5.9 Estado	GUADALAJARA-COLIMA

<b>7 Sustancia(s) Involucrada(s)</b>			
7.1	Sustancia 1	7.1.1 Cantidad	7.1.2 Estado Físico
	PREMIUM	SE DESCONOCE	LIQUIDO

De acuerdo a información del INEGI, el sitio donde ocurrió el derrame accidental de gasolina premium, se encuentra ubicado dentro del Municipio de Gómez Farías, en el Estado de Jalisco.



En escrito libre de fecha 29 de mayo de 2018 (Designación de Responsable Técnico), elaborado por personal representante de la persona física JAVIER CANTU BARRAGAN, mismo que fue ingresado el día 05 de junio de 2018, en la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos (ASEA), en el primer párrafo de su contenido indica lo siguiente:

*....; continuando con la gestión relacionada con los trabajos de remediación del suelo impactado por el derrame de 30,478 litros de Gasolina Premium, ocurrido a una unidad propiedad de la empresa Javier Cantú Barragán ., en el sitio identificado como Km 072+000 del Camino Nacional (50) Acatlán de Juárez, le comento.*

La persona física JAVIER CANTU BARRAGAN, tiene como giro principal el "Transporte de cualquier tipo de carga".



# ESTUDIO DE CARACTERIZACIÓN

Por lo tanto el presente estudio se identificara como:

**Estudio de Caracterización, por el derrame de aproximadamente 30,478 litros de gasolina premium, ocurrido a una unidad propiedad de la persona física JAVIER CANTU BARRAGAN, en el sitio identificado como Km. 072 + 000 del Camino Nacional (50) Acatlán de Juárez – Colima, Municipio de Gómez Farías, Estado de Jalisco.**

## JUSTIFICACION DE OBJETIVOS

El presente Estudio de Caracterización, se elabora con el objeto de identificar las afectaciones ambientales ocasionadas con motivo de la emergencia ambiental ocurrida por el derrame accidental de gasolina premium, a una unidad propiedad de la persona física JAVIER CANTU BARRAGAN.

En cumplimiento a las disposiciones contenidas en el **Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos**, aplicables a la Remediación de Sitios Contaminados, se elabora el presente Estudio de Caracterización de un sitio contaminado por el derrame sobre suelo natural de material peligroso identificado como gasolina premium, mismo que actualmente se encuentra regulado por la Norma Oficial Mexicana **NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012**, Límites máximos permisibles de hidrocarburos en suelos y lineamientos para el muestreo en la caracterización y especificaciones para la remediación.

*Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.*

**Artículo 129.-** Cuando existan derrames, infiltraciones, descargas o vertidos accidentales de materiales peligrosos o residuos peligrosos que no excedan de un metro cúbico, los generadores o responsables de la etapa de manejo respectiva, deberán aplicar de manera inmediata acciones para minimizar o limitar su dispersión o recogerlos y realizar la limpieza del sitio y anotarlo en sus bitácoras. Estas acciones deberán estar contempladas en sus respectivos programas de prevención y atención de contingencias o emergencias ambientales o accidentes.

*Lo previsto en el presente artículo no aplica en el caso de derrames, infiltraciones, descargas o vertidos accidentales ocasionados durante el transporte de materiales peligrosos.*

En este caso, el derrame accidental del material peligroso corresponde a una cantidad mayor de un metro cubico, el volumen de material peligroso derramado accidentalmente, el cual se identifica como gasolina premium, fue de 30,478 litros.

La actividad desarrollada motivo por la cual ocurrió el derrame accidental de gasolina fue durante el transporte del material peligroso.

*Ejecutar medidas inmediatas para contener los materiales o residuos liberados, minimizar o limitar su dispersión o recogerlos y realizar la limpieza del sitio; de acuerdo a lo establecido en el **Artículo 130, fracción I**, del Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos*

Las medidas inmediatas para contener, minimizar o limitar la dispersión del material peligroso derramado, llevadas a cabo el momento de ocurrir la emergencia en el sitio impactado fueron las siguientes, de acuerdo a lo indicado en el escrito libre de fecha 10 de Agosto de 2018 "Descripción de Labores de Emergencia" (anexo en sección 6 ANEXO DOCUMENTOS DE INTERES):

- El operador notifica de manera inmediata a su jefe sobre lo sucedido.
- La compañía Javier Cantú Barragán activa el Plan de Respuesta a Emergencias por lo cual envía a personal de la misma al sitio del accidente.



# ESTUDIO DE CARACTERIZACIÓN

- Acude al sitio Policía Federal de la coordinación estatal Jalisco, estación Ciudad Guzmán, así mismo Protección Civil del Estado de Jalisco para realizaran acordonamiento del área y abanderamiento.
- Se envió un tracto camión con un remolque tipo tanque para realizar el trasvase del producto así como también se renta una bomba neumática con doble diafragma.
- Personal de la compañía en coordinación con las autoridades correspondientes proceden a realizar el trasvase de gasolina premium del tonel que se encontraba con producto restante.
- Se notifica mediante el Formato de Aviso de Derrames Infiltraciones, Descargas o Vertidos de Materiales Peligrosos o Residuos Peligroso (P-ASEA-USVI-004). Aviso Inmediato sobre el accidente a la Agencia de Seguridad Energía y Ambiente a través de la dirección de correo electrónico contacto@asea.gob.mx.
- Se formaliza en un plazo de 72 horas hábiles a través del Formato de Aviso de Derrames. Infiltraciones, Descargas o Vertidos de Materiales Peligrosos o Residuos Peligroso (P-ASEA-USVI-005).

*Avisar de inmediato a la Procuraduría y a las autoridades competentes, que ocurrió el derrame, infiltración, descarga o vertido de Materiales peligrosos o residuos peligrosos; de acuerdo a lo establecido en el **Artículo 130, fracción II**, del Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.*

De acuerdo a lo especificado en este numeral, el día 13 de diciembre de 2017, se entregó en la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección Al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, el Aviso Inmediato P-ASEA-USVI-004 (una copia del Aviso Inmediato P-ASEA-USVI-004 se incluye en la Sección 6 DOCUMENTOS DE INTERES).

*Ejecutar las medidas que les hubieren impuesto las autoridades competentes conforme a lo previsto en el artículo 72 de la Ley, y; de acuerdo a lo establecido en el **Artículo 130, fracción III**, del Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.*

En lo referente a esta fracción, hasta el momento, las autoridades correspondientes no han impuesto medida de emergencia alguna en relación al derrame accidental de gasolina, por lo tanto y en cumplimiento a lo especificado en este numeral, en el sitio impactado se llevaron a cabo las siguientes acciones:

- El operador notifica de manera inmediata a su jefe sobre lo sucedido.
- La compañía Javier Cantú Barragán activa el Plan de Respuesta a Emergencias por lo cual envía a personal de la misma al sitio del accidente.
- Acude al sitio Policía Federal de la coordinación estatal Jalisco, estación Ciudad Guzmán, así mismo Protección Civil del Estado de Jalisco para realizaran acordonamiento del área y abanderamiento.
- Se envió un tracto camión con un remolque tipo tanque para realizar el trasvase del producto así como también se renta una bomba neumática con doble diafragma.
- Personal de la compañía en coordinación con las autoridades correspondientes proceden a realizar el trasvase de gasolina premium del tonel que se encontraba con producto restante.
- Se notifica mediante el Formato de Aviso de Derrames Infiltraciones, Descargas o Vertidos de Materiales Peligrosos o Residuos Peligroso (P-ASEA-USVI-004). Aviso



# ESTUDIO DE CARACTERIZACIÓN

Inmediato sobre el accidente a la Agencia de Seguridad Energía y Ambiente a través de la dirección de correo electrónico contacto@asea.gob.mx.

- Se formaliza en un plazo de 72 horas hábiles a través del Formato de Aviso de Derrames, Infiltraciones, Descargas o Vertidos de Materiales Peligrosos o Residuos Peligroso (P-ASEA-USIVI-005).

*En su caso, iniciar los trabajos de caracterización del sitio contaminado y realizar las acciones de remediación correspondientes; de acuerdo a lo establecido en el **Artículo 130, fracción IV**, del Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.*

En referencia a los trabajos de caracterización, estos ya fueron realizados, razón por la cual, se presenta el ESTUDIO DE CARACTERIZACIÓN, desarrollado de acuerdo a lo establecido en el Artículo 138 del Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.

*Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.*

**Artículo 131.-** El aviso a que se refiere la fracción II del artículo anterior se formalizara dentro de los tres días hábiles siguientes al día en que hayan ocurrido los hechos y contendrá:

- I. Nombre y domicilio de quien dio el aviso o nombre del generador o prestador de servicios y el número de su registro o autorización otorgados por la Secretaría;*
- II. Localización y características del sitio donde ocurrió el accidente;*
- III. Causas que motivaron el derrame, infiltración, descarga o vertido accidental;*
- IV. Descripción precisa de las características fisicoquímicas y toxicológicas, así como cantidad de los materiales peligrosos o residuos peligrosos derramados, infiltrados, descargados o vertidos, y*
- V. Medidas adoptadas para la contención.*

La disposición prevista en esta fracción, se encuentra debidamente cumplida en la información contenida en la Formalización de Aviso P-ASEA-USIVI-005, misma que se entregó el día 13 de diciembre de 2017, en la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección Al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos (una copia de la Formalización de Aviso P-ASEA-USIVI-005 se incluye en la Sección 6 ANEXO DOCUMENTOS DE INTERES).

*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 gasolina premium, fue en el sitio identificado como Km. 072 + 000 del Camino Nacional (50) Acatlán de Juárez – Colima, Municipio de Gómez Farías, Estado de Jalisco.

*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 gasolina premium, fue el día 09 del mes de diciembre del año 2017.

*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.*



# ESTUDIO DE CARACTERIZACIÓN

---

El material peligroso derramado en este caso, fue gasolina premium, en una cantidad de 30,478 litros.



# ESTUDIO DE CARACTERIZACIÓN

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

<p style="text-align: center;"><b><u>PERSONA QUE CAUSÓ EL DERRAME</u></b></p> <p style="text-align: center;">JAVIER CANTU BARRAGAN</p> <p style="text-align: center;">RFC: CABJ 630228 V34</p>	
<p style="text-align: center;"><b><u>NACIONALIDAD</u></b></p> <p style="text-align: center;">Mexicana</p>	
<p style="text-align: center;"><b><u>DOMICILIO</u></b></p> <p style="text-align: center;">[REDACTED]</p> <p style="text-align: center;">Teléfono: [REDACTED]</p> <p style="text-align: center;">Correo electrónico: [REDACTED]</p>	<p style="color: red;">DOMICILIO, CORREO ELECTRÓNICO Y TELÉFONO DEL REPRESENTANTE LEGAL, ART. 116 PÁRRAFO PRIMERO DE LA LGTAIP Y 113 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP</p>
<p style="text-align: center;"><b><u>ACTIVIDAD DE LA PERSONA</u></b></p> <p style="text-align: center;">Transporte de cualquier tipo de carga.</p>	
<p style="text-align: center;"><b><u>REPRESENTANTE LEGAL</u></b></p> <p style="text-align: center;">Lic. Agustín Silva Sánchez</p>	



# ESTUDIO DE CARACTERIZACIÓN

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

## **EMPRESA QUE ELABORA EL ESTUDIO DE CARACTERIZACION**

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. ASEA-ATT-SCH 0060-19

## **PÓLIZA DE SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL**

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

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

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

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

## **DOMICILIO PARA RECIBIR NOTIFICACIONES**

Privada de Herreros de San Felipe No. 45

Colonia Vasco de Quiroga

Ciudad Morelia

Estado de Michoacán

C. P. 58230

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

Correo electrónico: [contacto@ecologia2000.com.mx](mailto:contacto@ecologia2000.com.mx)

## **REPRESENTANTE LEGAL**

Lic. José Martín Sánchez Hernández



# ESTUDIO DE CARACTERIZACIÓN

## DESCRIPCION DEL EVENTO

En el formato de Aviso Inmediato P-ASEA-USIVI-004, mismo que fue entregado el día 13 de diciembre de 2017, en la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección Al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, en el siguiente numeral indica:

<b>6</b>	<b>Características del Evento</b>
6.2	Descripción del Evento
	CABE MENCIONAR QUE EL ACCIDENTE FUE OCASIONADO EN EL KM 72 AUTOPISTA GUADALAJARA-COLIMA VA DE ORIGEN MANZANILLO A ZAPOPAN CARGADO CON PREMIUM.

## EFFECTOS DEL DERRAME

Este accidente tuvo como consecuencia el derrame de aproximadamente 30,478 litros de gasolina premium, impactando con ello una superficie de suelo natural de aproximadamente 188.00 m<sup>2</sup>, pertenecientes a derecho de vía.

## UBICACIÓN GEOGRÁFICA DEL ESTADO DE JALISCO

Coordenadas geográficas extremas	Al norte 22°45', al sur 18°55' de latitud norte; al este 101°28', al oeste 105°42' de longitud oeste. (a)
Porcentaje territorial	El estado de Jalisco representa el 4.0% de la superficie del país. (b)
Colindancias	Jalisco colinda al norte con Nayarit, Aguascalientes y Zacatecas; al este con Zacatecas, Guanajuato y Michoacán de Ocampo; al sur con Michoacán de Ocampo, Colima y el Océano Pacífico; al oeste con el Océano Pacífico y Nayarit. (a)
Capital	Guadalajara
FUENTE: (a)INEGI. Marco Geoestadístico, 2000. (b)INEGI-DGG.Superficie de la República Mexicana por Estados. 1999.	



# ESTUDIO DE CARACTERIZACIÓN

## UBICACIÓN DEL ÁREA IMPACTADA.

### DIVISIÓN MUNICIPAL

Clave	Municipio	Cabecera municipal
079	Gómez Farías	San Sebastián del Sur

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

### COORDENADAS GEOGRÁFICAS Y ALTITUD DEL MUNICIPIO

Cabecera municipal	Latitud Norte			Longitud Oeste			Altitud
	Grados	Minutos	Segundos	Grados	Minutos	Segundos	msnm
San Sebastián del Sur	19	47	40	103	28	23	1505

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

### COORDENADAS GEOGRÁFICAS EN UTM DEL SITIO CONTAMINADO

X	Y	Zona	Altitud msnm
0657602	2192928	13Q	1534

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	_____	637 mm de Hg
Dirección del Viento	_____	De Sureste a Noroeste
Velocidad del Viento	_____	200 m.p.m.



# ESTUDIO DE CARACTERIZACIÓN

DERRAME DE GASOLINA, OCURRIDO EN EL SITIO IDENTIFICADO COMO KM. 072 + 000 DEL CAMINO NACIONAL (50) ACATLÁN DE JUÁREZ – COLIMA, MUNICIPIO DE GÓMEZ FARIAS, ESTADO DE JALISCO.

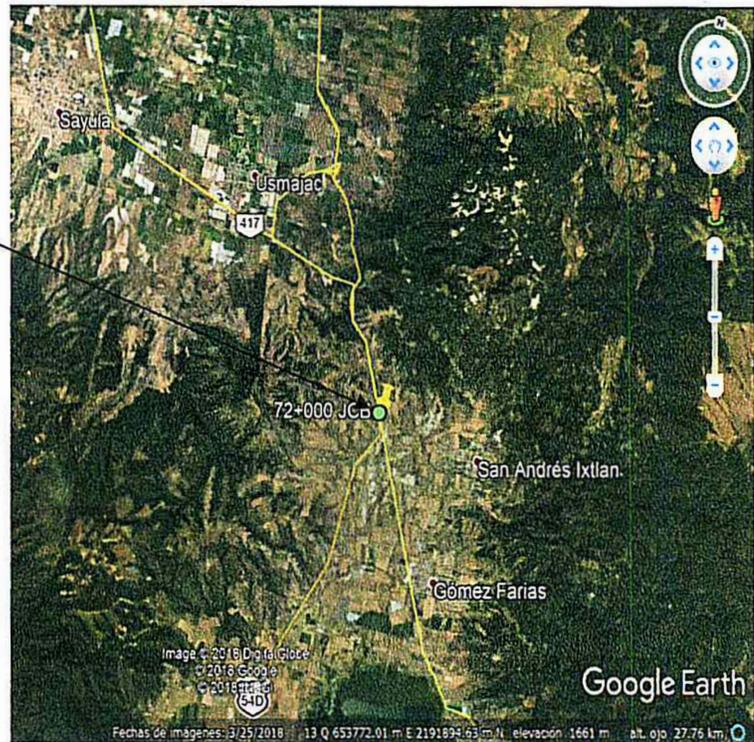
## PLANO DE UBICACIÓN ESTATAL

ÁREA DONDE OCURRIÓ EL DERRAME



## PLANO DE UBICACIÓN SUBREGIONAL

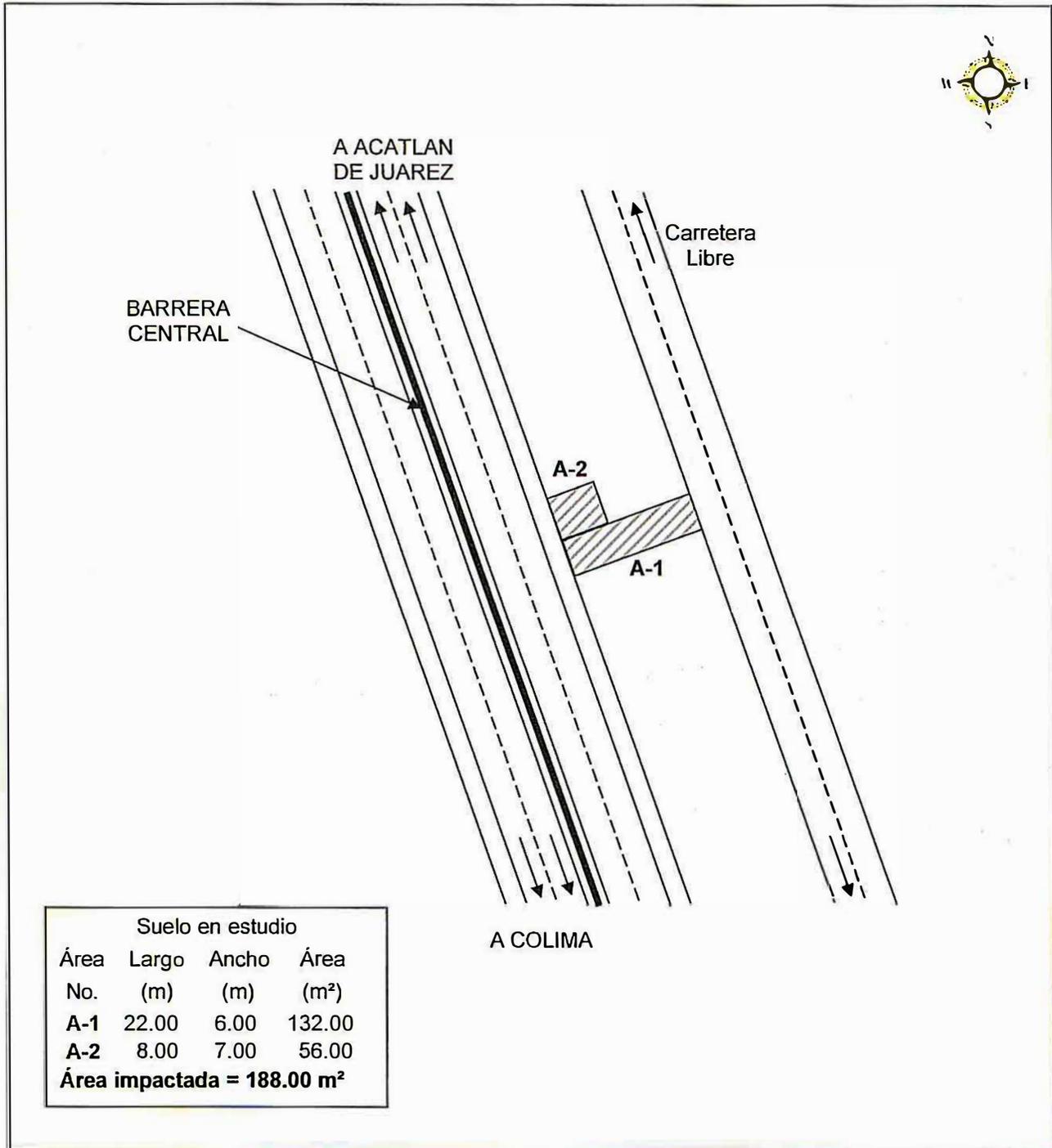
ÁREA DONDE OCURRIÓ EL DERRAME



# ESTUDIO DE CARACTERIZACIÓN

DERRAME DE GASOLINA, OCURRIDO EN EL SITIO IDENTIFICADO COMO KM. 072 + 000 DEL CAMINO NACIONAL (50) ACATLÁN DE JUÁREZ – COLIMA, MUNICIPIO DE GÓMEZ FARÍAS, ESTADO DE JALISCO.

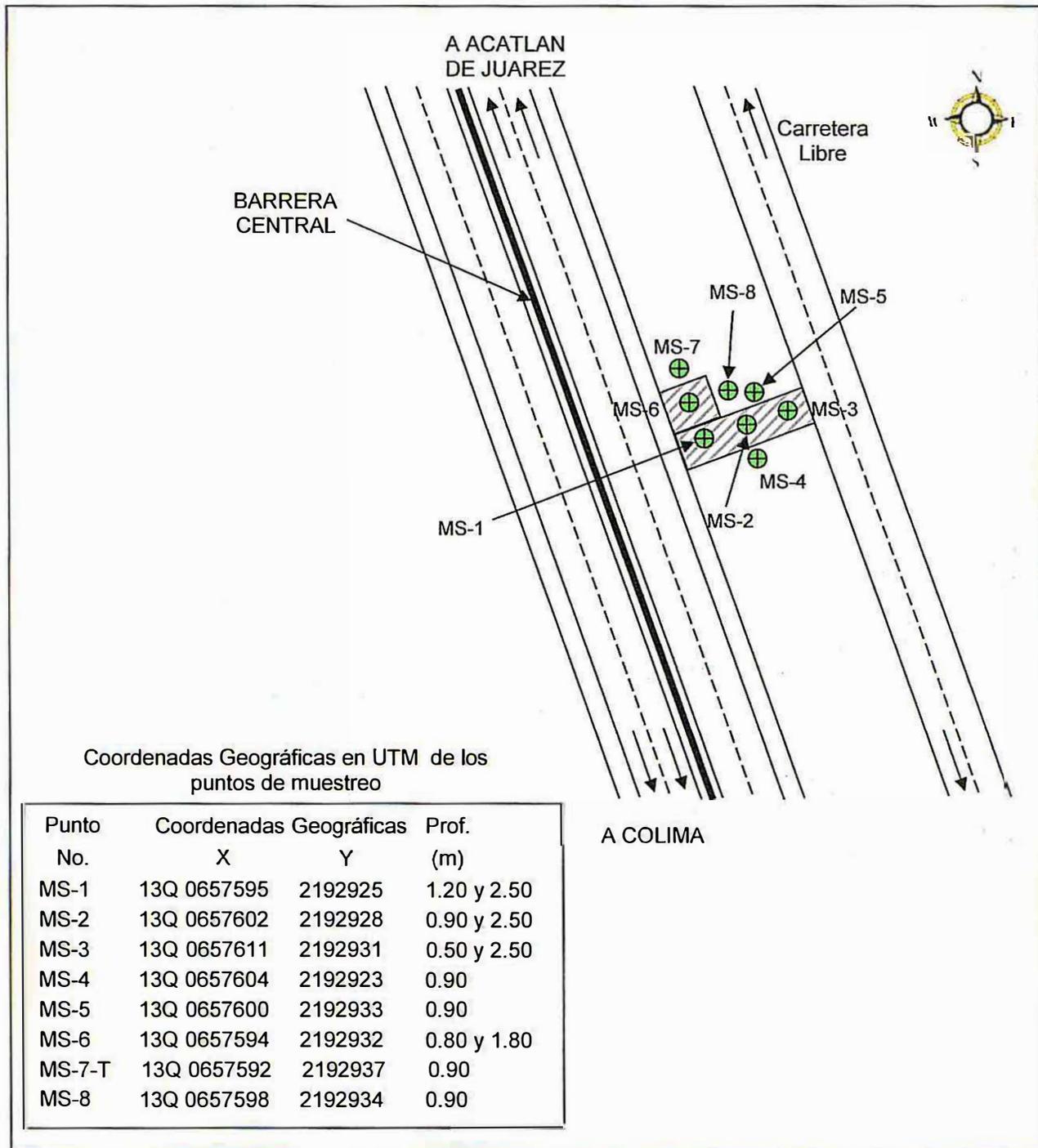
## PLANO DE UBICACIÓN LOCAL



# ESTUDIO DE CARACTERIZACIÓN

DERRAME DE GASOLINA, OCURRIDO EN EL SITIO IDENTIFICADO COMO KM. 072 + 000 DEL CAMINO NACIONAL (50) ACATLÁN DE JUÁREZ – COLIMA, MUNICIPIO DE GÓMEZ FARÍAS, ESTADO DE JALISCO.

## UBICACIÓN DE LOS PUNTOS DE MUESTREO



# ESTUDIO DE CARACTERIZACIÓN

## FISIOGRAFÍA

### Mapa de Fisiografía

ÁREA EN ESTUDIO DONDE OCURRIÓ EL DERRAME



EL ÁREA EN ESTUDIO SE UBICA DENTRO DE:

Provincia	Subprovincia	% de la superficie estatal
Eje Neovolcánico	Volcanes de Colima	2.28

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

### Subprovincia Volcanes de Colima

Esta subprovincia penetra al estado por el sur y recibe este nombre debido a sus dos geofomas más representativas, El Nevado de Colima y el Volcán del Fuego o de Colima. Ocupa apenas el 2.36% de la superficie total estatal; cubriendo totalmente los municipios de Tonila y Zapotitlán de Vadillo y parte de los de Ciudad Guzmán, Tolimán, Tuxcacuesco, Tuxpan, Venustiano Carranza y Zapotiltic. El panorama fisiográfico de la subprovincia está integrado por siete sistemas de topofomas: Gran Sierra Compleja o Grandes Estrato-Volcanes Aislados, representados por el Nevado y el de Fuego de Colima, que están constituidos por andesitas (rocas ígneas medias en sílice) y sus altitudes son de 4,240 y 4,220 m. respectivamente; Sierra de Laderas Abruptas, que se encuentra sobre la base occidental del Nevado, representada por el Cerro el Petacal, de rocas lávicas sílicas; los Lomeríos Suaves (tobas) asociados con cañadas y los Lomeríos Suaves (arenisca conglomerado) integran las amplias faldas que se extienden en torno a los volcanes, surcadas por arroyos radiales; el Valle de Laderas Escarpadas, que es el sistema de cañadas hondas y ramificadas, que sobre la base occidental de los volcanes han labrado sus cárcavas; el Pequeño Llano Aislado, de origen aluvial que se localiza en el extremo norte; y el Piso de Valle, que está formado por el valle plano y angosto del río Armería.



# ESTUDIO DE CARACTERIZACIÓN

## GEOLOGÍA

### Mapa de Geología

ÁREA EN ESTUDIO DONDE OCURRIÓ EL DERRAME



Era	Periodo	Roca o suelo	% de la superficie estatal
Cenozoico	Terciario	Ignea extrusiva	63.25

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

### Provincia Eje Neovolcánico

Esta provincia se localiza en la parte central del estado y limita al norte con la Sierra Madre Occidental, al noreste con la Mesa del Centro y al oeste y sur con la Sierra Madre del Sur, está constituida en su mayoría por entidades de origen volcánico.

### Estatigrafía

Las rocas sedimentarias de origen marino y las rocas ígneas extrusivas ácidas del cretácico, que afloran en esta provincia, fueron cubiertas por derrames volcánicos y productos piroplásticos del terciario. De esta misma edad son algunos cuerpos de rocas ígneas intrusivas básicas, así como las rocas sedimentarias (areniscas y conglomerados) de origen continental que ahí se presentan. Las rocas más recientes son del cuaternario y están constituidas por areniscas, conglomerados y depósitos aluviales de basalto.

### Geología Económica

La minería está constituida básicamente por minerales no-metálicos entre los que destacan los yacimientos de caliza localizados en el municipio de Zapotiltic, utilizados para la fabricación de cal hidratada y cemento.

El caolín es explotado en baja escala en los municipios de Etzatlán, Hostotipaquillo y Magdalena.

Además los municipios de Hostotipaquillo y Tequila se trabaja eventualmente en minas de ópalo.

En los alrededores de Guadalajara hay numerosos bancos de material que son aprovechados en extracción de arena y grava para la fabricación de ladrillos y tabiques.

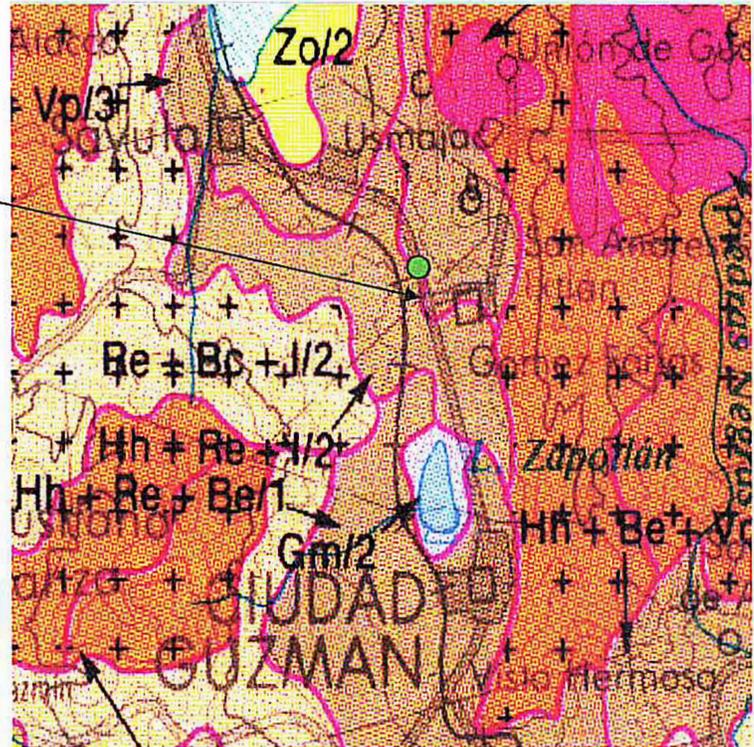
# ESTUDIO DE CARACTERIZACIÓN

## EDAFOLOGÍA

### Mapa Edafológico

ÁREA EN ESTUDIO DONDE OCURRIÓ EL DERRAME

		FASES QUIMICAS			
		SALINA	BODICA	SALINA BODICA	SIN FASE QUIMICA
FASES FISICAS	CONGREGIONARIA	[Pattern]	[Pattern]	[Pattern]	[Pattern]
	DURICA	[Pattern]	[Pattern]	[Pattern]	[Pattern]
	FRAGICA	[Pattern]	[Pattern]	[Pattern]	[Pattern]
	GRAVOSA	[Pattern]	[Pattern]	[Pattern]	[Pattern]
	LITICA	[Pattern]	[Pattern]	[Pattern]	[Pattern]
	PEDREGOSA	[Pattern]	[Pattern]	[Pattern]	[Pattern]
	PETHOCALCICA	[Pattern]	[Pattern]	[Pattern]	[Pattern]
	PETHROGYPSICA	[Pattern]	[Pattern]	[Pattern]	[Pattern]
	SIN FASE FISICA	[Pattern]	[Pattern]	[Pattern]	[Pattern]



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

FUENTE: INEGI. Carta Edafológica, 1: 1000 000.

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

### Perfil litológico:

PERFIL REPRESENTATIVO PARA:	FEOZEM HAPLICO
PROVINCIA	EJE NEOVOLCANICO
SUBPROVINCIA	VOLCANES DE COLIMA

### HORIZONTE A11

Profundidad de 0 a 17 cm, Color gris muy oscuro en húmedo. Separación de contraste abrupto y forma plana. Reacción nula al HCl diluido. Textura arenosa. Reacción al NaF nula. Consistencia muy dura en seco. Consistencia firme en húmedo. Adhesividad nula. Plasticidad ligera. Estructura de forma: bloques angulares. Tamaño fino y desarrollo fuerte. Porosidad en cantidad abundante y constitución porosa. Grietas y/o fisuras de constitución finamente fisuradas. Raíces muy finas muy



# ESTUDIO DE CARACTERIZACIÓN

escasas. Raíces finas muy escasas. Drenaje interno moderadamente drenado. Denominación del horizonte. Molico.

## HORIZONTE B2

Profundidad de 17 a 48 cm, Color gris muy oscuro en húmedo. Separación de contraste abrupto y forma plana. Reacción nula al HCl diluido. Textura: migajón arcillo-limoso. Reacción al NaF nula. Consistencia muy dura en seco. Consistencia muy firme en húmedo. Adhesividad ligera. Plasticidad ligera. Drenaje interno moderadamente drenado. Denominación del horizonte. Cambico.

HORIZONTE	A11	B2
Profundidad (cm)	0 a 17	17 a 48
Textura:		
% de arcilla	20	34
% de limo	22	36
% de arena	58	30
Color en húmedo	10YR 3/1	10YR 3/1
Conductividad eléctrica (mmhos/cm)	2	2
pH en agua relación 1:1	6.8	7.0
% de materia orgánica	0.8	0.8
C.I.C.T. meq/100 g.	0.8	17.3
Cationes intercambiables:		
Potasio (meq/100 g).	0.4	1.0
Calcio (meq/100 g).	6.0	17.9
Magnesio (meq/100 g).	1.9	4.9
Sodio (meq/100 g).	0.1	0.3
% de saturación de sodio	15	15
% de saturación de bases	100	100



# ESTUDIO DE CARACTERIZACIÓN

## FASES FÍSICAS Y QUÍMICAS

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

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

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

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

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

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

**FASE FÍSICA: SIN FASE FISICA.**

**FASE QUÍMICA: SIN FASE QUIMICA.**

## UNIDADES DE PERMEABILIDAD

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

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

### UNIDAD DE MATERIAL CONSOLIDADO CON PERMEABILIDAD ALTA

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

### UNIDAD DE MATERIAL NO CONSOLIDADO CON PERMEABILIDAD MEDIA-ALTA

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

### UNIDAD DE MATERIAL CONSOLIDADO CON PERMEABILIDAD MEDIA

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

### UNIDAD DE MATERIAL CONSOLIDADO CON PERMEABILIDAD BAJA-MEDIA

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

EL PERFIL LITOLÓGICO INDICA QUE LOS HORIZONTES A11 Y B2 CUENTAN CON UN SUELO DE TEXTURA ARENOSA Y MIGAJON ARCILLO-LIMOSO, CONSIDERANDO QUE SE TIENE UN DRENAJE INTERNO MODERADAMENTE DRENADO HASTA UNA PROFUNDIDAD DE 48 cm, LA PERMEABILIDAD EXISTENTE EN EL AREA SE CONSIDERA MEDIA.



# ESTUDIO DE CARACTERIZACIÓN

## CLIMAS

**Mapa de Climas**  
**ÁREA EN ESTUDIO DONDE OCURRIÓ EL DERRAME**



Tipo o subtipo	% de la superficie estatal
Semicálido subhúmedo con lluvias en verano	45.77

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

### CLIMAS

El clima de esta entidad presenta grandes contrastes debido a la conformación variada de relieves y la influencia de masas de agua, tanto marítimas como lacustres. Se encuentran variantes de climas semisecos hacia el norte y noreste; climas templados en las partes altas de las sierras; semicálidos en la zona centro y alrededores de Chapala y cálidos a lo largo de toda la costa.

Todas estas variantes afectan en forma particular el desarrollo de las características físicas, culturales y socioeconómicas, asimismo proporcionan condiciones favorables para el aprovechamiento de una gran variedad de recursos, como diferentes tipos vegetativos, una amplia variedad de cultivos y áreas propicias para asentamientos humanos e industriales.

Encontramos un ejemplo de lo anterior en la zona centro, donde existe un clima semicálido que ha favorecido en gran medida al desarrollo de actividades agrícolas, localizándose también la mayor concentración de áreas urbanas e industriales como la capital del estado, Ocotlán, Atotonilco e industrias textiles, químicas, alimenticias y otras. Cabe hacer notar que en esta zona se aloja el 49% de la población total del estado.

#### Subgrupo de Climas Semicálidos

Este clima tiene una temperatura media anual mayor a 18° C y bajo su influencia se desarrollan comunidades vegetales como Matorral Subtropicaltropical, Pastizales, Selva Baja, y Bosques de Tascate, ocupa aproximadamente un 42% de la superficie del estado.

# ESTUDIO DE CARACTERIZACIÓN

## TEMPERATURAS

### Mapa de Temperatura Media Anual

ÁREA EN ESTUDIO DONDE OCURRIÓ EL DERRAME



LA ISOTERMA EXISTENTE EN LA ZONA DEL DERRAME ES DE 18 A 22 °C

### TEMPERATURA MEDIA ANUAL (Grados centígrados)

Estación	Periodo	Temperatura promedio	Año más frío		Año más caluroso	
			Año	Temperatura	Año	Temperatura
Tapalpa	1947-1998	16.3	1992	15.0	1962	17.3

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

### TEMPERATURA MEDIA MENSUAL (Grados centígrados)

Estación y concepto	Periodo	Meses											
		Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Tapalpa	1998	11.9	11.5	14.5	16.9	19.7	19.7	18.2	18.1	17.8	16.6	14.8	13.8
Promedio	De 1947 a 1998	13.1	14.1	15.7	17.8	19.1	18.6	17.5	17.5	17.3	16.5	15.1	13.7
Año más frío	1992	11.7	10.9	14.5	14.9	16.5	19.1	16.8	16.6	16.7	15.3	13.3	13.4
Año más caluroso	1962	13.7	22.7	16.6	17.7	19.1	19.5	17.8	17.5	17.3	16.8	14.7	13.8

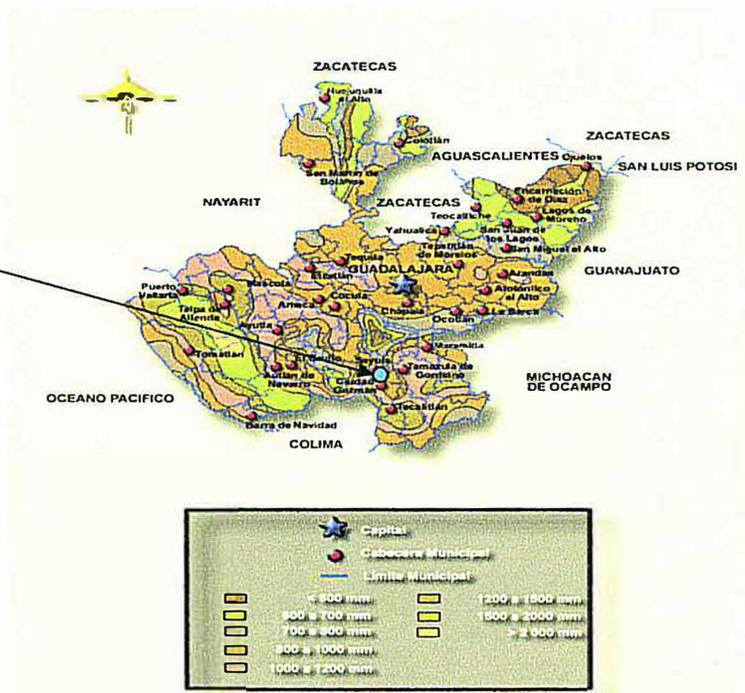
FUENTE: CNA. Registro Mensual de Temperatura Media en °C

# ESTUDIO DE CARACTERIZACIÓN

## PRECIPITACIONES

Mapa de  
Precipitación Promedio Anual

ÁREA EN ESTUDIO DONDE  
OCURRIÓ EL DERRAME



LAS ISOYETAS EXISTENTES EN EL ÁREA DEL DERRAME SON DE: 800 A 1000 mm.

### PRECIPITACIÓN TOTAL ANUAL (Milímetros)

Estación	Periodo	Precipitación promedio	Año más seco		Año más lluvioso	
			Año	Precipitación	Año	Precipitación
Tapalpa	1943-1998	906.0	1949	547.9	1992	1,549.2

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

### PRECIPITACIÓN TOTAL MENSUAL (Milímetros)

Estación y concepto	Periodo	Meses											
		Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Tapalpa	1998	12.0	0.0	0.0	0.0	3.2	177.7	184.5	119.6	262.3	128.2	30.0	0.0
Promedio	1943-1998	32.5	10.5	10.9	12.5	56.2	179.7	158.6	139.1	138.5	108.1	36.8	22.6
Año más seco	1949	1.0	7.2	3.0	0.0	22.5	137.8	133.6	147.0	32.0	63.8	0.0	0.0
Año más lluvioso	1992	527.7	11.9	0.0	89.4	129.3	83.5	145.3	169.0	24.4	236.5	54.5	77.7

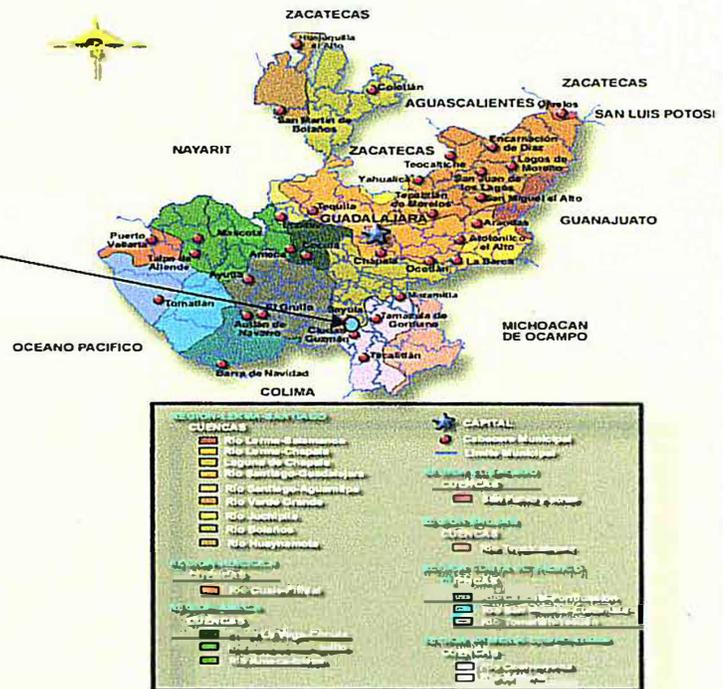
FUENTE: CNA. Registro Mensual de Precipitación Pluvial en mm.

# ESTUDIO DE CARACTERIZACIÓN

## REGIONES HIDROLÓGICAS

### Mapa de Regiones Hidrológicas

ÁREA EN ESTUDIO DONDE OCURRIÓ EL DERRAME



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

Región	Cuenca	% de la superficie estatal
Lerma-Santiago	L. Chapala	6.86

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

### CORRIENTES DE AGUA

Nombre	Ubicación	Nombre	Ubicación
L. de Chapala	L. Chapala	L. Sayula	L. Chapala
L. Atotonilco	L. Chapala	L. San Marcos	L. Chapala

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

El estado de Jalisco queda comprendido en la parte de las regiones hidrológicas, Lerma-Chapala-Santiago que abarca la mayor parte del estado; Alto Río Balsas, pequeña porción ubicada en parte sureste y El Salado, pequeña porción en los límites del estado de Zacatecas en la parte noreste.

# ESTUDIO DE CARACTERIZACIÓN

## AGUAS SUPERFICIALES

### Región Hidrológica Lerma-Chapala- Santiago

Es la región más importante del estado, no sólo por representar el 50% de la superficie estatal, sino por incluir un 70% de población y prácticamente la mayor parte de la industria. La principal corriente de esta región es conocida como Río Grande Santiago que se origina en el Lago de Chapala.

### Cuenca Lago de Chapala

Drena una superficie aproximada de 5,127.43 Km<sup>2</sup>. Este importante vaso natural que en realidad hace las veces de regulador del sistema Lerma-Santiago, tiene gran importancia para la región, esta cuenca es una de las más importantes del país.

El Lago de Chapala es el más grande del país. En él se vierten aguas residuales domésticas, municipales, agrícolas e industriales. Las sustancias orgánicas e inorgánicas de todas las aguas residuales sufren una transformación natural, en primer lugar por la enorme capacidad de dilución del vaso y además por distintos factores físicos-químicos y biológicos que se efectúan en su área.

### Almacenamientos

Destacan dentro de esta región veinticinco almacenamientos de los cuales cuatro son naturales. Por su importancia sobresalen la Presa Santa Rosa localizada dentro de la cuenca Río Santiago-Guadalajara y que tiene como finalidad generar energía eléctrica; la Laguna de Cajititlán; la Presa Atequiza y los vasos naturales de la Laguna de Zapotlán y el Lago de Chapala.

## AGUAS SUBTERRANEAS

### Tipos de Acuíferos

Los acuíferos en el estado son de tipo: Libre (formación geológica que permite que el agua subterránea esté sometida a la presión atmosférica); Confinado o cautivo (formación geológica que dispone de sedimentos impermeables que separan el agua de la acción directa de la presión atmosférica); Acuitardo (formación geológica que transmite muy lentamente el agua); Acuícludo (formación geológica que almacena agua que prácticamente no la transmite); y del tipo Acuífugo (formación geológica que no transmite ni almacena agua).

Esta variedad de acuíferos se originan debido a las condiciones geológicas del subsuelo en el estado. Se localizan 137 pozos más o menos idóneos, y el agua que se extrae complementa las aguas superficiales para fines agrícolas e industriales.

### Zonas de Veda

Veda intermedia: Zonas donde se recomienda no incrementar la explotación con fines agrícolas, reservándose para satisfacer demandas futuras de agua potable en centros de población. Comprende los municipios de Tesistán, Toluquilla, Valle de Atemajac, Tala, Teuchitlán, Tamazula, Quitupán, Valle de Juárez, Xilotlán, Manuel M. Dieguez, Ocotlán, Zapotiltic, Ciudad Guzmán, Tecatitlán, Tuxpan, Gómez Farias, Sayula, Ameca.

**LA PROFUNDIDAD DEL MANTO FRIÁTICO SE ENCUENTRA A MAS DE 35 METROS Y LA GASOLINA PREMIUM DERRAMADA, LO MAS QUE PROFUNDIZO FUE DE 2.50 METROS.**

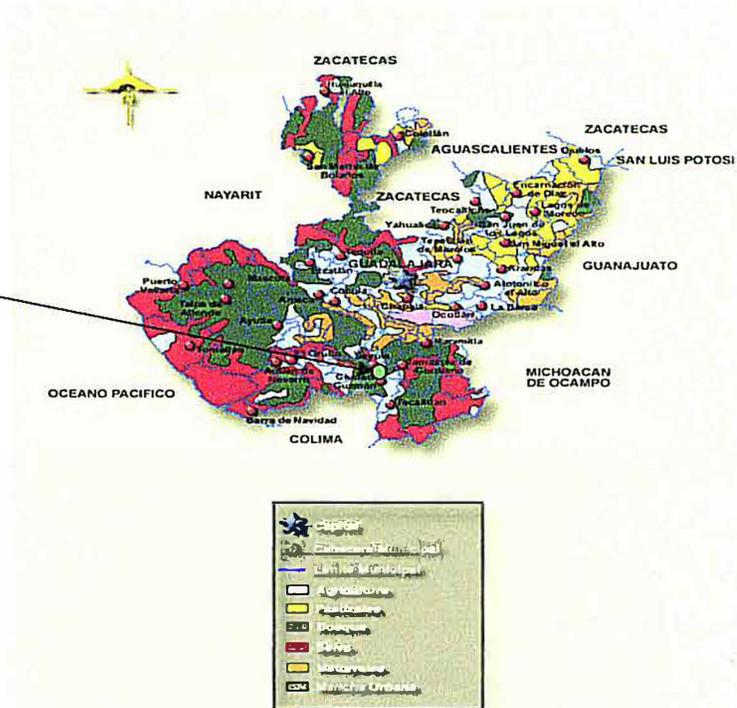


# ESTUDIO DE CARACTERIZACIÓN

## AGRICULTURA Y VEGETACIÓN

### Mapa de Agricultura y Vegetación

ÁREA EN ESTUDIO DONDE OCURRIÓ EL DERRAME



### LA VEGETACIÓN PREDOMINANTE EN LA ZONA DEL DERRAME ES:

Concepto	Nombre científico	Nombre local	Utilidad
<b>Agricultura</b>			
23.63% de la superficie estatal	<i>Zea mays</i>	Maíz	Comestible
	<i>Saccharum officinarum</i>	Caña de azúcar	Industrial
	<i>Sorghum vulgare</i>	Sorgo	Forraje
	<i>Agave tequilana</i>	Maguey tequilero	Industrial
	<i>Phaseolus vulgaris</i>	Frijol	Comestible
NOTA: Sólo se mencionan algunas especies útiles. FUENTE: INEGI. Carta de Uso del Suelo y Vegetación, 1:250 000. INEGI. Carta de Uso del Suelo y Vegetación, 1: 1000 000.			

Sobre los suelos de la Subprovincia de Chapala se encuentran los siguientes tipos de vegetación: Selva Baja Caducifolia, Bosque, Matorral, Pastizal y Tular.

En esta subprovincia se llevan a cabo cinco distintas modalidades de agricultura de temporal, dos de agricultura de riego y agricultura de humedad y generalmente son cultivos especiales como: ajo, ajonjolí, calabacita, cebolla, chile, frijol, garbanzo, haba, maíz, pepino, sandía, sorgo, acelga, apio, avena, brócoli, cebada, cilantro, ciruela, jitomate, zanahoria, jícama, marañón, rábano, maguey, caña de azúcar y nopal; y cultivos anuales de maíz, sorgo, garbanzo, frijol y caña de azúcar.

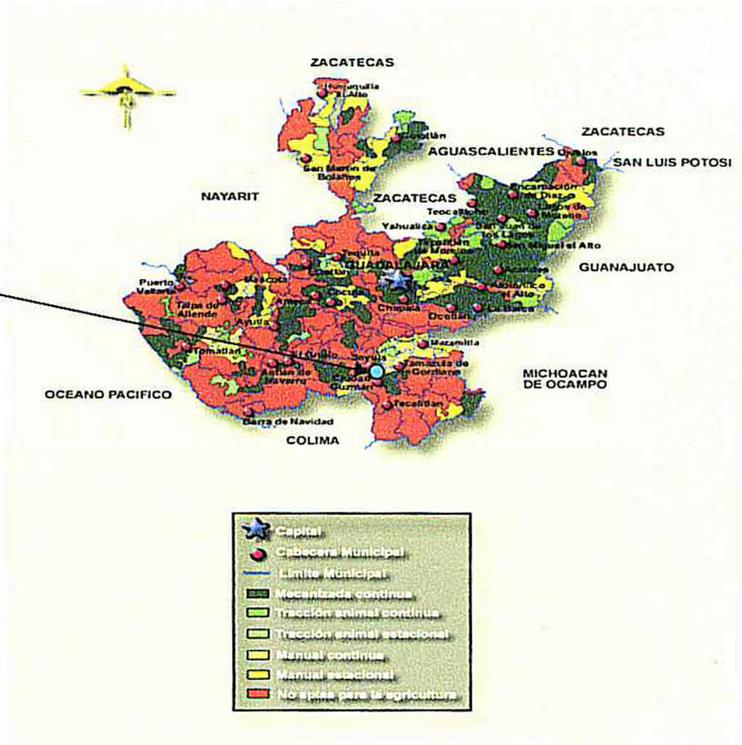


# ESTUDIO DE CARACTERIZACIÓN

## USO POTENCIAL DEL SUELO

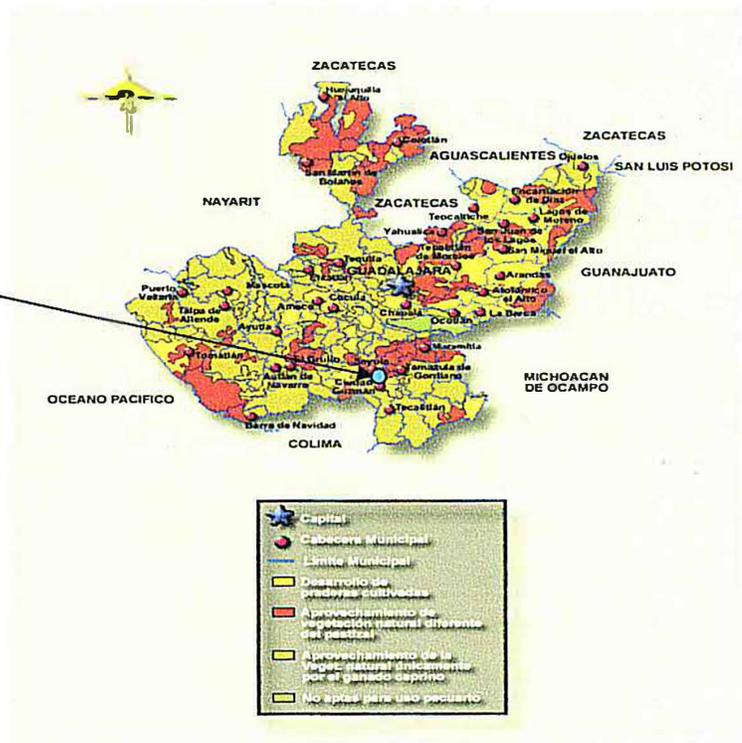
### Mapa de Uso Potencial Agrícola

ÁREA EN ESTUDIO DONDE OCURRIÓ EL DERRAME



### Mapa de Uso Potencial Pecuario

ÁREA EN ESTUDIO DONDE OCURRIÓ EL DERRAME



**EL USO POTENCIAL Y ACTUAL DEL SUELO AFECTADO ES:  
DERECHO DE VIA (USO FORESTAL)**

# ESTUDIO DE CARACTERIZACIÓN

## USO POTENCIAL DEL SUELO

Concepto	Descripción	Estatal
Uso agrícola	Mecanizada continua	26.18
Uso Pecuario	Para el desarrollo de praderas cultivadas	24.80

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

### Posibilidades de Uso Agrícola

En la subprovincia Volcanes de Colima, debido al panorama fisiográfico que presenta, así como a sus condiciones físicas, sólo un poco más de la mitad de su superficie ofrece posibilidades de uso agrícola. La agricultura de riego se presenta con dos variantes. La primera se localiza en el Pequeño Llano Aislado, principalmente entre Venustiano Carranza y Jiquilpan; y en menor superficie en el Piso de Valle. La producción de maíz, alfalfa, sorgo, garbanzo, frijol, jitomate, chile, mango, y aguacate, se destina al comercio regional y en menor grado la autoconsumo. La agricultura de temporal se presenta con cinco variantes: en partes del Pequeño Llano Aislado, el Lomerío Suave Asociado con Cañadas, el Piso de Valle y el Valle de Laderas Escarpadas.

### Posibilidades de Uso Pecuario

Esta subprovincia presenta posibilidades de uso pecuario en casi la totalidad de su superficie, sin embargo, el tipo de uso va a variar de acuerdo a las condiciones de topografía, clima y vegetación de los sistemas de topoformas. En la Gran Sierra Volcánica Compleja y en el Valle de Laderas Escarpadas, únicamente es posible el pastoreo extensivo de ganado caprino sobre vegetación natural diferente al Pastizal, la Sierra de Laderas Abruptas, y una porción pequeña de los Sistemas de Lomeríos, presentan posibilidades para el pastoreo extensivo de ganado bovino. Las razas de ganado que pueden explotarse son bovino de carne: Criollo, Nubia, Sannen, Toggenburg y Alpina. El pastoreo intensivo de ganado bovino, es factible en el Piso del Valle, en el Pequeño Llano Aislado y en la mayor parte de los Sistemas de Lomeríos.

En la Subprovincia se reporta con posibilidades de uso forestal más de la mitad de la superficie; pero esto no quiere decir que su rendimiento en general sea alto; pues éste va a depender del tipo de vegetación y de sus condiciones de uso.

La explotación forestal de tipo doméstico se puede llevar a cabo en la Sierra de Laderas Abruptas, el Lomerío en la Sierra de Laderas Abruptas, el Lomerío Suave (tobas) asociado con Cañadas y el Valle de Laderas Escarpadas, donde la vegetación predominante es de Selva Baja Caducifolia.



# ESTUDIO DE CARACTERIZACIÓN

## 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 gasolina 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.

## 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.

El impacto por el derrame de gasolina, ocurrió principalmente en el suelo natural y pasto propio de la región.

*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 afectado por el derrame de gasolina se encuentra del lado derecho de la carretera en sentido a Guadalajara, el área impactada es un terreno y se encuentra en un desnivel de 3.50 metros y hasta 4.00 metros en relación con la carretera, el tipo de suelo del sitio en estudio hasta los 0.50 metros es gravoso, hasta los 1.50 metros es barroso arcilloso, se impactó suelo natural y vegetación típica del lugar.

*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 gasolina, se observa que es Forestal.



# ESTUDIO DE CARACTERIZACIÓN

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

## UBICACIÓN DE CUERPOS DE AGUA EN EL LUGAR

En el sitio en estudio, no se observa la presencia de ningún cuerpo de agua superficial, por lo cual, no se afectaron cuerpos de agua superficial, en lo que respecta a los cuerpos de agua subterránea, estos no fueron impactados, ya que el manto friático se encuentra a más de 35 metros de profundidad y la gasolina derramada, lo más que profundizó fue de 2.50 metros.

*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.

*El área de suelo dañado, de acuerdo a lo establecido en el **Artículo 138 Fracción III**, del Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.*

## EFFECTOS DEL EVENTO

Dado que el presente Estudio de Caracterización corresponde a una Emergencia Ambiental, suscitada por el derrame accidental de gasolina ocurrido el día 09 de octubre de 2017, durante la visita de reconocimiento posterior al derrame de gasolina, llevada a cabo por personal de la empresa Ecología 2000, S. A. de C. V., se calcularon dos áreas total en estudio con las siguientes medidas:

Área	Largo (m)	Ancho (m)	Área (m <sup>2</sup> )
A-1	22.00	6.00	132.00
A-2	8.00	7.00	56.00
<b>AREA TOTAL EN ESTUDIO = 188.00 m<sup>2</sup></b>			

La determinación del área de suelo contaminado se realizó por medición directa en campo considerando lo siguiente:

- En lo que respecta al área identificada como A-1, los resultados de laboratorio del análisis practicado a las muestras de suelo tomadas dentro de la zona afectada, indican que existe presencia de contaminación de Hidrocarburos Fracción Ligera por arriba de lo establecido en la Norma Oficial Mexicana NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012, para un uso de suelo forestal.

Para delimitar el área identificada como A-1, se tomaron muestras por fuera de la misma, las cuales presentan resultados que cumplen con los Límites Máximos Permisibles de Hidrocarburos Fracción Ligera, de acuerdo a la NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012.

- Relacionado con el área denominada A-2, los resultados de laboratorio del análisis de la muestra tomada en el estrato de suelo impactado, muestran que se cuenta con niveles de contaminación de Hidrocarburos Fracción Ligera por arriba de lo establecido en la Norma Oficial Mexicana NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012, para un uso de suelo forestal.

Para delimitar el área mencionada como A-2, se tomaron muestras de suelo por fuera de la misma, las cuales presentan resultados que indican el cumplimiento de los Límites Máximos



# ESTUDIO DE CARACTERIZACIÓN

Permisibles de Hidrocarburos Fracción Ligera, de acuerdo a la NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012.

Por lo tanto y considerando lo antes expuesto, el derrame de gasolina, tuvo como consecuencia la afectación de suelo natural en las áreas identificadas como A-1 y A-2, las cuales cuentan con una superficie total de aproximadamente 188.00 m<sup>2</sup>.

*El Volumen de suelo dañado, de acuerdo a lo establecido en el Artículo 138 Fracción III, del Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.*

Como ya se mencionó anteriormente, el asunto en comento corresponde a una Emergencia Ambiental, por lo cual, la determinación del volumen de suelo contaminado se realizó por medición directa considerando lo siguiente:

- De acuerdo a lo expuesto anteriormente, en el impacto causado por el derrame de gasolina premium se determinó que existen dos áreas afectadas, las cuales se identifican como A-1 y A-2, presentando las medidas antes mencionadas.
- Al realizar la visita de reconocimiento, se detectó superficialmente de manera organoléptica la presencia de hidrocarburos, los resultados de laboratorio del análisis practicado a las muestras de suelo tomadas dentro del estrato de las áreas impactadas a diferentes profundidades (desde 0.50 hasta 1.30 metros), indican que la presencia de contaminación de Hidrocarburos Fracción Ligera sobrepasan los Límites Máximos Permisibles indicados en la Norma Oficial Mexicana NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012 para un uso de suelo forestal.
- Para delimitar de manera vertical la migración del contaminante, se tomaron muestras de suelo a mayor profundidad de la que penetro el contaminante, siendo a 1.80 m. y 2.50 m, los resultados de dichas muestras indican que no existe presencia de contaminación que rebase los Límites Máximos Permisibles establecidos en la normatividad ambiental aplicable.
- Por lo tanto y considerando los datos de los resultados de laboratorio, así como la permeabilidad del suelo que es media, las profundidades a las que penetro el contaminante en el área afectada fue de 1.80 metros y 2.50 metros.

De acuerdo a lo antes expuesto, el derrame de gasolina, tuvo como consecuencia la afectación del suelo natural a profundidades de 1.80 metros y 2.50 metros, teniendo un volumen de aproximadamente 430.80 m<sup>3</sup>.

Área	Largo (m)	Ancho (m)	Área (m <sup>2</sup> )	Prof. (m)	Volumen (m <sup>3</sup> )
A-1	22.00	6.00	132.00	2.50	330.00
A-2	8.00	7.00	56.00	1.80	100.80
<b>TOTAL</b>			<b>188.00</b>		<b>430.80</b>



# ESTUDIO DE CARACTERIZACIÓN

TABLA DE DETERMINACION DE PROFUNDIDAD Y VOLUMEN DE SUELO CONTAMINADO

AREA AFECTADA				RESULTADOS DE LABORATORIO			LIMITE MAX. PERMISIBLE HFL NOM-138-SEMARNAT (mg/Kg)	VOLUMEN AFECTADO	
No.	Largo (m)	Ancho (m)	Área (m <sup>2</sup> )	Identificación de la muestra	Profundidad de la Muestra (metros)	HFL (mg/kg)		PROFUNDIDAD PROPUESTA DE REMEDIACION	VOLUMEN DE SUELO AFECTADO (m <sup>3</sup> )
A-1	22.00	6.00	132.00	MS-1	1.30	3448.000	200	2.50	330.00
				MS-1-AMPC	2.50	ND			
				MS-2	0.90	3071.250			
				MS-2-AMPC	2.50	ND			
				MS-3	0.50	21404.990			
				MS-3-AMPC	2.50	ND			
PARA DELIMITAR SUPERFICIE				MS-4-A1	0.90	ND	200	0	0
PARA DELIMITAR SUPERFICIE				MS-5-A1	0.90	ND	200	0	0
A-2	8.00	7.00	56.00	MS-6	0.80	15986.760	200	1.80	100.80
				MS-6-AMPC	1.80	ND			
				MS-6-AMPC DUP	1.80	ND			
PARA DELIMITAR SUPERFICIE				MS-7-A2	0.90	ND	200	0	0
PARA DELIMITAR SUPERFICIE				MS-8-A2	0.90	ND	200	0	0
<b>Total Afectado</b>			<b>188.00</b>						<b>430.80</b>

*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 14 de febrero de 2018, se llevó a cabo el muestreo de suelo en el área impactada por el derrame accidental de gasolina, dicho muestreo se realizó 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 MARL 041/18 el día 26 de enero de 2018, en la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos (en la sección 6, DOCUMENTOS DE INTERES, se incluye copia del escrito REF MARL 041/18).

*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 Intertek + ABC Analytic (Intertek Testing Services de México, S. A. de C. V. + Laboratorios ABC Química Investigación y Análisis, S. A. de C. V.), acreditados por la Entidad Mexicana de Acreditación y aprobados por la PROFEPA, obteniendo los siguientes resultados:



# ESTUDIO DE CARACTERIZACIÓN

## RESUMEN DE RESULTADOS DEL MUESTREO DE CARACTERIZACION

Identificación de la muestra	Hidrocarburos Fracción Ligera	Benceno	Tolueno	Etil Benceno	m-p Xileno	o Xileno
	Resultados en mg/Kg de suelo ( base seca )					
MS-1-MC-JCB-A1-1.30M	3448.000	13.880	358.550	137.550	565.160	219.520
MS-1-MC-JCB-A1-AMPC-2.50M	ND	ND	ND	ND	ND	ND
MS-2-MC-JCB-A1-0.90M	3071.250	7.530	220.900	96.240	407.440	154.030
MS-2-MC-JCB-A1-AMPC-2.50M	ND	ND	ND	ND	ND	ND
MS-3-MC-JCB-A1-0.50M	21404.990	64.670	1983.670	766.530	3023.300	1252.020
MS-3-MC-JCB-A1-AMPC-2.50M	ND	ND	ND	ND	ND	ND
MS-4-MC-JCB-A1-PDSST-0.90M	ND	ND	ND	ND	ND	ND
MS-5-MC-JCB-A1-PDSN-0.90M	ND	ND	ND	ND	ND	ND
MS-6-MC-JCB-A2-0.80M	15986.760	71.270	2089.660	660.720	2498.870	996.130
MS-6-MC-JCB-A2-AMPC-1.80M	ND	ND	ND	ND	ND	ND
MS-6-MC-JCB-A2-AMPC-DUP-1.80M	ND	ND	ND	ND	ND	ND
MS-7-MC-JCB-A2-PDSNT-0.90M	ND	ND	ND	ND	ND	ND
MS-8-MC-JCB-A2-PDSE-0.90M	ND	ND	ND	ND	ND	ND
<b>Límites máximos permisibles según la NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012</b>	<b>200</b>	<b>6</b>	<b>40</b>	<b>10</b>	<b>40</b>	
	<b>USO DE SUELO FORESTAL</b>					

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

Parámetros	Hidrocarburos Fracción Ligera	Benceno	Tolueno	Etilbenceno	m-p Xileno	o Xileno
Límite de Detección del Método (mg/kg)	3.220	0.1032	0.1567	0.0967	0.2133	0.1086

## RESUMEN DE RESULTADOS DE LAS MUESTRAS DE SUELO TESTIGO:

Identificación de la muestra	pH (pH)	Humedad (%)
MS-4-MC-JCB-A1-PDSST-0.90M	6.96	23
MS-7-MC-JCB-A2-PDSNT-0.90M	8.20	20
<b>Promedio</b>	<b>7.58</b>	<b>21.50</b>

En la sección 7 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, cromatogramas, Acreditaciones de la Entidad Mexicana de Acreditación y Aprobaciones de la PROFEPA de los Laboratorios.



# ESTUDIO DE CARACTERIZACIÓN

Los métodos analíticos empleados por Intertek + ABC Analitic (Intertek Testing Services de México, S. A. de C. V. + Laboratorios ABC Química Investigación y Análisis, S. A. de C. V.), en las muestras de suelo, para la determinación de los parámetros requeridos de acuerdo al hidrocarburo derramado que es gasolina 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
Ligera (HFL)	NMX-AA-105-SCFI-2014

TABLA 3.-

Hidrocarburos Específicos (BTEX)	Método Analítico
Benceno	NMX-AA-141-SCFI-2014
Tolueno	NMX-AA-141-SCFI-2014
Etilbenceno	NMX-AA-141-SCFI-2014
Xilenos (suma de isómeros)	NMX-AA-141-SCFI-2014

Humedad	NMX-AA-141-SCFI-2014 / NMX-AA-105-SCFI-2014
pH	US EPA 9045D-2004

LOS ACREDITAMIENTOS OTORGADOS POR LA ENTIDAD MEXICANA DE ACREDITACION A LOS LABORATORIOS QUE REALIZARON EL MUESTREO Y ANÁLISIS DE LAS MUESTRAS DEL SUELO EN ESTUDIO POR EL DERRAME ACCIDENTAL DE GASOLINA SON:

**R-0044-003/11**

**INTERTEK TESTING SERVICES DE MEXICO, S.A. DE C.V.**

A PARTIR DEL 29 DE ENERO DEL 2018

**R-0091-009/11**

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

A PARTIR DEL 29 DE ENERO DEL 2018



# ESTUDIO DE CARACTERIZACIÓN

LAS APROBACIONES POR PARTE DE LA PROCURADURÍA FEDERAL DE PROTECCIÓN AL AMBIENTE (PROFEPA), OTORGADAS A LOS LABORATORIOS QUE REALIZARON EL MUESTREO Y ANÁLISIS DE LAS MUESTRAS DEL SUELO EN ESTUDIO DONDE OCURRIÓ EL DERRAME ACCIDENTAL DE GASOLINA SON:

**INTERTEK TESTING SERVICES DE MEXICO, S.A. DE C.V.**

**PFPA-APR-LP-RS-010MS/2017**

VIGENCIA DE 4 AÑOS A PARTIR DEL 22 DE AGOSTO DEL 2017

**PFPA-APR-LP-RS-010A/2016**

VIGENCIA DE 4 AÑOS A PARTIR DEL 10 DE JUNIO DEL 2016

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

**PFPA-APR-LP-RS-002/2017**

VIGENCIA DE 4 AÑOS A PARTIR DEL 28 DE JULIO DEL 2017

**PFPA-APR-LP-RS-0002A/2017**

VIGENCIA DE 4 AÑOS A PARTIR DEL 15 DE JUNIO DEL 2017

CON VALIDEZ 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



**JAVIER CANTU BARRAGAN**

***CONCLUSIONES DEL  
ESTUDIO DE  
CARACTERIZACIÓN***



ecología 2000<sup>®</sup>

# CONCLUSIONES DEL ESTUDIO

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

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

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

- El derrame de gasolina afecto en forma negativa y significativa la calidad del suelo de la zona impactada, por lo cual se requiere tomar medidas apropiadas de saneamiento para evitar se extienda aún más la pluma de contaminación.
- La necesidad de evitar que los contaminantes derivados de las fugas y derrames involucrados a fin de no prolongar el tiempo que duran expuestos al ambiente, nos llegan a urgir la necesidad de una atención inmediata a la contingencia ocurrida en eventos como el que atendemos en este estudio.
- Cuando la mayoría de las afectaciones ambientales identificadas oportunamente son atendidas con prontitud, a través de un plan adecuado para la remediación del sitio impactado, se garantiza que no se presentaran impactos secundarios o de posterior riesgo.
- En el área del derrame y cerca de la misma, no existe la presencia de cuerpos de agua superficial, por lo cual, el agua superficial no fue impactada.
- El agua subterránea no fue afectada, debido a que el manto friático se encuentra a más de 35.00 m y la gasolina derramada lo más que penetro fue de 2.50 m.
- La fauna existente en el lugar no se vio afectada.
- La vegetación existente en la zona que se afecto fue pasto propio de la región.
- La permeabilidad existente en el área del derrame es media, por lo que es conveniente realizar los trabajos de remediación lo más pronto posible para evitar el avance de la pluma de contaminación.
  
- **NO EXISTEN** Zonas de cultivo cercanas al área impactada por lo cual no fueron afectadas.
- **NO EXISTE** Riesgo de inundación en áreas cercanas al derrame debido a la topografía existente en la zona.
- **NO EXISTE** Falla o fractura Geológica cercana el área del derrame.
- **NO EXISTEN** Viviendas cercanas al sitio impactado, debido a esto no fueron afectadas.
- **NO EXISTEN** Iglesias, escuelas, centros de salud, zonas arqueológicas, zonas ecológicas protegidas u otros sitios de interés cercanos al área del derrame.



# CONCLUSIONES DEL ESTUDIO

La contaminación determinada considerando lo establecido en la Ley de Darcy, relacionada con la velocidad promedio de un fluido en un medio poroso, la Ley de Fick referente a la dispersión del contaminante que ocurre en una misma dirección en la cual su concentración decrece; las características del sitio; la superficie impactada; los resultados de los análisis practicados a las muestras de suelo tomadas en el área impactada y la profundidad (de acuerdo a la permeabilidad media) a la que penetra el contaminante es:

AREA AFECTADA				RESULTADOS DE LABORATORIO			LIMITE MAX. PERMISIBLE HFL NOM-138-SEMARNAT (mg/Kg)	VOLUMEN AFECTADO	
No.	Largo (m)	Ancho (m)	Área (m <sup>2</sup> )	Identificación de la muestra	Profundidad de la Muestra (metros)	HFL (mg/kg)		PROFUNDIDAD PROPUESTA DE REMEDIACION	VOLUMEN DE SUELO AFECTADO (m <sup>3</sup> )
A-1	22.00	6.00	132.00	MS-1	1.30	3448.000	200	2.50	330.00
				MS-1-AMPC	2.50	ND			
				MS-2	0.90	3071.250			
				MS-2-AMPC	2.50	ND			
				MS-3	0.50	21404.990			
				MS-3-AMPC	2.50	ND			
PARA DELIMITAR SUPERFICIE				MS-4-A1	0.90	ND	200	0	0
PARA DELIMITAR SUPERFICIE				MS-5-A1	0.90	ND	200	0	0
A-2	8.00	7.00	56.00	MS-6	0.80	15986.760	200	1.80	100.80
				MS-6-AMPC	1.80	ND			
				MS-6-AMPC DUP	1.80	ND			
PARA DELIMITAR SUPERFICIE				MS-7-A2	0.90	ND	200	0	0
PARA DELIMITAR SUPERFICIE				MS-8-A2	0.90	ND	200	0	0
<b>Total Afectado</b>			<b>188.00</b>						<b>430.80</b>

**EN RESUMEN.** El derrame de gasolina afectó un área de aproximadamente 188.00 m<sup>2</sup> de suelo natural, con profundidades de 1.80 metros y 2.50 metros, teniendo un volumen aproximado de 430.80 m<sup>3</sup> de suelo contaminado.

EL SUELO CONTAMINADO, POR PRESENTARSE COMO UNA EMERGENCIA AMBIENTAL, SE REMEDIARA AL CONTAR CON AL APROBACION DE LA PROPUESTA DE REMEDIACION OTORGADA POR LA AGENCIA NACIONAL DE SEGURIDAD INDUSTRIAL Y DE PROTECCION EL MEDIO AMBIENTE DEL SECTOR HIDROCARBUROS, CONSIDERANDO LAS ACTIVIDADES DESCRITAS EN EL PROGRAMA CALENDARIZADO.

En lo que corresponde a la memoria fotográfica de las actividades realizadas en el sitio en estudio, de acuerdo a lo establecido en el **Artículo 138 Fracción VI**, del Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, se incluyen en la Sección 5, ANEXO MEMORIA FOTOGRAFICA del presente Estudio de Caracterización.

**JAVIER CANTU BARRAGAN**

***PROPUESTA DE  
REMEDIACION***

**CONTENIDO:**

- Técnica de remediación propuesta (pág 1).
- Herramientas utilizadas en la remediación (pág 3).
- Parámetros de control (pág. 3).
- Listado y cantidad de insumos (pág. 6).
- Hojas de seguridad de los insumos (pág. 6).
- Constancia sobre no patogenicidad (pág. 7).
- Límites máximos según la NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012 (pág 7).
- Niveles de limpieza propuestos (pág 7).
- Métodos de evaluación (pág 8).
- Procedimiento para remediar el suelo contaminado (Pág. 8).
- Plan de monitoreo intermedio en el sitio (pág 18).
- Plan de muestreo final comprobatorio propuesto (pág 20).
- Programa calendarizado (pág 34).



**ecología 2000<sup>®</sup>**

# PROPUESTA DE REMEDIACION

## PROCEDIMIENTO Y PROPUESTA PARA REMEDIAR EL SUELO CONTAMINADO

Área de suelo en estudio aproximadamente: \_\_\_\_\_ 188.00 m<sup>2</sup>

Volumen de suelo contaminado: \_\_\_\_\_ 430.80 m<sup>3</sup>

*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 REMEDIACION QUE UTILIZAREMOS PARA CON ESTE SUELO CONTAMINADO SERA BIOVENTEO AEROBIO EN EL SITIO CONTAMINADO.**

### REMEDIACIÓN AMBIENTAL DEL AREA IMPACTADA

El proceso de tratamiento denominado Bioventeo Aerobio en el Sitio Contaminado, es aplicable a suelos contaminado con hidrocarburos fracción ligera y BTEX, contenidos en el material derramado que fue gasolina premium, por lo cual, en ésta ocasión y de acuerdo con lo establecido en nuestra autorización para el tratamiento de suelos contaminados No. ASEA-ATT-SCH-0060-19 (anexa en la sección 5), las actividades a realizar durante la remediación ambiental del área contaminada con gasolina, será mediante el método de "biorremediación in situ", por lo tanto la técnica seleccionada se denomina **BIOVENTEO AEROBIO EN EL SITIO CONTAMINADO**, con la cual se realiza la dosificación de bacteria biodegradable en el área de suelo en tratamiento, los pasos a seguir en el proceso de remediación se mencionan a continuación:

### BIORREMEDIACIÓN "IN SITU"

Este tipo de tratamiento requiere llevarse a cabo en el mismo sitio donde se encuentra el contaminante sin necesidad de llevar a cabo trabajos de excavación.

La biorremediación es el proceso de tratamiento que usa microorganismos naturales (levaduras, hongos, bacterias) para degradar sustancias peligrosas en productos menos tóxicos o sustancias no tóxicas. Los microorganismos como los seres humanos comen y digieren sustancias orgánicas para obtener nutrientes y energía. En términos químicos, los compuestos orgánicos son aquellos que contienen átomos de 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 biorremediación proporcione los resultados esperados es necesario llevar a cabo los siguientes pasos:

- Aireación
- Incorporación de nutrientes
- Inoculación



# PROPUESTA DE REMEDIACION

## AIREACIÓN Y HUMIDIFICACION

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

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

**HUMEDAD:** Se requiere entre el 40 y 60%.

## INCORPORACIÓN DE NITRIENTES

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 nutrientes.

### 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.

**NUTRIENTES:** Nitrógeno, fosforo (suficiente para estimular la bacteria).

Los nutrientes se dosifican por medio de los compuestos:

**GROFOL L, HUMITRON 60 S Y LOBI 44**

## INOCULACIÓN

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

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

### ABR BIOTRACK DOL

Compuesto orgánico que contiene por cada galón de Abr Biotrack Dol una flora bacteriana de  $7.6 \times 10^9$  colonias de bacterias degradadoras de hidrocarburos.

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

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

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 biorremediaciones de suelos contaminados, se avalan con los resultados obtenidos en las múltiples remediaciones realizadas.



# PROPUESTA DE REMEDIACION

*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

- |   |  |
|---|--|
| ➤ Generador portátil de energía Eléctrica 5000W | ➤ Hielera                                |
| ➤ Compresor de aire 60 litros                   | ➤ Franelas                               |
| ➤ Analizador de hidrocarburos petroflag         | ➤ Mascarillas                            |
| ➤ Equipo para determinar Oxígeno                | ➤ Guantes                                |
| ➤ Medidor de pH y Humedad Kelway HB-2           | ➤ Botas de hule                          |
| ➤ Perforador manual de 3"                       | ➤ Espátulas                              |
| ➤ Geoposicionador                               | ➤ Palas                                  |
| ➤ Termómetro digital                            | ➤ Cinta métrica                          |
| ➤ Anemómetro                                    | ➤ Bidones, garrafas, botes               |
| ➤ Cámara fotográfica                            | ➤ Tambos de 200 litros                   |
| ➤ Calculadora                                   | ➤ Tubería de pvc de 1" Ø, cedula 40      |
| ➤ Brújula                                       | ➤ Tapón de pvc hermético de 1" Ø         |
| ➤ Frascos de vidrio boca ancha                  | ➤ Tubería de pvc de 4" Ø, cedula 40      |
| ➤ Etiquetas                                     | ➤ Accesorios (tes, coples, niples, etc.) |
| ➤ Marcador                                      | ➤ Válvulas de paso o de cierre           |

*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, siendo los siguientes:

### **PARÁMETROS DE CONTROL DEL EQUIPO A EMPLEAR:**

- Generador portátil de energía Eléctrica 5000W.
  - Se verifica que el equipo esté en condiciones óptimas para su operación, checando que:
    - La palanca de arranque se encuentre en buenas condiciones.
    - El nivel de aceite del motor este a nivel y en buenas condiciones.
    - El nivel de gasolina en el depósito se encuentre a nivel máximo y que no tenga fisuras o fugas.
    - Los contactos se encuentren en buen estado y que no estén fisurados.
- Compresor de aire 60 litros.
  - Se verifica que el equipo esté en condiciones óptimas para su operación, checando que:
    - El cable de alimentación eléctrica no esté agrietado o roto.
    - El nivel de aceite del motor este a nivel y en buenas condiciones.



# PROPUESTA DE REMEDIACION

- La conexión rápida de la salida de aire se encuentre en buen estado y que no presente fugas.
- Checar que los manómetros funcionen correctamente.
- Equipo analizador de Hidrocarburos en campo Petroflag.

Se prepara la calibración con reactivos (blanco de calibración y estándar) de la siguiente forma:

- a. Se identifican dos tubos de ensayo, uno como "Blanco" y otro como "Estándar".
  - i) Al tubo identificado como "Blanco", se le agrega el solvente de extracción (extraction solvent).
  - ii) Al tubo identificado como "Estándar", se le agrega el estándar de calibración (calibration standar).
  - iii) Enseguida se procesan el blanco y el estándar de igual manera que las muestras de suelo como se indica a continuación.
- b. La preparación de las muestras a analizar se lleva a cabo de la siguiente manera:
  - i) Se identifican los tubos de ensayo como muestra 1, muestra 2, hasta completar la cantidad de muestras a analizar.
  - ii) 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).
  - iii) Se agregan 10 gramos ( $\pm$  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).
  - iv) 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.
  - v) Agitar los tubos intermitentemente durante los primeros cuatro minutos.
  - vi) Dejar reposar el último minuto.
  - vii) Verificar que el disco de la jeringa, este apretado y remover la tapa del vial de 6 ml.
  - viii) 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).
  - ix) Descartar las primeras gotas del filtro a un contenedor de desechos.
  - x) Filtrar el solvente al vial de 6 ml en forma de goteo hasta el nivel de menisco del cuello del vial.
  - xi) Agitar vial por 10 segundos.
  - xii) Iniciar el reloj con 10 minutos y proceder a la siguiente muestra.

# PROPUESTA DE REMEDIACION

- xiii) Si el medidor está apagado, prenderlo presionando "READ/ON" y calibrar (opcional).
  - xiv) Después de los 10 minutos colocar el vial en el PetroFlag (asegurarse que el vial está limpio).
  - xv) Tomar la lectura en el equipo PetroFlag, presionado "READ/ON" (no dejar viales por más de 20 minutos sin tomar lecturas).
- Medidor de pH y Humedad en Suelo Kelway HB-2.
    - Se verifica que las placas metálicas estén libres de químicos y de contaminación
    - De lo contrario se limpian las placas metálicas con una lámina de plástico o con servilletas de papel absorbente.
    - Se verifica que suelo que se va a checar este suelo y libre de pasto, grava, hojas, o cualquier desecho.
    - Se debe introducir suavemente el medidor en el suelo suelto, para después aprisionar el suelo para que las placas metálicas estén en contacto directo con el suelo.
    - Presionar el botón rojo con que cuenta el equipo, mantener presionado entre 2 y 3 minutos hasta que se estabilice la lectura de la humedad y leer en la parte baja de la escala.
    - Se debe de esperar entre 2 o 3 minutos para obtener la lectura de pH, en la parte alta de la escala, si la aguja medidora no se mueve de la lectura de 7, se tendrá que agregar 70 ml de agua destilada al suelo y esperar de 2 a 3 minutos.
  - Perforador manual de 3" (Hand Auger).

Se verificara físicamente que el perforador manual y sus extensiones se encuentren en condiciones aceptables para realizar las perforaciones en el suelo natural verificando que:

    - Entre cada toma de muestra y al final del muestreo se lave el equipo de perforación manual utilizado con detergente biodegradable y agua con el fin de evitar el potencial de contaminación cruzada.
    - Al término de las actividades, el equipo de perforación manual se desarmara en piezas individuales y se guardara en el estuche diseñado para transportarlo con seguridad
  - Geoposicionador.
    - Se verifica que las baterías funcionan correctamente.
    - Se prende el GPS y se espera unos segundos hasta que recibe la señal del satélite.
    - Se ajustan los datos de navegación de acuerdo al sistema de coordenadas que se requieran.
    - Se coloca en el punto deseado y se espera unos segundos para que el satélite arroje las coordenadas de dicho punto.
  - Termómetro digital.
    - Se verifica que las baterías funcionan correctamente.
    - Se verifica que el termopar funcione de manera adecuada.
  - Anemómetro.
    - se verifica que las baterías funcionen correctamente.



# PROPUESTA DE REMEDIACION

- Se hace la calibración correcta.
- Se revisa que el medidor gire correctamente.
- Cámara fotográfica.
  - Se verifica que las baterías funcionen correctamente.
  - Se limpia la lente de la cámara.
- Calculadora.
  - Se revisan las baterías.

## 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 pseudomonas por galón de Abr Biotrack Dol.
- 5) Temperatura existente en el área.

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

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

Insumos \ Tiempo	Siembras			
	MES 1		MES 2	MES 3
	SEMANA 1	SEMANA 3	SEMANA 2	SEMANA 1
Agua (Lts)	20,000	20,000	20,000	20,000
Humitron 60s (Kgs)	2.74	1.37	0.68	0.68
Grofol L (Lts)	2.54	1.27	0.64	0.63
Lobi 44 (Kgs)	2.86	1.43	0.72	0.71
ABR Biotrack Dol (Lts)	28.50	14.25	7.13	7.12

Tabla 1.- Listado de insumos.

*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 Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos a Ecología 2000, S. A. de C. V., mediante la Autorización para el Tratamiento de Suelos Contaminados No. ASEA-ATT-SCH-0060-19, 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 (en anexo 5 ANEXO DOCUMENTOS DE INTERES, se incluyen copias de las hojas de seguridad de los insumos utilizados).



# PROPUESTA DE REMEDIACION

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

La constancia de laboratorio referente a la no patogenicidad de microorganismos, se ingresó en la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, al momento de realizar el trámite para obtener la Autorización para el Tratamiento de Suelos Contaminados, teniendo una respuesta favorable (en anexo 5 ANEXO DOCUMENTOS DE INTERES, se incluye copia de la constancia de laboratorio sobre la no patogenicidad de los microorganismos utilizados en el producto Abr Biotrack Dol).

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

Contaminante gasolina	USO DE SUELO PREDOMINANTE		
	Agrícola, Forestal Pecuario y de Conservación	Residencial y Recreativo	Industrial y Comercial
Hidrocarburos Fracción Ligera	200	200	500
Benceno	6	6	15
Tolueno	40	40	100
Etilbenceno	10	10	25
Xilenos (suma de isómeros)	40	40	100

Tabla 2.- Límites Máximos permisibles.

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.

**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 DENOMINADO GASOLINA, CON UN USO DE SUELO FORESTAL SON:**

Hidrocarburos Fracción Ligera	Inferior a:	200 mg/Kg B. S.
Benceno	Inferior a:	6 mg/Kg B. S.
Tolueno	Inferior a:	40 mg/Kg B. S.
Etilbenceno	Inferior a:	10 mg/Kg B. S.
Xilenos (suma de isómeros)	Inferior a:	40 mg/Kg B. S.

Tabla 3.- Niveles de limpieza propuestos.

# PROPUESTA DE REMEDIACION

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

CONTAMINANTE	MÉTODO ANALÍTICO:
Hidrocarburos Fracción Ligera	NMX-AA-105-SCFI-2014
Benceno	NMX-AA-141-SCFI-2014
Tolueno	NMX-AA-141-SCFI-2014
Etilbenceno	NMX-AA-141-SCFI-2014
Xilenos (suma de isómeros)	NMX-AA-141-SCFI-2014

Tabla 4.- Métodos de evaluación propuestos.

*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 CONTINUACION:**

De acuerdo a lo establecido en la normatividad vigente en la materia, se realiza una caracterización del sitio y se procede a realizar el tratamiento del suelo contaminado con base a lo establecido en la autorización para el tratamiento de suelos contaminados No. ASEA-ATT-SCH-0060-19 que otorgo la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos a "ECOLOGIA 2000, S. A. de C. V.", de acuerdo a los resultados obtenidos en la caracterización del sitio y al volumen total de suelo a tratar, se estima la cantidad de insumos (Grofol L, Humitron 60 S, Lobi 44, Abr Biotrack Dol) y agua a utilizar.

El procedimiento para aplicar la técnica de Bioventeo Aerobio en el sitio contaminado es el siguiente:

1. En caso de encontrar en el sitio de trabajo residuos impregnados con el material peligroso derramado, dichos residuos se colocaran dentro de un costal de rafia plastificado para ser enviado a disposición final por medio de empresas debidamente autorizadas por la autoridad ambiental.
2. Se limpia la superficie afectada y se agregan Bacterias degradadoras de hidrocarburos contenidas en el producto Abr biotrack dol, diluido con agua en proporción 1:25, aplicándolo sobre la superficie de suelo contaminado.
3. El tratamiento se realizara en el sitio donde se encuentra el suelo contaminado, por lo que no se deberá remover o transferir a un sitio diferente al original.
4. Este proceso únicamente podrá aplicarse al tratamiento de suelos contaminados con hidrocarburos de fracción ligera a media, BTEX y HAP's.

En este caso el material contaminante contiene hidrocarburos fracción ligera y BTEX.

5. Con herramienta manual se perforarán pozos de 3" de diámetro hasta la profundidad requerida que es:

En el área identificada como A-1 hasta 2.50 m y,

En el área identificada como A-2 hasta 1.80 m.

Cantidad de Pozos de Inyección de aire.

# PROPUESTA DE REMEDIACION

En base al documento Gestión de residuos tóxicos. Tratamiento, eliminación y recuperación de suelos, escrito por Michel D. LaGrega, Phillip L. Buckingham y Jeffrey C. Evans, año 1996, mismo que indica que dependiendo de las condiciones del suelo, los radios efectivos de los pozos de inyección varían de los 6 m. que representa una superficie de 113.04 m<sup>2</sup>, hasta mayores de 45 m., que abarcan una superficie de 6,358.50 m<sup>2</sup>.

Por lo cual, para este caso y debido a que el sitio impactado cuenta con una permeabilidad considerada como media y que además al área impactada se le suministrara aire por medio de un compresor, inyectando el aire a baja velocidad, se considera contar con un radio de trabajo de 3.00 m, mismo que abarca 28.27 m<sup>2</sup>, por lo tanto la ubicación de los pozos de inyección de aire seria equidistante a una distancia de 6.00 m entre cada pozo, con esta consideración, tendríamos un riesgo con espacios vacíos donde no existirá influencia de aire.

Para evitar dichos espacios vacíos, en el área denominada A-1, la distancia entre cada pozo se reduciría de acuerdo a las distancias mencionadas en la figura No. 1a, dado que el radio de trabajo se mantiene distribuyendo el aire de igual manera en toda el área de tratamiento, con esta configuración, en el área impactada A-1, se colocarían un total de 9 tubos.

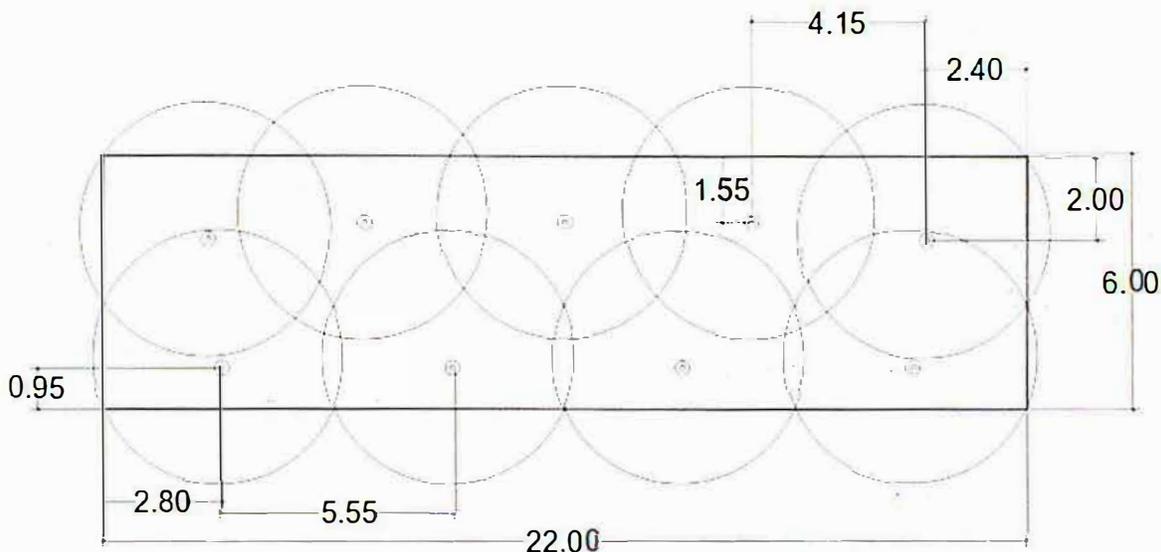


Figura 1a.- Vista de planta, distribución de los pozos para airear el área impactada A-1.

En lo que respecta al área identificada como A-2, para evitar dichos espacios vacíos, la distancia entre cada pozo se reduciría de acuerdo a las distancias mencionadas en la figura No. 1b, dado que el radio de trabajo se mantiene distribuyendo el aire de igual manera en toda el área de tratamiento, con esta configuración, en el área impactada A-2, se colocarían un total de 4 tubos.

# PROPUESTA DE REMEDIACION

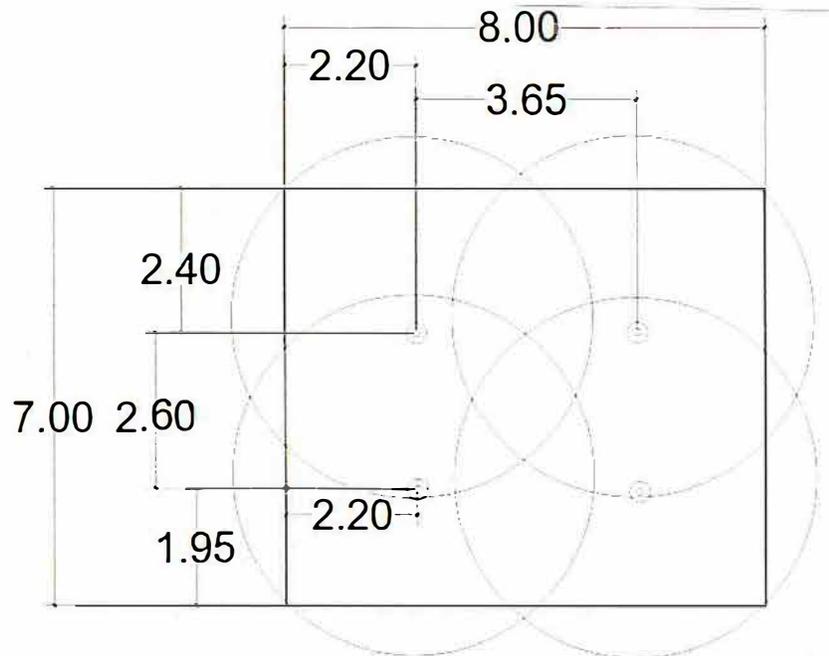


Figura 1b.- Vista de planta, distribución de los pozos para airear el área impactada A-2.

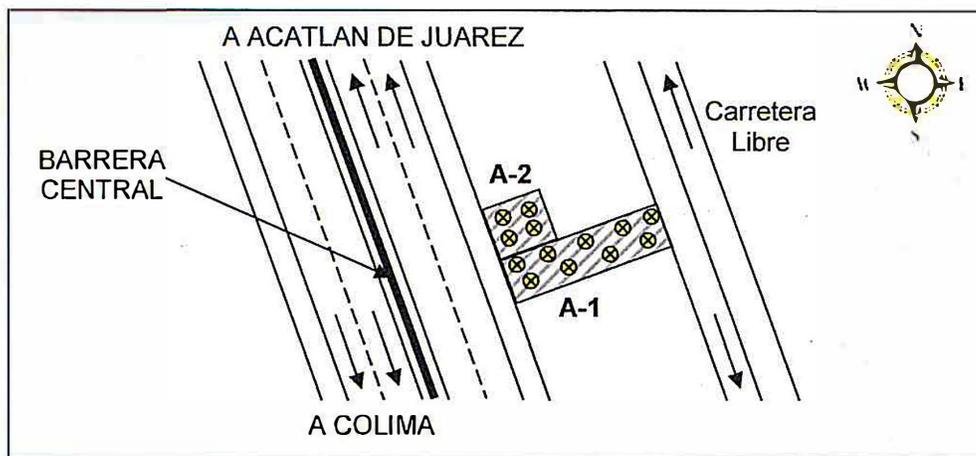


Figura 2.- Ubicación de los pozos de Bioventeo.

6. Terminada la perforación, se instalarán dentro del pozo, tubería de pvc hidráulico cédula 40 de 1" de diámetro, dejando un diámetro que permita tener 2" de espacio anular libre entre la tubería y la pared del pozo de inyección.
7. El espacio anular se rellenará con gravilla de media pulgada, seguido de un sello de bentonita y a nivel de piso se colocará un sello de bentonita-cemento.
8. En el extremo inferior de la tubería se instalará un tapón de pvc hermético.
9. En el extremo superior de la tubería se instalará una conexión tipo "T".



# PROPUESTA DE REMEDIACION

10. En un extremo de la de la "T" se instalara un tapón de hule hermético y en el otro extremo se instalara una válvula de paso para interconectar cada pozo a un cabezal.
11. Los pozos de inyección se conectaran entre sí a través de un ramal de interconexión superficial, construido con tubería de pvc hidráulica de 4" de diámetro con accesorios necesarios (tes, coples, nipples, válvulas, etc).
12. El ramal de interconexión superficial se conectara a un compresor de aire para suministrar aire (oxígeno) por inyección a baja velocidad de flujo, siendo a aproximadamente 20 psi (libra por pulgada cuadrada).

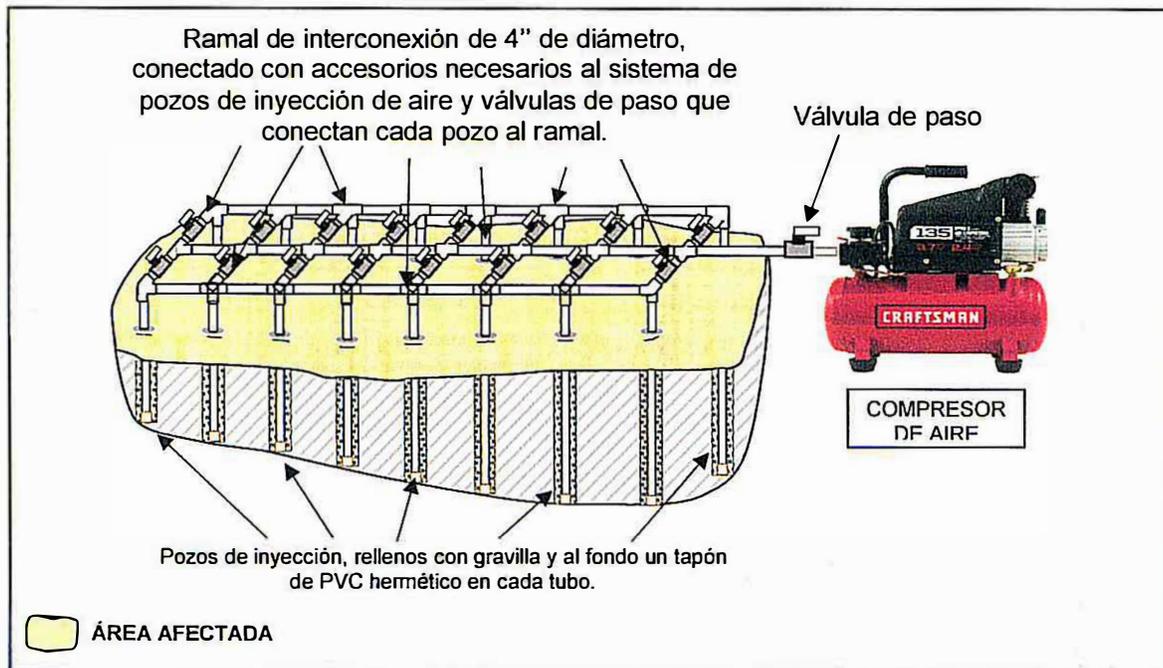


Figura 3.- Red de inyección de aire y ramal de interconexión (ilustrativo).

13. El número de los pozos, de acuerdo al área impactada que es de 188.00 m<sup>2</sup>, será de 13 pozos.  
La ubicación de los pozos se realizara de acuerdo a lo indicado en la figura No. 2, ubicando cada pozo en base a las distancias mencionado en las figuras No. 1a y No. 1b, Vista de planta, distribución de los pozos para airear el área impactada.  
La profundidad a la que se colocaran los tubos de pvc cedula 40 de 1" de diámetro será a la cual penetro el contaminante, siendo en al área denominada A-1, a 2.50 m. y en el área nombrada A-2 a 1.80 m.
14. La inyección del aire se realizara de manera continua durante todo el proceso de tratamiento hasta alcanzar los niveles de limpieza requeridos, mismos que son los establecidos en la Norma Oficial Mexicana NOM-138-SEMARNAT/SSA1/201, para un uso de suelo forestal.
15. Para la adición de los insumos, se instalara un sistema de infiltración mediante una red de pozos independientes al sistema de inyección de aire, dichos pozos serán de 1" de diámetro y en la parte superior se colocaran conexiones tipo "T". La red de tubería estará conectada a un tanque elevado de 200 litros de capacidad en el cual se prepararan los insumos a aplicar (Abr Biotrack Dol, Grofol L, Lobi 44 y Humitron 60 S).

# PROPUESTA DE REMEDIACION

Considerando que en el sitio impactado existe una permeabilidad media, en el área de tratamiento se colocara un sistema de infiltración de insumos con el cual se abarcara toda la extensión de la zona impactada de 188.00 m<sup>2</sup>, el cual contara con 8 tubos de pvc cedula 40, de 1" de Ø, perforados y lisos, los cuales se ubicaran entre la red de tubos de inyección de aire que se ubicaran en las área A-1 y A-2, en base a la siguiente figura ilustrativa:

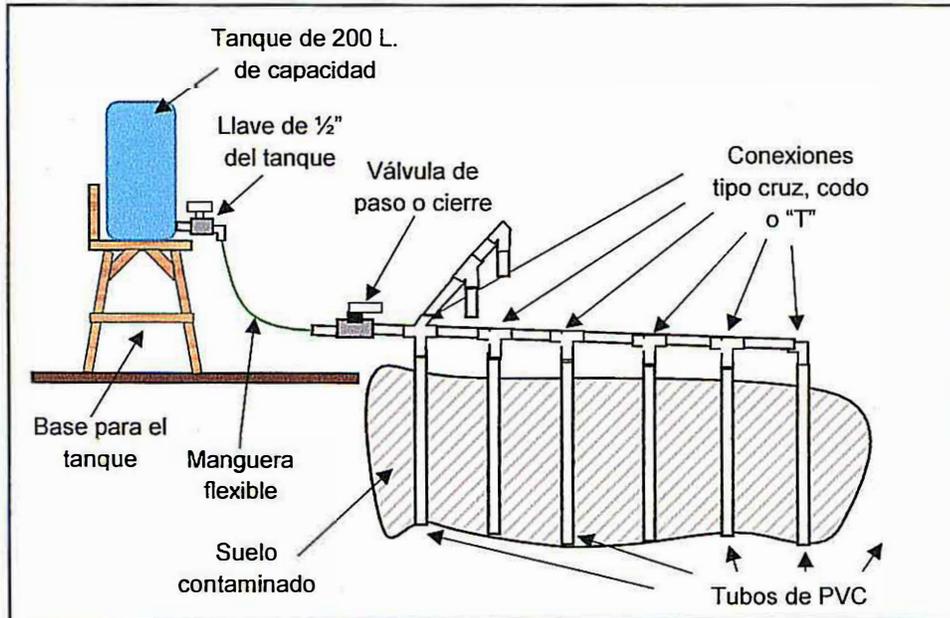


Figura 4.- Diagrama esquemático de infiltración de insumos (ilustrativo).

16. La cantidad y concentración de la solución de nutrientes dependerá del tipo de suelo en tratamiento y concentración de hidrocarburos a remover.

Las cantidades de insumos a emplear, son los indicados en la Tabla 1.- Listado de insumos.

La preparación de los insumos a utilizar, se realizara de la siguiente manera:

- Humitron 60 S, utilizando un tambor de 200 litros, se agregan 100 litros de agua al tambor de 200 L, después se añaden 40 gramos de Humitron 60 S y se mezcla hasta que la solución sea homogénea, enseguida la solución ya mezclada se inyecta al suelo en tratamiento a través de la red de pozos independientes del sistema de inyección de aire, abarcando toda el área contaminada.

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

- Grofol L, en un tambor de capacidad de 200 litros, se colocan 100 litros de agua, enseguida se agregan 350 mililitros de Grofol L y se mezclan perfectamente hasta tener una solución homogénea, posteriormente la mezcla homogénea se inyecta al suelo en tratamiento a través de la red de pozos independientes del sistema de inyección de aire, abarcando toda el área contaminada.

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

# PROPUESTA DE REMEDIACION

- Lobi 44, en un tambor de 200 litros, incluir 100 litros de agua y adicionar 300 gramos de Lobi 44, realizar una mezcla homogénea de los compuestos e inyectar al suelo en tratamiento a través de la red de pozos independientes del sistema de inyección de aire, abarcando toda el área contaminada.

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

- Abr Biotrack Dol, teniendo un tambor de 200 litros, se colocan 100 litros de agua, se añaden 2 litros de Abr Biotrack Dol, enseguida se mezcla hasta que la solución sea homogénea, luego la mezcla homogénea se inyecta al suelo en tratamiento a través de la red de pozos independientes del sistema de inyección de aire, abarcando toda el área contaminada.

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

17. Durante todo el proceso de tratamiento se controlaran las condiciones de temperatura, pH, humedad y cantidad de nutrientes.
18. Se continuara la aplicación de los insumos por inyección hasta alcanzar los niveles de limpieza requeridos, para lo cual cada 15 días se monitorearan los niveles de hidrocarburos con equipo de campo (petroflag).
19. En caso de requerirse y que se generen por la inyección de aire una descarga de vapores, estos serán controlados y limpiados por medio de un filtro de carbón activado con capacidad suficiente para la retención total de ellos. Una vez saturado o terminado el tratamiento, será desconectado y se extraerá para ser enviado a disposición final por medio de una empresa especializada y autorizada para estos trabajos.

En este caso el material contaminante a tratar es gasolina que dentro de sus componentes se encuentran los BTEX, así mismo y dado que la inyección de aire se llevara a cabo a una baja presión, minimizando la volatilización, además de que el tratamiento a aplicar fomenta la degradación del contaminante como medida preventiva para evitar la emisión de vapores al ambiente, se colocara una red de tubos de pvc de 1" de diámetro conectada a un filtro de carbón activado, mismo que al término del tratamiento se enviara a disposición final en confinamiento controlado por medio de empresas debidamente autorizadas por la SEMARNAT.

En el sitio donde se llevara a cabo el tratamiento para degradar la contaminación ocasionada por el derrame accidental de gasolina, se instalara una red de inyección de insumos la cual contara con pozos independientes de la red de inyección de aire, además, considerando que se tiene programado llevar a cabo cuatro sesiones de inyección de insumos, entonces cuando la red de insumos no tenga ningún uso y dado que cuenta con una válvula de paso o de cierre para el control del ingreso de los insumos, se aprovechara dicha red para evitar la emisión de vapores, conectando un filtro de carbón activado a la entrada de la red de inyección de insumos y colectando la descarga de vapores que pudiera existir durante el tratamiento.

Con esta actividad, la red de inyección de insumos tendrá una doble función, las cuales serán:

- 1) Permitir el ingreso de los insumos al suelo en tratamiento, y
- 2) Ser un medio de conducción de los vapores que pudieran generarse durante el tratamiento del suelo contaminado, colectando dichos vapores en un filtro de carbón activado con capacidad suficiente para contener los vapores generados.



# PROPUESTA DE REMEDIACION

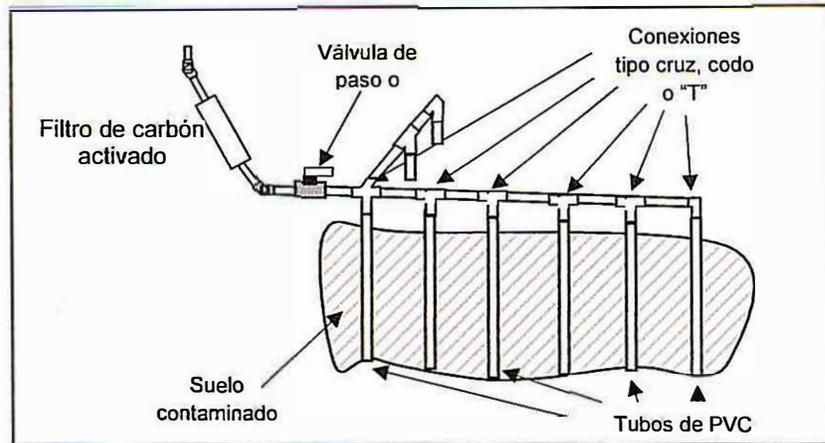


Figura 5.- Diagrama esquemático del filtro de carbón activado (ilustrativo).

20. Una vez que se alcancen los niveles de limpieza requeridos se procederá a un Muestreo Final Comprobatorio realizándolo conforme a lo establecido en la normatividad vigente a través de un laboratorio acreditado ante la Entidad Mexicana de Acreditación (E.M.A) y aprobado ante la autoridad competente.
21. Una vez concluido el tratamiento y al corroborar con resultados de laboratorio del Muestreo Final Comprobatorio que se cumple con la normatividad ambiental aplicable se llevara a cabo el retiro de la infraestructura utilizada, dándole la disposición adecuada y procediendo al sellado de los pozos.
22. Los residuos sólidos domésticos que se generen durante los trabajos realizados, se dispondrán en un contenedor de residuos sólidos urbanos, en la primera población que se encuentre cercana al sitio de la zona donde se realizaron los trabajos de remediación del suelo impactado.

La superficie de suelo a remediar en la cual se colocaran los tubos de pvc perforados, tiene un área total de 188.00 m<sup>2</sup> aproximadamente, con profundidades de 1.80 y 2.50 m, y el volumen de suelo contaminado a remediar in situ es de aproximadamente 430.80 m<sup>3</sup>.

Durante la aplicación de la metodología de remediación por Bioventeo aerobio en el sitio contaminado, se obtendrá MSS (material derivado de las perforaciones, puntos de muestreo y suelo adherido al equipo de perforación y demás herramienta), el material obtenido se enviará a disposición final en confinamiento controlado por medio de empresas debidamente autorizadas por la SEMARNAT, llevando a cabo esta actividad de la siguiente manera:

- El material obtenido de las perforaciones, puntos de muestreo y suelo adherido al equipo de perforación y demás herramienta, se colocará dentro de costales de rafia plastificados, de acuerdo a lo siguiente:
  - Al realizar las perforaciones en el área impactada donde se aplicara el proceso de remediación por Bioventeo aerobio en el sitio contaminado, el material producto de la perforación se colocará directamente dentro de costales de rafia plastificados y se atan de la parte superior.

El contenido de cada costal de rafia plastificado será de aproximadamente 25 kilos, utilizando la cantidad de costales de rafia plastificados que sean necesarios.

# PROPUESTA DE REMEDIACION

- Cuando se realicen tomas de muestras en puntos de muestreo, el material que no corresponda a la muestra en cuestión, se alojara dentro de costales de rafia plastificados y se ataran de la parte superior, colocando en cada costal de rafia plastificado, aproximadamente 25 kilos y empleando la cantidad de costales de rafia plastificados que se requieran.
- Referente al suelo adherido al equipo de perforación y demás herramienta, el material obtenido de la limpieza del mismo, se acomodará dentro de costales de rafia plastificados con una cantidad aproximada de 25 kilos cada uno, y se atan de la parte superior, usando los costales de rafia plastificados que sean necesarios para contener todo el material obtenido.
- El MSS (material derivado de las perforaciones, puntos de muestreo y suelo adherido al equipo de perforación y demás herramienta), se enviará para su disposición final en confinamiento controlado, cuando se concluya cada una de las actividades donde se obtenga el MSS, las cuales son:
  - Al concluir las perforaciones de toma de muestras,
  - Al concluir las perforaciones para colocar los tubos para el bioviento,
  - Al concluir las perforaciones para la colocación del sistema de inyección de insumos,
  - Al concluir las perforaciones para la captación de la posible generación de vapores,
  - Al concluir las perforaciones para determinar la humedad y,
  - Al concluir la limpieza del equipo de perforación y demás herramienta.
- El envío para su disposición final en confinamiento controlado del MSS se realizará por medio de empresas debidamente autorizadas por la SEMARNAT.
- Derivado de esta actividad, se obtendrán los manifiestos de entrega, transporte y recepción de residuos peligrosos del envío del MSS de cada sitio al que se le apliqué la metodología de tratamiento o remediación por Bioviento aerobio en el sitio contaminado, de los manifiestos de entrega, transporte y recepción de residuos peligrosos debidamente firmados por los involucrados, se incluirán una copia, junto con las autorizaciones correspondientes, en la Conclusión del Programa de Remediación que se presente ante esa Autoridad Ambiental.
- Al término de cada una las actividades por las cuales se obtiene MSS, como son perforaciones y toma de muestras en puntos de muestreo, las perforaciones de estas actividades se rellenarán con suelo limpio semejante al de la localidad.
- El tipo de contaminante a enviar para su disposición final en confinamiento controlado es el MSS (material derivado de las perforaciones, puntos de muestreo y suelo adherido al equipo de perforación y demás herramienta) que cuenta con la característica de tóxico.

La medición de la temperatura se realizara con un termómetro digital, en base a lo siguiente:

- Se coloca el termopar dentro del suelo hasta la profundidad deseada.
- Se dejan pasar de 3 a 4 minutos y enseguida se observa la lectura de la temperatura.
- Esta operación se repite en varios puntos de sondeo dentro del área en tratamiento.

Para obtener una humedad entre el 40% y 60% requerida para el tratamiento del total del suelo contaminado, se estima la cantidad de agua necesaria para cada siembra, tomando muestras del suelo en tratamiento y con el Medidor de pH y Humedad en Suelo Kelway HB-2, se determina la humedad de dicho suelo, de acuerdo a lo siguiente:

# PROPUESTA DE REMEDIACION

Para conocer la cantidad de agua necesaria para cada siembra, en el área de suelo en tratamiento se realizarán pozos de monitoreo uno cada 25 m<sup>2</sup>, iniciando en 0.30 m de profundidad, posteriormente cada 0.60 m, hasta la profundidad máxima a la que penetra el contaminante. El objetivo de estos pozos de monitoreo es tomar una muestra de suelo en cada uno de ellos y por medio del higrómetro conocer la humedad de cada profundidad, para así en base a la fórmula abajo descrita; conocer la cantidad de agua que se requiere añadir para obtener la humedad necesaria de un 40% para que la bacteria degradadora de hidrocarburos y aditivos puedan abarcar todo el volumen de suelo contaminado.

La humedad se determinará por medio de un higrómetro (Kelway HB-2) que se opera de la siguiente manera,

- Se verifica que las placas metálicas del Kelway HB-2 estén libres de químicos y de contaminación.
- De lo contrario se limpian las placas metálicas con una lámina de plástico o con servilletas para cocina.
- Se verifica que el suelo que se va a checar este suelto y libre de pasto, grava, hojas, o cualquier desecho.
- Se debe introducir suavemente el medidor en el suelo suelto, para después aprisionar el suelo para que las placas metálicas estén en contacto directo con el suelo.
- Se debe de esperar entre 2 o 3 minutos para obtener la lectura de Humedad, dejando presionando el botón rojo hasta obtener la lectura de la humedad, misma que se puede apreciar en la parte baja de la escala.
- La lectura que nos arroja el medidor de humedad es el porcentaje de saturación relativo.

	<i>Tipo de Suelo</i>					
	<i>Arena</i>		<i>Limo</i>		<i>Arcilla</i>	
	<i>Saturación</i>	<i>Relativa</i>	<i>Saturación</i>	<i>Relativa</i>	<i>Saturación</i>	<i>Relativa</i>
<b>% Humedad</b>	100.0	25.0	100	45	100	65
	90.0	22.5	90	40.5	90	58.5
	80.0	20.0	80	36.0	80	57.8
	70.0	17.5	70	31.5	70	56.9
	60.0	15.0	60	27.0	60	55.7
	50.0	12.5	50	22.5	50	54.2
	40.0	10.0	40	18.0	40	52.0
	30.0	7.5	30	13.5	30	48.8
	20.0	5.0	20	9.0	20	43.3
	10.0	2.5	10	4.5	10	32.5

Tabla 5.- Relación entre la Humedad de Saturación y la Humedad Relativa.

La cantidad de agua a utilizar se obtiene en base a la siguiente fórmula.

$$a = \frac{b - c}{100} d$$



# PROPUESTA DE REMEDIACION

Donde:

a = Cantidad de agua expresada en litros que se deben de agregar.

b = Porcentaje de humedad requerida.

c = Porcentaje de humedad que tiene el suelo a remediar.

d = Volumen de suelo contaminado a remediar en Kg.

- g. Conociendo la cantidad de agua que necesita el suelo en tratamiento por pozo de monitoreo y profundidad, se adicionara agua y con el apoyo de una pipa con agua, se dosificara en tambores de 200 litros para poder medir el volumen de agua necesario para después agregarla por medio de un sistema de aspersión al suelo en tratamiento para obtener la humedad requerida.
- h. Como medida de seguridad se dejará una franja de 0.50 m en el perímetro del área en tratamiento para evitar un exceso de humedad que pueda generar lixiviados que afecten al suelo no contaminado.

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

La determinación del pH, se llevara a cabo por medio del Medidor de pH y Humedad en Suelo Kelway HB-2, como se indica a continuación:

En los mismos puntos de monitoreo que se tomaron para calcular el porcentaje de humedad, se toma una muestra de suelo y se realiza lo siguiente:

1. Se verifica que las placas metálicas estén libres de químicos y de contaminación, de lo contrario se limpian las placas metálicas con una lámina de plástico o con servilletas para cocina.
2. Se verifica que suelo que se va a checar este suelto y libre de pasto, grava, hojas, o cualquier desecho.
3. Se debe introducir suavemente el medidor en el suelo suelto, para después aprisionar el suelo para que las placas metálicas estén en contacto directo con el suelo.
4. Se debe de esperar entre 2 o 3 minutos para obtener la lectura de pH, la cual se puede observar en la parte alta de la escala.
5. Si la aguja medidora no se mueve de la lectura de 7, se tendrá que agregar 70 ml de agua destilada al suelo y esperar de 2 a 3 minutos.
6. Repetir los pasos 4 y 5.

Para conocer la concentración de oxígeno en el suelo en tratamiento, se utilizara el equipo analizador de gases y oxígeno denominado GASALERTMICRO 5 PID y se realizará, conectando el equipo a una sonda de ¼" de diámetro que se colocará a un lado de cada tubo de pvc que se empotraran de manera conjunta en el suelo natural contaminado con hidrocarburos.

En la parte baja de la sonda, se colocará una malla con el fin de evitar el ingreso de partículas que puedan tapar el conducto, determinando la cantidad de oxígeno como se indica en la siguiente figura:



# PROPUESTA DE REMEDIACION

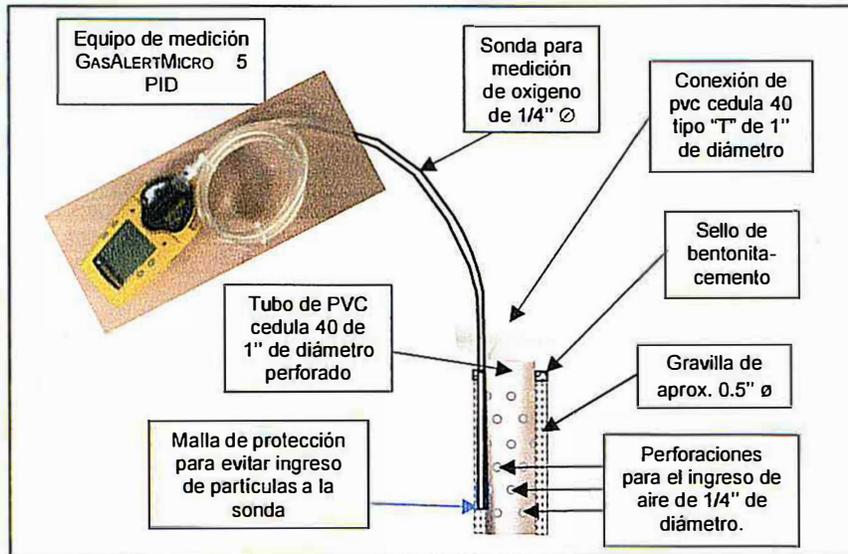


Figura 6.- Determinación de oxígeno en el proceso de tratamiento.

El control del Conteo bacteriano se verifica por medio de la disminución de los niveles de Hidrocarburos utilizando el Petroflag.

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

## PERSONAL ENCARGADO DE REALIZAR LA REMEDIACION

### ENCARGADO DEL PROYECTO

- Arq. [REDACTED]
- Peones

NOMBRE DE LA PERSONA FÍSICA ART. 116  
PÁRRAFO PRIMERO DE LA LGTAIP Y 113  
FRACCIÓN I DE LA LFTAIP

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

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

De acuerdo al programa calendarizado, los análisis de campo se realizarán en el mes 1 semana 3, mes 2 semanas 1 y 3, y mes 3 semana 1, tomando dos muestras del suelo que se encuentra en proceso de remediación, dichas muestras se analizarán en campo cada día que estén programados los análisis.

El muestreo del suelo en tratamiento se llevará a cabo en el área impactada donde se esté realizando la remediación del suelo contaminado, tomando muestras entre superficial y hasta profundidades de 1.80 y 2.50 m. mismas que se analizarán con nuestro equipo de campo petroflag.



# PROPUESTA DE REMEDIACION

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 de 3" de diámetro, una palita de acero inoxidable y material para el lavado del equipo de muestreo utilizado, colocando dichas muestras en un frasco de vidrio de boca ancha de 125 ml de capacidad.

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

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

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

- 1.- Se prepara la calibración con reactivos (blanco de calibración y estándar) de la siguiente forma:
  - 1.1 Se identifican dos tubos de ensayo, uno como "Blanco" y otro como "Estándar".
  - 1.2 Al tubo identificado como "Blanco", se le agrega el solvente de extracción (extraction solvent).
  - 1.3 Al tubo identificado como "Estándar", se le agrega el estándar de calibración (calibration standar).
  - 1.4 Enseguida se procesan el blanco y el estándar de igual manera que las muestras de suelo como se indica a continuación.
- 2.- La preparación de las muestras a analizar se preparan de la siguiente manera:
  - 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 ( $\pm 0.1$  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.



# PROPUESTA DE REMEDIACION

- 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.

*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 (gasolina).

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

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

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

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

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

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

**Ecología 2000, S. A. de C. V.**

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



# PROPUESTA DE REMEDIACION

Número de Registro Ambiental (NRA): EDMM01605311

Autorización para el Tratamiento de Suelos Contaminados

No. **ASEA-ATT-SCH-0060-19**

Fecha de emisión 01 de marzo de 2019

Vigencia de 10 años a partir de la fecha de emisión

Privada de Herreros de San Felipe No. 45

Colonia Vasco de Quiroga

Ciudad Morelia

Estado de Michoacán

C.P. 58230

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

Correo electrónico: [contacto@ecologia2000.com.mx](mailto:contacto@ecologia2000.com.mx)

## **7.1.1 El objetivo.**

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

## **7.1.2 El lugar y la fecha de elaboración.**

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

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

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

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

Con la finalidad de dar cumplimiento a lo establecido en la Norma Oficial Mexicana NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012 numeral 9.2.1, el muestreo de suelo será realizado por personal integrante de un laboratorio acreditado por la Entidad Mexicana de Acreditación (EMA), A. C. y aprobado por la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA).

El muestreo del suelo se realizara de la siguiente manera:

- a. Con el equipo limpio y descontaminado y utilizando guantes de látex ó nitrilo se procede a realizar el sondeo respectivo en cada punto de muestreo seleccionado, considerando las siguientes observaciones:
  - i. Para la toma de muestras se debe apegar a este plan de muestreo o a las indicaciones del personal de la 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).



# PROPUESTA DE REMEDIACION

- iv. Considerando que el tipo de suelo no es compacto y que las muestras a tomar son superficiales se retirará primeramente todo el material orgánico ajeno al suelo ya formado para posteriormente tomar la muestra de suelo con el uso de cucharillas, pala ó cavahoyos.
- v. Considerando que el tipo de suelo es compacto ó que las muestras a tomar son a profundidad y no solo superficiales, se realizará la perforación ó sondeo a la profundidad deseada con el uso del taladro (perforador) manual (Hand Auger). Desde el momento en que con el taladro manual (Hand Auger) se llegó a la profundidad de muestreo deseada, lentamente y con cuidado de no perder el material contenido en su interior, pues este es el material de interés, se retirará éste mismo del interior del sondeo.
- vi. Debido a que a las muestras **SE LES ANALIZARAN COMPUESTOS ORGANICOS VOLATILES** y en cumplimiento a lo establecido en la Norma Oficial Mexicana NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012 numeral 7.3.3.1, se procederá de la siguiente forma:
  - 1. La muestra extraída se envasará directamente del muestreador al recipiente con contratapa o sello de PTFE, utilizando una cucharilla de acero inoxidable, llenando el recipiente hasta el tope sin dejar espacios vacíos

El tiempo durante el cual se realizara el muestreo final comprobatorio en campo, análisis de Laboratorio y de gabinete para la elaboración y entrega del Informe de la Conclusión del Programa de Remediación 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 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 la Conclusión del Programa de Remediación.							
Entrega del Informe de la Conclusión del Programa de Remediación en las oficinas de la AGENCIA.							

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

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

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

# PROPUESTA DE REMEDIACION

- b) Personal representante de la persona física JAVIER CANTU BARRAGAN, 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 de Laboratorio debidamente acreditado ante la Entidad Mexicana de Acreditación A.C. y aprobado por la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente, realizando la toma de muestras del suelo remediado.

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

El sitio afectado por el derrame de gasolina se encuentra del lado derecho de la carretera en sentido a Guadalajara, el área impactada es un terreno y se encuentra en un desnivel de 3.5 metros y hasta 4.00 metros en relación con la carretera, el tipo de suelo del sitio en estudio hasta los 0.50 metros es gravoso, hasta los 1.50 metros es barroso arcilloso, se impactó suelo natural y vegetación típica del lugar.

## 7.1.7 La superficie del polígono del sitio.

El área de suelo natural en la cual se aplicara el muestreo, cuenta con una superficie total remediada de aproximadamente 188.00 m<sup>2</sup>.

Área	Largo (m)	Ancho (m)	Área (m <sup>2</sup> )
A-1	22.00	6.00	132.00
A-2	8.00	7.00	56.00
<b>AREA TOTAL EN ESTUDIO = 188.00 m<sup>2</sup></b>			

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

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

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

Fracción de Hidrocarburos	Método Analítico
Ligera (HFL)	NMX-AA-105-SCFI-2014
<b>Hidrocarburos Específicos (BTEX)</b>	
Benceno	NMX-AA-141-SCFI-2014
Tolueno	NMX-AA-141-SCFI-2014
Etilbenceno	NMX-AA-141-SCFI-2014
Xilenos (suma de isómeros)	NMX-AA-141-SCFI-2014
Humedad	NMX-AA-141-SCFI/2014 / NMX-AA-105-SCFI-2014



# PROPUESTA DE REMEDIACION

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 (gasolina) y que además se tiene información sobre el área de suelo donde se llevaran a cabo los trabajos de remediación por la emergencia ambiental presentada, se realizara un muestreo dirigido en el suelo total remediado.

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

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

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

En este caso y considerando lo establecido en la Norma Oficial Mexicana NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012, numeral 7.2.3 Tabla 4, el número mínimo de puntos de muestreo establecido para un área de 188.00 m<sup>2</sup> (menor de 0.1 ha) es de 4 puntos, razón por la cual y con conocimiento de la superficie remediada, tomaremos muestras de suelo en 4 puntos del área total remediada, siendo de la siguiente manera:

- En el área identificada como A-1, se tomaran muestras en 3 puntos de muestreo dentro del estrato del suelo remediado, debido a que la profundidad a la que penetro el contaminante fue de 2.50 m., en cada punto de muestreo se tomaran 4 muestras siendo a profundidades de 0.60 m, 1.20 m, 1.80m y 2.40 m por lo cual, dentro del estrato de suelo remediado se tomaran 12 muestras.

Para verificar que no existió migración del contaminante, en cada uno de los tres puntos de muestreo del área A-1, se tomara una muestra a mayor profundidad de la que penetro el contaminante, siendo a 3.00 m de profundidad, por lo tanto, a mayor profundidad de la que penetro el contaminante en el área A-1, se tomaran 3 muestras.

- En el área denominada A-2, se tomaran muestras en 1 punto de muestreo dentro del estrato del suelo remediado, debido a que la profundidad a la que penetro el contaminante fue de 1.80 m., en este punto de muestreo se tomaran 3 muestras siendo a profundidades de 0.60 m, 1.20 m y 1.80 m, por lo cual, dentro del estrato de suelo remediado se tomaran 3 muestras.

Para verificar que no existió migración del contaminante, en el punto de muestreo del área A-2, se tomara una muestra a mayor profundidad de la que penetro el contaminante, siendo a 2.40 m de profundidad, por lo tanto, a mayor profundidad de la que penetro el contaminante se tomara 1 muestra.

Como medida de aseguramiento de la calidad, se tomara una muestra de suelo duplicada por la toma de cada diez muestras, por lo tanto, se tomaran 2 muestras duplicadas.

La cantidad total de muestras a tomar, será de 21 muestras.

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



# PROPUESTA DE REMEDIACION

**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:

No. muestra	Identificación de la muestra	Profundidad de la muestra (m)	Parámetros a Determinar
1	MS-PM1-MFC-JCB-A1 (0.60m) 72+000	0.60	HFL, BTEX, Hum y pH
2	MS-PM1-MFC-JCB-A1 (1.20m) 72+000	1.20	HFL, BTEX, Hum y pH
3	MS-PM1-MFC-JCB-A1 (1.80m) 72+000	1.80	HFL, BTEX, Hum y pH
4	MS-PM1-MFC-JCB-A1 (2.40m) 72+000	2.40	HFL, BTEX, Hum y pH
5	MS-PM1-MFC-JCB-A1 (3.00m) 72+000 AMPC	3.00	HFL, BTEX, Hum y pH
6	MS-PM2-MFC-JCB-A1 (0.60m) 72+000	0.60	HFL, BTEX, Hum y pH
7	MS-PM2-MFC-JCB-A1 (1.20m) 72+000	1.20	HFL, BTEX, Hum y pH
8	MS-PM2-MFC-JCB-A1 (1.80m) 72+000	1.80	HFL, BTEX, Hum y pH
9	MS-PM2-MFC-JCB-A1 (2.40m) 72+000	2.40	HFL, BTEX, Hum y pH
10	MS-PM2-MFC-JCB-A1 (3.00m) 72+000 AMPC	3.00	HFL, BTEX, Hum y pH
11	MS-PM2-MFC-JCB-A1 (3.00m) 72+000 AMPC DUP	3.00	HFL, BTEX, Hum y pH
12	MS-PM3-MFC-JCB-A1 (0.60m) 72+000	0.60	HFL, BTEX, Hum y pH
13	MS-PM3-MFC-JCB-A1 (1.20m) 72+000	1.20	HFL, BTEX, Hum y pH
14	MS-PM3-MFC-JCB-A1 (1.80m) 72+000	1.80	HFL, BTEX, Hum y pH
15	MS-PM3-MFC-JCB-A1 (2.40m) 72+000	2.40	HFL, BTEX, Hum y pH
16	MS-PM3-MFC-JCB-A1 (3.00m) 72+000 AMPC	3.00	HFL, BTEX, Hum y pH
17	MS-PM4-MFC-JCB-A2 (0.60m) 72+000	0.60	HFL, BTEX, Hum y pH
18	MS-PM4-MFC-JCB-A2 (1.20m) 72+000	1.20	HFL, BTEX, Hum y pH
19	MS-PM4-MFC-JCB-A2 (1.80m) 72+000	1.80	HFL, BTEX, Hum y pH
20	MS-PM4-MFC-JCB-A2 (2.40m) 72+000 AMPC	2.40	HFL, BTEX, Hum y pH
21	MS-PM4-MFC-JCB-A2 (3.00m) 72+000 AMPC DUP	2.40	HFL, BTEX, Hum y pH

MS = Matriz Suelo

PM1 = Punto de muestreo Número

72+000 = Sitio remediado

AMPC= A Mayor Profundidad que el Contaminante



# PROPUESTA DE REMEDIACION

MFC = Muestreo Final Comprobatorio

JCB = Javier Cantú Barragán

A1 = Area 1

A2 = Area 2

(0.60m, 1.20m, 1.80m ....) = Profundidad de la muestra

DUP = Duplicada

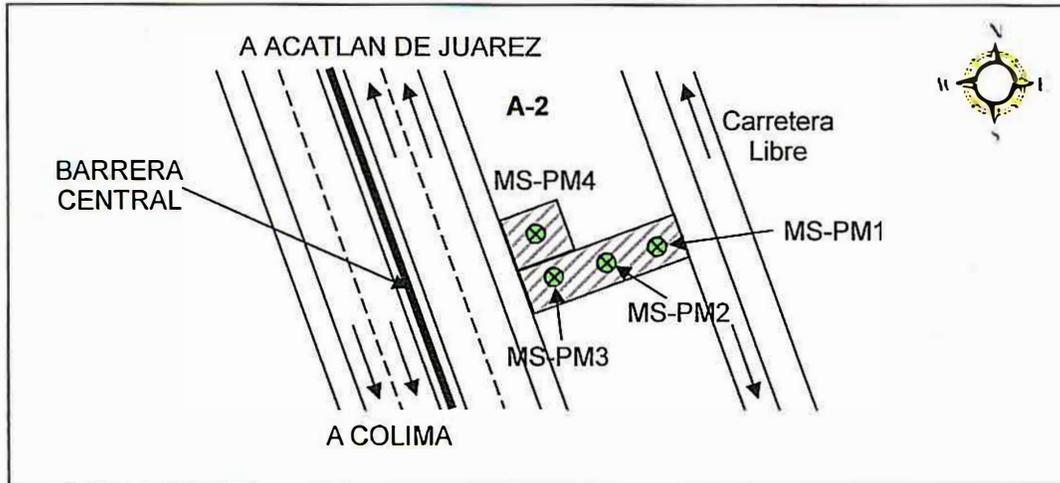
HFL = Hidrocarburos Fracción Ligera

BTEX = Benceno, Tolueno, Etilbenceno, Xilenos

Hum. = Humedad

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

## UBICACIÓN DE LOS PUNTOS DE MUESTREO FINAL COMPROBATORIO PROPUESTOS



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

El plano correspondiente se anexara al momento de elaborar el escrito mediante el cual se invite a personal de la AGENCIA a verificar las actividades del Muestreo Final Comprobatorio de suelo en el sitio donde se aplicaron los trabajos de remediación.

### 7.1.15 El equipo de muestreo a utilizar

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

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

### 7.1.16 El procedimiento de lavado del equipo

Para llevar a cabo el lavado del equipo utilizado durante la toma de muestras de suelo en el sitio impactado por el derrame de hidrocarburo (gasolina), se realizara de la siguiente manera:



# PROPUESTA DE REMEDIACION

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 potable o 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 potable o desionizada y se procede a secarlo.
4. Este procedimiento de limpieza de tres tiempos se aplica a todas y cada una de las herramientas utilizadas en cada punto de muestreo (Perforador manual, tamiz con malla de + / - 1 mm, bandeja de acero inoxidable, cucharilla de acero inoxidable y palita de acero inoxidable).
5. Al final de la toma de muestras de la manera ya mencionada, se lavan todas y cada una de las herramientas utilizadas durante el muestreo del suelo.

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

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

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

Parámetro	Tipo de Recipiente	Temperatura de Preservación (° C)
Hidrocarburos Fracción Ligera	Cartucho con contratapa o sello de PTFE, que asegure la integridad de las muestras hasta su análisis.	4
BTEX		4

### Nota:

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 o del análisis del mismo (para el caso de HFL y BTEX).
2. 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



# PROPUESTA DE REMEDIACION

- 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 automotor propio del Laboratorio responsable de llevar a cabo la toma de muestras y su traslado se llevara a cabo vía terrestre desde el sitio de muestreo, hasta la Ciudad donde se ubiquen las instalaciones del Laboratorio acreditado ante la EMA y aprobado por la PROFEPA.

## **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 Guadalajara, y se encuentra a un desnivel de 3.5 hasta 4.00 m., con respecto al nivel de la carretera, por lo tanto, se utilizaran conos color naranja y banderines de señalamiento para delimitar el lugar de trabajo, en caso de requerirse se auxiliara de un banderero para controlar el tráfico vehicular, además el personal utilizara botas de seguridad, casco de seguridad y chaleco preventivo reflejante, las personas participantes en el muestreo de suelo, estacionaran su vehículo a un lado de la carretera.
2. El personal que realizara el muestreo del suelo utilizara el equipo de seguridad requerido para el sitio en cuestión, siendo: botas de seguridad, overol o traje tivec, guantes de latex o nitrilo.

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

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

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



# PROPUESTA DE REMEDIACION

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.

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

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

Como ya se mencionó en el numeral 7.1.12 y considerando lo establecido en la TABLA 4 de la Norma Oficial Mexicana NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012, el número de puntos de muestreo según el área de suelo impactada que es menor de 0.1 ha, es de 4 puntos de muestreo, por lo cual en el área de suelo remediado se tomaran muestras en 4 puntos de muestreo, siendo de la siguiente manera:

- En el área identificada como A-1, se tomaran muestras en 3 puntos de muestreo dentro del estrato del suelo remediado, debido a que la profundidad a la que penetro el contaminante fue de 2.50 m., en cada punto de muestreo se tomaran 4 muestras siendo a profundidades de 0.60 m, 1.20 m, 1.80m y 2.40 m por lo cual, dentro del estrato de suelo remediado se tomaran 12 muestras.

Para verificar que no existió migración del contaminante, en cada uno de los tres puntos de muestreo del área A-1, se tomara una muestra a mayor profundidad de la que penetro el contaminante, siendo a 3.00 m de profundidad, por lo tanto, a mayor profundidad de la que penetro el contaminante en el área A-1, se tomaran 3 muestras.



# PROPUESTA DE REMEDIACION

- En el área denominada A-2, se tomarán muestras en 1 punto de muestreo dentro del estrato del suelo remediado, debido a que la profundidad a la que penetra el contaminante fue de 1.80 m., en este punto de muestreo se tomarán 3 muestras siendo a profundidades de 0.60 m, 1.20 m y 1.80 m, por lo cual, dentro del estrato de suelo remediado se tomarán 3 muestras.

Para verificar que no existió migración del contaminante, en el punto de muestreo del área A-2, se tomará una muestra a mayor profundidad de la que penetra el contaminante, siendo a 2.40 m de profundidad, por lo tanto, a mayor profundidad de la que penetra el contaminante se tomará 1 muestra.

Como medida de aseguramiento de la calidad, se tomará una muestra de suelo duplicada por la toma de cada diez muestras, por lo tanto, se tomarán 2 muestras duplicadas.

La cantidad total de muestras a tomar, será de 21 muestras.

## **7.2.5** *Las muestras de suelo deben ser simples.*

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

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

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

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

Durante la toma de muestras de suelo, al momento de realizar la perforación para obtener las muestras en el sitio donde se aplicaron los trabajos de remediación, no se utilizará ningún tipo de fluido.

Los equipos a utilizar durante el muestreo de suelo son los indicados en el numeral 7.1.15 y los recipientes en los cuales se envasarán 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 lavará con detergente ambiental biodegradable y se enjuagará con agua, entre cada toma de muestra, de acuerdo al procedimiento indicado en el numeral 7.1.16 del presente plan de muestreo.

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

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



# PROPUESTA DE REMEDIACION

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

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

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

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

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

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

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

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

**7.3.3.1** *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.*

Al concluir la toma de cada muestra, el personal del laboratorio encargado de llevar a cabo la toma de las mismas, colocara el sello y la etiqueta correspondientes a las muestras tomadas, dicho laboratorio, se encontrara acreditado ante la Entidad Mexicana de Acreditación, A. C. y estará aprobado por la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente.

**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.



# PROPUESTA DE REMEDIACION

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

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

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

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

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

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

La cadena de custodia que utilizara el personal del laboratorio debidamente acreditado ante la EMA y aprobado por la PROFEPA, contiene la información antes descrita.

# PROPUESTA DE REMEDIACION

---

*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, pertenece 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 forestal.



# 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 GASOLINA, OCURRIDO EN EL SITIO IDENTIFICADO COMO KM. 072 + 000 DEL CAMINO NACIONAL (50) ACATLÁN DE JUÁREZ – COLIMA, MUNICIPIO DE GÓMEZ FARIAS, ESTADO DE JALISCO.

Tiempo Actividad	Mes 1				Mes 2				Mes 3				Mes 4			
	Semana				Semana				Semana				Semana			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Realizar la limpieza superficial del área impactada y agregar el producto Abr Biotrack dol diluido sobre dicha superficie.																
Construir la red del sistema de aireación e inyectar aire de manera continua desde el inicio hasta el final del tratamiento.																
Construir la red de infiltración de insumos y control de vapores.																
Agregar agua en forma de aspersión y por la red de infiltración de insumos al suelo en tratamiento, checando la humedad hasta obtener lo deseado.																
Preparar y agregar por medio del sistema de infiltración de insumos, de uno en uno, los productos Humitron 60 S, Grofol L, Lobi 44 y Abr biotrack dol,																
Muestreo y análisis de seguimiento de la remediación en campo.																
Realizar muestreo final comprobatorio con presencia de personal de la AGENCIA.																
Al comprobar que el suelo remediado cumple con la norma ambiental, se retira la infraestructura utilizada.																

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.



JAVIER CANTU BARRAGAN  
LIBRAMIENTO MONTERREY-MATAMOROS KM 5.6, COL. FUNDADORES  
REYNOSA, TAMAULIPAS, CP; 88756, TEL (899) 954-24-00



Evidencia fotográfica de labores de emergencia .







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

Intertek + ABCAnalitic | Laboratorio Matriz - Delegación Álvaro Obregón, Ciudad de México

JACARANDAS No. 19, COL. SAN CLEMENTE, ALVARO OBREGON COMEX C P 01740

Tels (55) 5337-1160 CON 15 LINEAS Fax (55)56-358487 e-mail lababc@absabc.com.mx Página Web www.absabc.com.mx



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

PRIVADA HERREROS DE SAN FELIPE - 45 Vasco de Quiroga Morelia, Michoacán, 58230

Al n JOSÉ MARTÍN SÁNCHEZ HDEZ

No. DE ORDEN: 761102  
No. DE LABORATORIO: 761102-1  
FOLIO: 1238561  
FECHA DE EMISION: 17/04/18  
Página 1 de 3

## INFORME DE PRUEBAS

### DATOS DE LA TOMA DE MUESTRA

IDENTIFICACION DE LA MUESTRA:	SOLUCION DE ABR BIO TRACK DOL	
FECHA Y HORA DE MUESTREO	26/03/2018 11:50	
MUESTREADO POR:	ECOLOGIA 2000	NOMBRE DE LA PERSONA FÍSICA, ART. 116
MUESTREADOR		PÁRRAFO PRIMERO DE LA LGTAIP Y 113
MATRIZ	SOLUCION ACUOSA	FRACCIÓN I DE LA LFTAIP
OBSERVACIONES DE MUESTREO.	NINGUNA	

### DATOS DE RECEPCION DE LA MUESTRA

FECHA Y HORA: 28/03/2018 09:10	No. FRASCOS: 2	PRESERVACION ADECUADA: SI
OBSERVACIONES		
DESCRIPCION: NINGUNA		

### RESULTADOS DE ANALISIS DE LABORATORIO

AA	PARAMETRO	METODO ANALÍTICO	UNIDADES	RESULTADO	D	LDM	LPC	ANALIZADO	
								FECHA	AN
1.9	SALMONELLA SPP	NOM-004-SEMARNAT-2002 ANEXO IV	NMP/mL	<3	1	NA	NA	29/03/18	RRP
1.9	HUEVOS DE HELMINTO	NOM-004-SEMARNAT-2002 ANEXO IV	NMP/mL	<1	1	1	1	30/03/18	RRP
1.9	COLIFORMES FECALES	NMX-AA-042-SCFI-2015 ANEXO III	NMP/100 mL	<2	10	3	***	31/03/18	RRP
1.9	STAPYLOCOCCUS AERUS	NOM-210-SSA1-2014 APENDICE B NORMATIVO	UFC/mL	<1	1	1	1	29/03/18	RRP
1.9	VIBRIO CHOLERAEE	SM-9250H (2007)	POSITIVO O NEGATIVO	NEGATIVO	1	NA	NA	29/03/18	RRP
1.9	ESCHERICHIA COLI	NMX-AA-042-SCFI-2015 ANEXO III	NMP/100mL	<2	10	3	***	28/03/18	RRP
1.9	LISTERIA MONOCYTOGENES	NOM-210-SSA1-2014 APENDICE C NORMATIVO	PRESENCIA O AUSENCIA	AUSENCIA	1	NA	NA	30/03/19	RRP

OBSERVACIONES ANALITICAS NINGUNA



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

**Intertek + ABCAnalytic**  
Total Quality, Assured. Veracidad que Genera Confianza

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

Intertek + ABCAnalytic | Laboratorio Matriz - Delegación Álvaro Obregón Ciudad de México

JACARANDAS No. 19, COL. SAN CLEMENTE, ALVARO OBREGON COMEX C.P. 01740

Tel: (55) 5337-1160 CON 15 LINEAS Fax: (55)56-358487 e-mail: lababc@iosabc.com.mx Pagina Web: www.iosabc.com.mx



# INFORME DE PRUEBAS

Nº. DE ORDEN: 761102  
No. DE LABORATORIO: 761102-1  
FOLIO: 1238561  
FECHA DE EMISION: 17/04/18  
Página 2 de 3



## NOTAS EXPLICATIVAS PARA MEJOR INTERPRETACION DE LOS RESULTADOS

D: Dilución efectuada a la muestra	NA: No aplica	AA: Prueba acreditada o aprobada (ver Tabla siguiente)	AN: Clave del Analista que realizó la prueba
ND: Significa que el resultado del analito es un valor menor al expresado en la celda LDM. Otra forma de expresión es <LDM			NE: Análisis no Efectuado
U: (%) Incertidumbre Relativa en % Se reporta la incertidumbre expandida "U" con un factor de cobertura K=2.0 a un nivel de confianza del 95%			

- Para calcular la Cantidad Mínima Detectable en la muestra analizada, se debe multiplicar el LDM por la dilución efectuada (D)
- Si el resultado es mayor que el Límite de Detección del Método (LDM) y menor que el Límite Práctico de Cuantificación (LPC), debe ser tomado como estimado
- Cuando en la columna LPC se expresa "", significa que el valor reportado corresponde a la Cantidad Mínima Cuantificable, LDM no aplica para este Método
- En los casos en los que se reportan métodos alternos estos han sido Autorizados por la dependencia correspondiente y de acuerdo al Art. 49 de la LFMN.

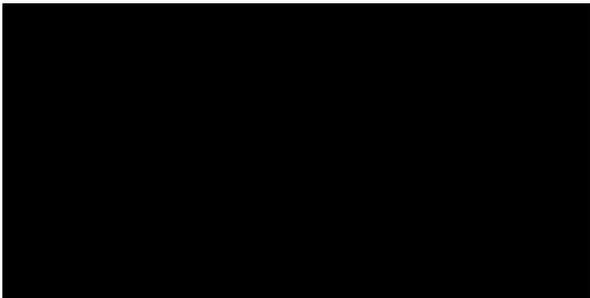
(1) Análisis fue realizado con el Método Alterno (extranjero: EPA, ISO SM ASTM, etc.), que se indica el cual es un Método altemo al Método Nacional (NMX o NOM)

El reconocimiento de este Método Alterno por las autoridades competentes se indica en la columna AA

### DECLARACIONES

- Este informe de Pruebas no podrá ser reproducido total ni parcialmente sin la autorización escrita y firmada por la dirección General.
  - Los resultados de las pruebas reportadas fueron realizados con los métodos y procedimientos aquí asentados, y solo afectan a la muestra sometida a prueba.
- ESTIMADO CLIENTE LE RECORDAMOS EL COMPROMISO DE ABC ANALYTIC CON LOS 10 PRINCIPIOS DEL PACTO MUNDIAL DE LAS NACIONES UNIDAS EN MATERIA DE DERECHOS HUMANOS, TRABAJO, MEDIO AMBIENTE Y ANTI-CORRUPCIÓN. EN ESTE SENTIDO LE SOLICITAMOS DENUNCIAR A LA BREVEDAD POSIBLE CUALQUIER SITUACIÓN QUE USTED CONSIDERE QUE ATENTE CONTRA ESTOS PRINCIPIOS Y QUE DERIVE DE LAS OPERACIONES DE ALGÚN COLABORADOR DE NUESTRA ORGANIZACIÓN O ALGÚN TERCERO RELACIONADO AL PROCESO DE PRESTACIÓN DE NUESTROS SERVICIOS. LA DENUNCIA PODRÁ HACERLA AL CORREO ELECTRONICO: [denuncias@abcanalytic.com](mailto:denuncias@abcanalytic.com)

**NOMBRE Y FIRMA DE LA PERSONA FÍSICA, ART. 116  
PÁRRAFO PRIMERO DE LA LGTAIP Y 113 FRACCIÓN I DE  
LA LFTAIP**



GERENTE DE OPERACIONES LABORATORIOS ABC - MATRIZ  
REPRESENTANTE AUTORIZADO

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



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

**Intertek + ABCAnalitic**  
Total Quality, Assured. Veracidad que Genera Confianza

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

Intertek + ABCAnalitic Laboratorio Matriz - Delegación Alvaro Obregón, Ciudad de México

JACARANDAS No. 19, COL. SAN CLEMENTE, ALVARO OBREGÓN, CDMEX, C.P. 01740

Tel: (55) 5337-1160 CON 15 LINEAS Fax: (55)56-358487 e-mail: lababc@laosabc.com.mx Página Web: www.laosabc.com.mx



**INFORME DE PRUEBAS**

No. DE ORDEN: 761102  
No. DE LABORATORIO: 761102-1  
FOLIO: 1238661  
FECHA DE EMISION: 17/04/18  
Página 3 de 3



**RECONOCIMIENTOS LEGALES (Actualizado al 21 de Marzo del 2018)**

DEPENDENCIA O INSTITUCION	AA. LABORATORIO QUE REALIZO LA PRUEBA Y No. DE ACREDITACION, APROBACION Y/O AUTORIZACION
<p>El Laboratorio de Ensayos acreditado por esta entidad para los servicios de laboratorio acreditados por esta entidad.</p>	1 LABORATORIOS ABC QUIMICA INVESTIGACION Y ANALISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México Número de acreditación N° AG-096-029/11 - Fecha de Acreditación 2011-07-26 - Rama Agua Número de acreditación N° A-027-001/11 - Fecha de Acreditación 2011-08-01 - Rama Alimentos Número de acreditación N° R-091-009/11 - Fecha de Acreditación 2011-05-23 - Rama Residuos
	2 LABORATORIOS ABC QUIMICA INVESTIGACION Y ANALISIS SA DE CV - Laboratorio Quetzalcoatl, Juchitán Acreditación N° AG-072-018/11 - Fecha de Acreditación 2011-08-03 - Rama Agua
	3 LABORATORIOS ABC QUIMICA INVESTIGACION Y ANALISIS SA DE CV - Laboratorio Mérida, Yucatán Acreditación N° AG-06-029/11 - Fecha de Acreditación 2011-03-25 - Rama Agua
	4 LABORATORIO FERMI, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México Acreditación N° A-032-029/12 - Fecha de acreditación 2012-02-16 - Rama Alimentos
	35 LABORATORIO FERMI, SA DE CV - Laboratorio Monterrey, Nuevo León Acreditación N° A-188-018/12 - Fecha de acreditación 2012-12-11 - Rama Alimentos
	5 LABORATORIOS ABC QUIMICA INVESTIGACION Y ANALISIS SA DE CV - Laboratorio Tijuana, Baja California Acreditación N° AG-083-012/11 - Fecha de acreditación 2011-09-01 - Rama Agua
	27 LABORATORIOS ABC QUIMICA INVESTIGACION Y ANALISIS SA DE CV - Laboratorio Monterrey, Nuevo León Acreditación N° AG-035-018/11 - Fecha de acreditación 2011-06-14 - Rama Agua Acreditación N° R-0783-022/11 - Fecha de Acreditación 2011-09-09 - Rama Residuos
	21 GAIATEK, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Monterrey, Nuevo León Acreditación No. FF-0020-001/12 - Fecha de Acreditación 2010-02-24 - Rama Fuentes Fijas Acreditación No. AL-0029-004/12 - Fecha de Acreditación 2010-02-07 - Rama Ambiente Laboral
	29 INTERTEK TESTING SERVICES DE MEXICO, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México Acreditación N° AG-168-031/11 - Fecha de Acreditación 2011-03-18 - Rama Agua Acreditación N° R-0044-003/11 - Fecha de Acreditación 2011-05-23 - Rama Residuos Acreditación N° FF-0043-007/11 - Fecha de Acreditación 2011-05-23 - Rama Fuentes Fijas Acreditación N° AL-0212-019/10 - Fecha de Acreditación 2010-08-23 - Rama Ambiente Laboral
	Acreditaciones otorgadas por la Entidad Mexicana de Acreditación, AC, bajo la norma NMX-EC-17025-MNC-2009 (ISO/IEC 17025:2005) "Requisitos generales para la competencia de laboratorios de ensayo y calibración"
COMISION FEDERAL DE LA PROTECCION CONTRA RIESGOS SANITARIOS (COFEPRIS)	7 LABORATORIOS ABC QUIMICA INVESTIGACION Y ANALISIS SA DE CV - Laboratorio Matriz Ciudad de México Tercero Autorizado como Laboratorio de Pruebas - Autorización N° TA-57-16 - Vigencia del 2016-07-14 al 2018-07-14 - Rama Alimentos
	8 LABORATORIO FERMI, SA DE CV - Laboratorio Matriz Ciudad de México Tercero Autorizado como Laboratorio de Pruebas - Autorización N° TA-02-16 - Vigencia del 2017-01-21 al 2018-01-21 - Rama Alimentos
	6 LABORATORIO FERMI, SA DE CV - Laboratorio Matriz, Yucatán Tercero Autorizado como Laboratorio de Pruebas - Autorización N° TA-84-17 - Vigencia del 2017-08-14 al 2018-08-14 - Rama Alimentos
COMISION NACIONAL DEL AGUA (CONAGUA)	11 LABORATORIOS ABC QUIMICA INVESTIGACION Y ANALISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz Ciudad de México Acreditación N° CNA-GCA-1784 - Vigencia del 2017-06-29 al 2018-06-21 - Rama Agua
	12 LABORATORIOS ABC QUIMICA INVESTIGACION Y ANALISIS, SA DE CV - Laboratorio Quetzalcoatl, Juchitán. Acreditación N° CNA-GCA-1857 - Vigencia del 2016-12-16 al 2018-12-16 - Rama Agua
	13 LABORATORIOS ABC QUIMICA INVESTIGACION Y ANALISIS, SA DE CV - Laboratorio Mérida, Yucatán Acreditación N° CNA-GCA-1358 - Vigencia del 2016-05-16 al 2018-04-27 - Rama Agua
	14 LABORATORIOS ABC QUIMICA INVESTIGACION Y ANALISIS, SA DE CV - Laboratorio Tijuana, Baja California. Acreditación N° CNA-GCA-1754 - Vigencia del 2017-06-21 al 2019-06-21 - Rama Agua
PROCURADURIA FEDERAL DE PROTECCION AL AMBIENTE (PROFEPA)	28 LABORATORIOS ABC QUIMICA INVESTIGACION Y ANALISIS SA DE CV - Laboratorio Monterrey, Nuevo León Aprobación N° CNA-GCA-1783 - Vigencia del 2017-08-28 al 2019-03-01 - Rama Agua
	30 INTERTEK TESTING SERVICES DE MEXICO, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México Acreditación N° CNA-GCA-1034 - Vigencia del 2017-02-01 al 2010-03-01 - Rama Agua
	16 LABORATORIOS ABC QUIMICA INVESTIGACION Y ANALISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México Aprobación PFFA-APR-LP-RS-002/2017 - Por la norma NMX-AA-132-SCFI-2016, Vigencia del 2017-07-26 al 2021-07-26 N 2021-07-26 N 2021-07-26 - Rama Suelos (Muestras) Aprobación PFFA-APR-LP-RS-002/2017 - Por la norma NOM-138-SEMARNAT/ISSA I-2012, numeral 7 - Vigencia del 2017-07-26 al 2021-07-26 - Rama Suelos (Muestras) Aprobación PFFA-APR-LP-RS-002/2017 - Por la norma NOM-004-SEMARNAT-2002, Anexo II - Vigencia 2017-07-20 al 2021-07-26 - Lodos y Bivalvos (Muestras) Aprobación N° PFFA-APR-LP-RS-0002/2017 - Vigencia 2017-00-15 al 2021-06-15 - Rama Suelos, Lodos y Bivalvos (Análisis)
	22 GAIATEK, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Monterrey, Nuevo León Aprobación No. PFFA-APR-LP-FF-07/13 - Fecha de aprobación 2013-05-08 Rama Fuentes Fijas Aprobación No. PFFA-APR-LP-RUIDO-007/2018 - Fecha de aprobación 2018-01-22 Rama Ruido de Fuentes Fijas
	31 INTERTEK TESTING SERVICES DE MEXICO, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México Aprobación PFFA-APR-LP-RB-010/2017 - Vigencia del 2017-08-22 al 2021-08-22 - Rama Suelos (Muestras) Aprobación PFFA-APR-LP-RS-10/2017 - Vigencia 2015-05-06 al 2019-05-06 - Rama Residuos (Muestras) Aprobación PFFA-APR-LP-RS-010/2016 - Vigencia 2016-06-10 al 2020-06-10 - Rama Suelos y Residuos (Análisis)
	17 LABORATORIOS ABC QUIMICA INVESTIGACION Y ANALISIS SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México Registro N° PADL/OFC/CA/014/AOC - Vigencia del 2017-11-13 al 2018-11-13 - Norma NOM-065-SEHARNAT-2011 - Rama Gases de Combustión Registro N° PADL/OFC/CA/014/AM - Vigencia del 2017-11-13 al 2018-11-13 Norma NADF-004-AMBT-2004 Rama Vibraciones Mecánicas
24 GAIATEK, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Monterrey, Nuevo León Registro N° PADL/OFC/CA/014/AOC - Vigencia del 2017-11-13 al 2018-11-13 - Norma NOM-065-SEHARNAT-2011 - Rama Gases de Combustión Registro N° PADL/OFC/CA/014/AM - Vigencia del 2017-11-13 al 2018-11-13 Norma NADF-004-AMBT-2004 Rama Vibraciones Mecánicas	
32 INTERTEK TESTING SERVICES DE MEXICO, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México Registro N° PADL/OFC/CA/014/AOC - Vigencia del 2018-01-17 al 2019-01-17 - Norma NADF-015-AGUA-2009 - Rama Agua Registro N° PADL/OFC/CA/014/RO - Vigencia del 2018-01-11 al 2018-01-11 Norma NADF-005-AMBT-2013 Rama Ruido Penmenal	
GOBIERNO DEL ESTADO DE MEXICO Y QUETZALCO	18 LABORATORIOS ABC QUIMICA INVESTIGACION Y ANALISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México Registro N° MEM/RO/RECLA/60/AEMER/2012-2013 - Vigencia del 2012-04-01 al 2013-04-01 - Rama Fuentes Fijas Los Gobiernos del Estado de México y Quetzalcoatl no han querido publicar una Convocatoria para reformar parte de la Red de Laboratorios Ambientales. La última Convocatoria fue el 2011-11-29. Se desconoce si se emitió una nueva Convocatoria
	20 LABORATORIOS ABC QUIMICA INVESTIGACION Y ANALISIS SA DE CV - Laboratorio Tijuana, Baja California Registro N° SPA-LAB-002/04 - Vigencia del 2017-01-19 al 2018-01-19 a la primera Convocatoria - Rama Fuentes Fijas y Agua
SECRETARIA DEL TRABAJO Y PREVISION SOCIAL	23 GAIATEK, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Monterrey, Nuevo León Aprobación N° LPSTPS-020/17 - Vigencia a partir del 2017-08-24 Agencias Físicas Ambiente Laboral Acreditación N° LPSTPS-020/17 - Vigencia a partir del 2017-11-21 Agencias Químicas Ambiente Laboral
	33 INTERTEK TESTING SERVICES DE MEXICO, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México Aprobación N° LPSTPS-020/17 - Vigencia a partir del 2016-08-22 y 2011-08-22 Agencias Físicas Ambiente Laboral
AGUAS DE SALTILO	25 LABORATORIOS ABC QUIMICA INVESTIGACION Y ANALISIS, SA DE CV - Laboratorio Sucrestal - Monterrey, Nuevo León Registro No. PPSA-14/2016 Vigencia del 2016-02-12 al 2010-01-31 - Rama Agua
RAMOS ARIZPE	26 LABORATORIOS ABC QUIMICA INVESTIGACION Y ANALISIS, SA DE CV - Laboratorio Sucrestal - Monterrey, Nuevo León Registro No. PS-01-LAB-16 (2018) Vigencia del 2016-01-31 al 2010-01-31 - Rama Agua
JUNTA MUNICIPAL DE AGUA Y SANEAMIENTO DE JUARÉ, CIUDAD JUARÉ, CHIHUAHUA	34 LABORATORIO ABC QUIMICA INVESTIGACION Y ANALISIS SA DE CV - Laboratorio Matriz, Ciudad de México Registro N° JIAS-NORM-154/17 - Vigencia del 2017-01-10 al 2017-12-31 - Rama Agua
JUNTA MUNICIPAL DE AGUA Y SANEAMIENTO DE CHIHUAHUA, CHIHUAHUA	36 LABORATORIO ABC QUIMICA INVESTIGACION Y ANALISIS SA DE CV - Laboratorio Matriz, Ciudad de México Registro Rama de Agua No. JIA-PSAL-024-08 - Vigencia 2017-12-09 al 2018-12-05 - Muestras y No. JIA-PSAL-024-100 - Vigencia del 2017-12-09 al 2018-12-05 - Análisis
NORMAS PARA CASAS ESCOLARES	A Pruebas no acreditadas ni autorizadas ni aprobadas por alguna institución o dependencia, sin embargo el análisis se realizó de acuerdo a los requerimientos mínimos en nuestro Sistema Integrado de Gestión de Calidad, Responsabilidad Social y Tecnología, el cual está basado en la Norma NMX-EC-17025-MNC-2009
	B Parámetro que por ser una prestación de muestra no requiere ser notificado ni aprobado o autorizado de acuerdo con los procedimientos internos tanto de la ómni a c., como de las respectivas dependencias gubernamentales. Estos parámetros 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 curva.

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)

**JAVIER CANTU BARRAGAN**

***ANEXO***  
***MEMORIA***  
***FOTOGRAFICA***



ecología 2000<sup>®</sup>

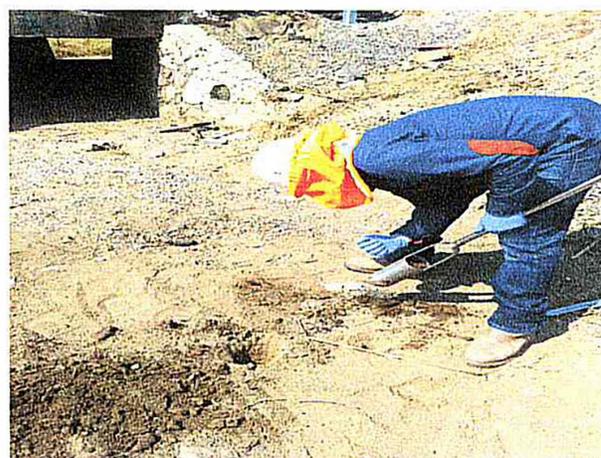
# ANEXO FOTOGRAFICO

IMÁGENES DEL AREA EN ESTUDIO POR EL DERRAME ACCIDENTAL DE GASOLINA.



# ANEXO FOTOGRAFICO

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



**JAVIER CANTU BARRAGAN**

***ANEXO***  
***RESULTADOS DE***  
***LABORATORIO***

CONTENIDO:

Resumen de resultados.

Resultados de Laboratorio que contienen:

1. Copia de Cadenas de custodia muestreo de SUELO.
2. Copia de Hojas de Campo para muestreo de Suelos.
3. Copia de Croquis de localización de puntos de muestreo.
4. Copia de Informe de pruebas de laboratorio y cromatogramas.
5. Copia de las Acreditaciones de la EMA de los laboratorios en la rama RESIDUOS.
6. Copia de las Aprobaciones de la PROFEPA de los laboratorios.



ecología 2000<sup>TM</sup>





# intertek + ABCAnalitic

Total Quality. Assured. Veracidad que Genera Confianza.

INTERTEK TESTING SERVICES DE MÉXICO, S.A. DE C.V. / LABORATORIO MATRIZ  
PONIENTE 134 No. 660 COL. INDUSTRIAL VALLEJO, CIUDAD DE MÉXICO, C.P. 02300  
Tels. (55) 5998 0900 e-mail: lababc@labsabc.com.mx Página Web: www.INTERTEK.com.mx

## ORDEN DE TRABAJO / CADENA DE CUSTODIA EXTERNA PARA SUELOS Y RESIDUOS

DIRIGIR INFORME A: No. DE CLIENTE ( )	FACTURAR A: ( ) No. DE CLIENTE ( )
Razón Social: <i>Ecología 2006 SA De CV</i>	Razón Social: <i>AI</i>
Dirección: <i>[Redacted]</i>	Dirección: <i>Mismo</i>
Atención:	C.P.:
Teléfono:	
Fax:	
RFC: <i>EDM 921203 T29</i>	

NOMBRE DEL PROYECTO: *Km 72+000 de la Autopista Cuicadleguas-Colima More Sayula Jalisco*

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA	FECHA MUESTREO	HORA MUESTREO	MATRIZ DE LA MUESTRA	TIPO DE MUESTRA	No. DE LABORATORIO
<i>MS-8 MC-JCB-A2-PDS E 0.50m</i>	<i>1402 18</i>	<i>15:35</i>	<i>Surfo</i>	<i>Simple</i>	<i>754327-13</i>

**NOMBRE Y FIRMA DE LA PERSONA FÍSICA, ART. 116 PÁRRAFO PRIMERO DE LA LGTAIR Y 113 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP**

PARAMETROS A ANALIZAR	F-IPPC3-6
IMPORTANTE ESPECIFICAR MÉTODO ANALÍTICO REQUERIDO (OCUPAR UNA COLUMNA POR PARÁMETRO O GRUPO O PAQUETE)	FOLIO: <i>0381/2017</i>
	ORDEN DE TRABAJO: <i>754327</i>
	ORDEN DE MUESTREO: <i>DT18 14485</i>
	COTIZACIÓN:
	SUCURSAL INTELISIS: <i>1</i>
	PRIORIDAD: <i>A</i>
	B
	C
	No. DE CONTENEDORES:

V	P	B	L	O
<i>✓</i>	<i>✓</i>	<i>✓</i>	<i>✓</i>	<i>2</i>

NOMBRE DEL MUESTREADOR: <i>[Redacted]</i>	LABORATORIO QUE ANALIZARÁ LAS MUESTRAS: <i>Intertek</i>	MUESTRAS PRESERVADAS CORRECTAMENTE: <i>(S)</i> (NO) (NA)	* CONTENEDORES (registrar cantidad de)
EMPRESA QUE REALIZA EL MUESTREO: <i>[Redacted]</i>	NOMBRE Y FIRMA DEL SUPERVISOR: <i>[Redacted]</i>	TEMPERATURA DE LAS MUESTRAS EN LA RECEPCIÓN: <i>4.6</i> °C	V Vidrio P Plástico B Bolsa L Linner O: Otro (especificar en observaciones)

DATOS DE IDENTIFICACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO: <i>Km 72+000 Aut. Guadalajara-Colima Sayula Jalisco</i>		OBSERVACIONES: <i>[Redacted]</i>	
No. de Hielera(s):	Identificación de Hielera(s):		

REGISTRO DE LA CADENA DE CUSTODIAS DE LAS MUESTRAS			
ENTREGA 1	NOMBRE:	FECHA:	ENTREGA 2
	<i>[Redacted]</i>	<i>150218</i>	NOMBRE:
		<i>01:40</i>	FECHA:
			HORA:
			FIRMA:
RECIBE 1	FIRMA:	HORA:	RECIBE 2
	<i>[Redacted]</i>		NOMBRE:
			FECHA:
			HORA:
			FIRMA:
			HORA:
			RECIBE 3
			NOMBRE:
			FECHA:
			HORA:
			FIRMA:
			HORA:

**HOJA DE CAMPO PARA MUESTREO DE SUELOS** F-IPM2-21

Razón Social: Ecología 2000 SA de CV OM: DF 18 14 988  
 Sitio del Muestreo: Km 0.72 + 000 Autopista Guadalupe - Salinas María Sayula Fecha: 14/02/18  
 Empresa que realiza el muestreo: Intertek Testing Services de México, SA de CV Hoja: de 8

Identificación del sondeo: MS-LMC-JCB-AL 1.30m / MS-LMC-JCB-AL-AMP-2.50m Hora: 11:25 / 11:42

Equipo utilizado: Hand Auger Tipo de perforación: Manual

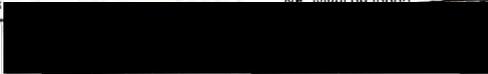
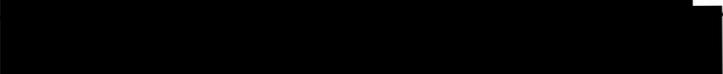
ASEGURAMIENTO Y CONTROL DE CALIDAD	
El equipo fue descontaminado previo a su uso con:	La(s) muestra(s) tomada(s) fue(ron) simple(s) <input checked="" type="checkbox"/>
Agua potable <input checked="" type="checkbox"/>	Se utilizó algún fluido de perforación <input checked="" type="checkbox"/>
Jabon libre de fosfatos <input checked="" type="checkbox"/>	Se tomaron fotografías del muestreo <input checked="" type="checkbox"/>
Alcohol <input checked="" type="checkbox"/>	La muestra fue homogeneizada en campo <input checked="" type="checkbox"/>
Solución ácida <input checked="" type="checkbox"/>	Se emplearon guantes nuevos para cada muestra <input checked="" type="checkbox"/>
Agua purificada y/o desionizada <input checked="" type="checkbox"/>	Se expuso al ambiente más de 60 seg. la muestra para COV'S <input checked="" type="checkbox"/>
El equipo fue descontaminado entre cada muestra de la misma forma <input type="checkbox"/>	Las muestras se preservaron inmediatamente, en frío <input checked="" type="checkbox"/>

Comentarios: Muestreo dirigido

**REGISTRO DE PERFORACION**

Profundidad (m)	Identificación de la Muestra (CLAVE)	Registro gráfico	Clasificación del suelo	Apreciación de Humedad	Descripción Organoléptica	Coordenadas UTM
0.00 - 0.25	MS-LMC		limo Arcilla	Bayo	Cafecusuro con dar HC	1300657595 219 29 25
0.25 - 0.50	MS-LMC		limo Arcilla	Bayo	Cafecusuro similar	
0.50 - 0.75						
0.75 - 1.00						
1.00 - 1.25						
1.25 - 1.50						
1.50 - 1.75						
1.75 - 2.00						

NOMBRE Y FIRMA DE LA PERSONA FÍSICA ART. 116  
PÁRRAFO PRIMERO DE LA LGTAIP Y 113 FRACCIÓN I DE  
LA LFTAIP

Responsable de la toma de muestra:  

**HOJA DE CAMPO PARA MUESTREO DE SUELOS**

F-IPM2-21

Razón Social: <u>Palacios 2000 SA de CV</u>	OM: <u>DF1819988</u>
Sitio del Muestreo: <u>Km 0.72 + 0.00 Autopista Guachilanga - Culima Morelos</u>	Fecha: <u>14/02/18</u>
Empresa que realiza el muestreo: <u>Intertek Testing Services de México, SA de CV</u>	Hoja: <u>2</u> de <u>8</u>

Identificación del sondeo: MS-2-MC-JCB-AL 0.190m / MS-2-MC-JCB-AL-AMPC 2.50m Hora: 12:06, 12:26

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

Comentarios: Muestreo dirigido

**REGISTRO DE PERFORACION**

Profundidad (m)	Identificación de la Muestra (CLAVE)	Registro gráfico	Clasificación del suelo	Apreciación de Humedad	Descripción Organoléptica	Coordenadas UTM
0.0	MS-1		limo Arcillo	Bayo	Cafe con color HC	130 065 76 02 219 27 28
10m	MS-2		limo Arcillo	Bayo	Cafe sin color HC	
2.0						
2.5						
3.0						
3.5						
4.0						

NOMBRE DE LA PERSONA FÍSICA, ART. 116 PÁRRAFO PRIMERO DE LA LGTAIP Y 113 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP

M Muestra MD Muestra Duplicada NF Nivel de fondo

Respon: 

**HOJA DE CAMPO PARA MUESTREO DE SUELOS**

F-IPM2-21

Razón Social: <u>Ecología 2010 SA DE CV</u>	OM: <u>DFIS 14488</u>
Sitio del Muestreo: <u>Km 72 por Autopista Guadalupe - Col. MC Hpu Sayula</u>	Fecha: <u>19/02/18</u>
Empresa que realiza el muestreo: <u>Intertek Testing Services de México, SA de CV</u>	Hoja: <u>3</u> de <u>8</u>

Identificación del sondeo: MS-3-MC-JCB-AL-0,50m / MS-3-MC-JCB-AL-AMP-1,80m Hora: 12:41, 13:12

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

Comentarios: Muestreo dirigido

**REGISTRO DE PERFORACION**

Profundidad (m)	Identificación de la Muestra (CLAVE)	Registro gráfico	Clasificación del suelo	Apreciación de Humedad	Descripción Organoléptica	Coordenadas UTM
0.0	MS3		Arellc	B <sub>9</sub> J <sub>9</sub>	Cafe con olor HC	139 0657611 219 29 31
0.5	MS3		Arellc	B <sub>9</sub> J <sub>9</sub>	Cafe sin olor	
1.0						
1.5						
2.0						
2.5						
3.0						
3.5						
4.0						

**NOMBRE Y FIRMA DE LA PERSONA FÍSICA, ART. 116 PÁRRAFO PRIMERO DE LA LGTAIP Y 113 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP**

M Muestra MD Muestra Duplicada NF Nivel de fondo

Respo:  Superviso: 

**HOJA DE CAMPO PARA MUESTREO DE SUELOS** F-IPM2-21

Razón Social: <u>Ecología 2000 SA DE CV</u>	OM: <u>DF1819488</u>
Sitio del Muestreo: <u>Km 472 Fidei Antiposta Guadalupe - Colima Mpio Sayula</u>	Fecha: <u>14/02/18</u>
Empresa que realiza el muestreo: <u>Intertek Testing Services de México, SA de CV</u>	Hoja: <u>1</u> de <u>5</u>

Identificación del sondeo: MS-4-MC-JCB-AL-PDSS-T 0100m Hora: 13:26

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) <input checked="" type="checkbox"/>
Agua potable <input checked="" type="checkbox"/>	Se utilizó algún fluido de perforación <input checked="" type="checkbox"/>
Jabon libre de fosfatos <input checked="" type="checkbox"/>	Se tomaron fotografías del muestreo <input checked="" type="checkbox"/>
Alcohol <input checked="" type="checkbox"/>	La muestra fue homogeneizada en campo <input checked="" type="checkbox"/>
Solucion acida <input checked="" type="checkbox"/>	Se emplearon guantes nuevos para cada muestra <input checked="" type="checkbox"/>
Agua purificada y/o desionizada <input checked="" type="checkbox"/>	Se expuso al ambiente más de 60 seg. la muestra para COV'S <input checked="" type="checkbox"/>
El equipo fue descontaminado entre cada muestra de la misma forma <input checked="" type="checkbox"/>	Las muestras se preservaron inmediatamente, en frio <input checked="" type="checkbox"/>

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
<div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: center;"> <div style="margin-bottom: 5px;">0.0</div> <div style="margin-bottom: 5px;">0.5</div> <div style="margin-bottom: 5px;">1.0</div> <div style="margin-bottom: 5px;">1.5</div> <div style="margin-bottom: 5px;">2.0</div> <div style="margin-bottom: 5px;">2.5</div> <div style="margin-bottom: 5px;">3.0</div> <div style="margin-bottom: 5px;">3.5</div> <div style="margin-bottom: 5px;">4.0</div> </div>	MS-4		11m <sub>g</sub> Aricile	Base	Cafe oscuro similar	13G 065 76 04 2192923
NOMBRE Y FIRMA DE LA PERSONA FÍSICA, ART. 116 PÁRRAFO PRIMERO DE LA LGTAIP Y 113 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP						

M Muestra    MD Muestra Duplicada    NF Nivel de fondo

Respo [REDACTED]

**HOJA DE CAMPO PARA MUESTREO DE SEDIMENTOS**

F-IPM2-21

Razón Social: <u>Ecología 2000 SA de CV</u>	OM: <u>DT1814488</u>
Sitio del Muestreo: <u>Km 0.72 + 000 Autopista Guadalajara Colima Nuevo Sayula</u>	Fecha: <u>19/02/18</u>
Empresa que realiza el muestreo: <u>Intertek Testing Services de México, SA de CV</u>	Hoja: <u>5</u> de <u>8</u>

Identificación del sondeo: MS-S-MC-JCB-AL-POSN 0 90m Hora: 13:37

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

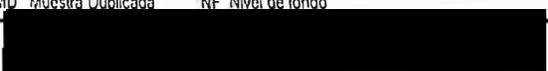
Comentarios: Muestreo dirigido

**REGISTRO DE PERFORACION**

Profundidad (m)	Identificación de la Muestra (CLAVE)	Registro gráfico	Clasificación del suelo	Apreciación de Humedad	Descripción Organoléptica	Coordenadas UTM
0.0	MS-S		Arilla limo	Bayo	Cafe claro	18000576 00 2192933
10						
15						
20						
25						
30						
35						
40						

**NOMBRE Y FIRMA DE LA PERSONA FÍSICA, ART. 116 PÁRRAFO PRIMERO DE LA LGTAIP Y 113 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP**

M Muestra MD Muestra Duplicada NF Nivel de fondo

Responsab 

**HOJA DE CAMPO PARA MUESTREO DE SUELOS**

F-IPM2-21

Razón Social: <u>Ecología 2000 SA de CV</u>	OM: <u>DF181498F</u>
Sitio del Muestreo: <u>Km 072 + Av. Antropistas Cuicatlan, Colima, Michoacán</u>	Fecha: <u>14/02/18</u>
Empresa que realiza el muestreo: <u>Intertek Testing Services de México, SA de CV</u>	Hoja: <u>6</u> de <u>8</u>

Identificación del sondeo: MS-G-MC-JCB-A2-0,80m / MS-G-MC-JCB-A2-AMPC 1,80m Hora: 14:00, 14:32  
MS-G-MC-JCB-A2-AMPC-Dup 1,80m 14:33

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

Comentarios: Muestreo dirigido

**REGISTRO DE PERFORACION**

Profundidad (m)	Identificación de la Muestra (CLAVE)	Registro gráfico	Clasificación del suelo	Apreciación de Humedad	Descripción Organoléptica	Coordenadas UTM
0.00	MS6		limo Azul	Baja	Café claro con olor HC	1300057594 2192932
0.50	MSG		Arcilla	Baja		
1.00						
1.50						
2.00						
2.50						
3.00						
3.50						
4.00						

**NOMBRE Y FIRMA DE LA PERSONA FÍSICA,  
ART. 116 PÁRRAFO PRIMERO DE LA LGTAIP Y  
113 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP**

M Muestra MD Muestra Duplicada NE Nivel de fondo

Responsable de la toma de muestra:

**HOJA DE CAMPO PARA MUESTREO DE SUELOS**

F-IPM2-21

Razón Social: <u>Fidel 2000 SA de CV</u>	OM: <u>0 F18144 88</u>
Sitio del Muestreo: <u>Km 1.72 + 000 Autopista Guadalupe Calime</u>	Fecha: <u>14/02/18</u>
Empresa que realiza el muestreo: <u>Intertek Testing Services de México, SA de CV</u>	Hoja: <u>7</u> de <u>8</u>

Identificación del sondeo: MS-7-MC-1CB-A2-PDSN-T-0.9m Hora: 15:10

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

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	MS 7		Areilla	Brys	Cafe oscuro sin olor	1300657592 219 2937
0.5						
1.0						
1.5						
2.0						
2.5						
3.0						
3.5						
4.0						

**NOMBRE Y FIRMA DE LA PERSONA FÍSICA, ART. 116 PARRAFO PRIMERO DE LA LGTAIP Y 113 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP**

M Muestra MD Muestra Duplicada NF Nivel de fondo

Res

**HOJA DE CAMPO PARA MUESTREO DE SUELOS** F-IPM2-21

Razón Social: <u>Ecología 2000 SA de CV</u>	OM: <u>DF1814988</u>
Sitio del Muestreo: <u>Km 072+000 Autopista Guadalupe - Colima, Michoacán</u>	Fecha: <u>14/02/18</u>
Empresa que realiza el muestreo: <u>Intertek Testing Services de México, SA de CV</u>	Hoja: <u>8</u> de <u>8</u>

Identificación del sondeo: MS-8-MC-JCB-A2-POSE 0,90m Hora: 18:35

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) <input checked="" type="checkbox"/> Sr
Agua potable <input checked="" type="checkbox"/> Sr	Se utilizó algún fluido de perforación <input type="checkbox"/> No
Jabon libre de fosfatos <input checked="" type="checkbox"/> Sr	Se tomaron fotografías del muestreo <input type="checkbox"/> No
Alcohol <input checked="" type="checkbox"/> Sr	La muestra fue homogeneizada en campo <input type="checkbox"/> No
Solución ácida <input checked="" type="checkbox"/> Sr	Se emplearon guantes nuevos para cada muestra <input checked="" type="checkbox"/> Si
Agua purificada y/o desionizada <input checked="" type="checkbox"/> Sr	Se expuso al ambiente más de 60 seg. la muestra para COV'S <input type="checkbox"/> No
El equipo fue descontaminado entre cada muestra de la misma forma <input checked="" type="checkbox"/> Sr	Las muestras se preservaron inmediatamente, en frío <input checked="" type="checkbox"/> Si

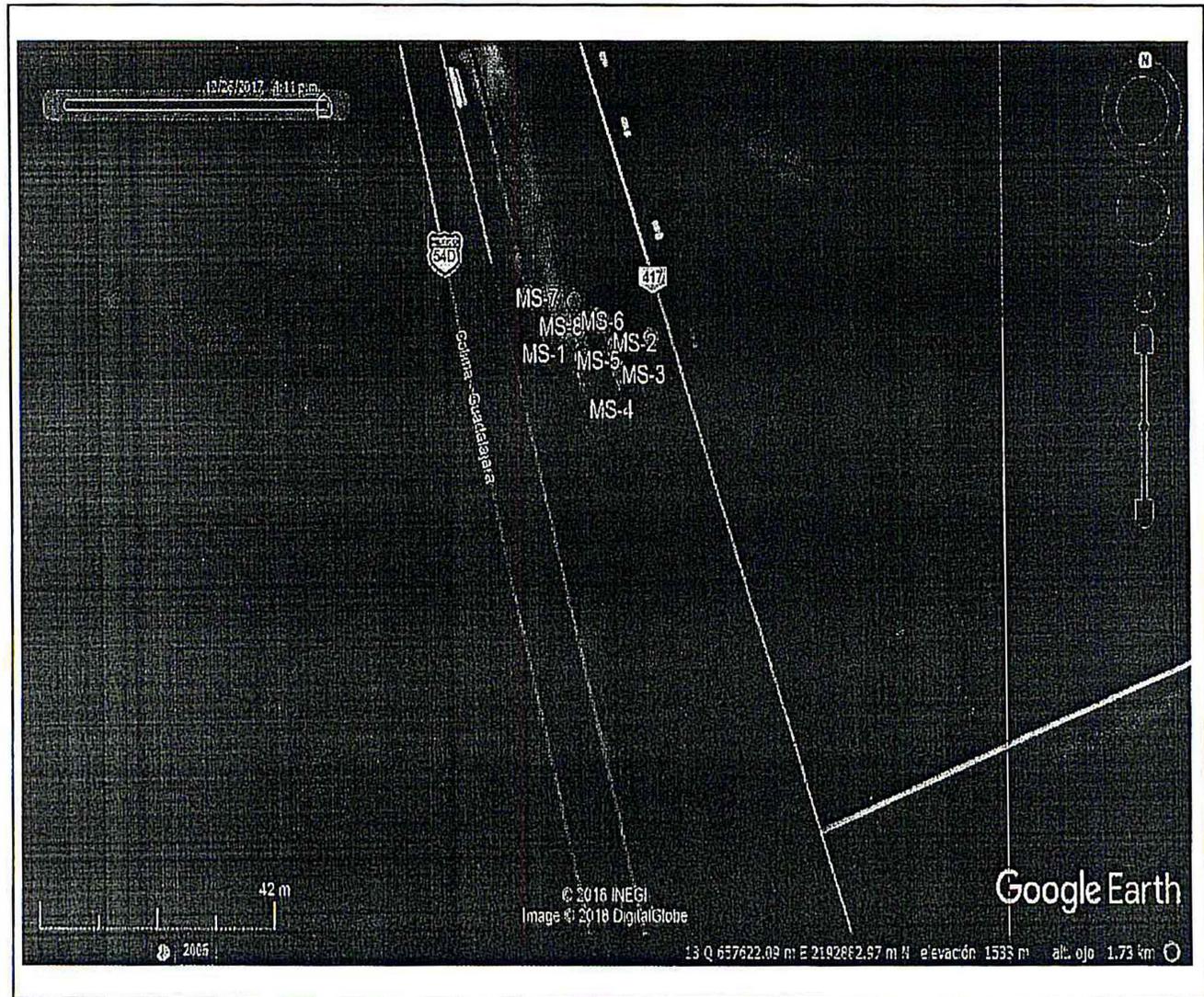
Comentarios: Muestreo dirigido

**REGISTRO DE PERFORACION**

Profundidad (m)	Identificación de la Muestra (CLAVE)	Registro gráfico	Clasificación del suelo	Apreciación de Humedad	Descripción Organoleptica	Coordenadas UTM
0.0 0.2 0.4 0.6 0.8 1.0 1.2 1.4 1.6 1.8 2.0 2.2 2.4 2.6 2.8 3.0 3.2 3.4 3.6 3.8 4.0	MS-8		Arcillo	Baja	Cafe oscuro similar	13Q 085 75 78 219 29 34
NOMBRE Y FIRMA DE LA PERSONA FÍSICA, ART. 116 PÁRRAFO PRIMERO DE LA LGTAIP Y 113 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP						

M Muestra MD Muestra Duplicada NE Nivel de fondo

CROQUIS DE LOCALIZACION DE PUNTOS DE MUESTREO		F-IPM2-28
Sitio de Muestreo: Km 72+000 Autopista Guadalajara-Colima, Sayula, Jalisco.		O.M.: DF18-14488
		Fecha: 14/02/2018



OBSERVACIONES: MUESTREO DIRIGIDO

---



---

MUESTREADOR:

NOMBRE Y FIRMA DE LA PERSONA FÍSICA, ART. 116 PARRAFO PRIMERO DE LA LGTAIP Y 113 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP



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

intek + ABCAnalytic  
Total Quality. Assured. Veracidad que Genera Confianza

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

JACARANDAS No. 19, COL. SAN CLEMENTE, ALVARO OBREGON, CDMEX, C.P. 01740

Tels (55) 5337-1160 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. (OFICINA MORELIA) (3820/1)

PRIVADA HERREROS DE SAN FELIPE - 45 Vasco de Quiroga Morelia, Michoacán, 58230

At: LIC JOSÉ M. SANCHEZ

## INFORME DE PRUEBAS

No. DE ORDEN: 754327

No. DE LABORATORIO: 754327-1

FOLIO: 1223346

FECHA DE EMISION: 27/02/18

Página 1 de 3



### DATOS DE LA TOMA DE MUESTRA

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA	MS-1-MC-JCB-A1-1.30M
FECHA Y HORA DE MUESTREO	14/02/2018 11:25
MUESTREADO POR	INTERTEK
MUESTREADOR	[REDACTED] <b>NOMBRE DE LA PERSONA FISICA, ART. 116 PÁRRAFO PRIMERO DE LA LGTAIP Y 113 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP</b>
MATRIZ	SUELOS
OBSERVACIONES DE MUESTREO	NINGUNA

### DATOS DE RECEPCION DE LA MUESTRA

FECHA Y HORA	15/02/2018 01:40	No. FRASCOS	2	PRESERVACION ADECUADA	SI
OBSERVACIONES KM 072+000 DE LA AUTOPISTA GUADALAJARA-COLIMA MUNICIPIO SAYULA, JALISCO					
DESCRIPCIÓN NINGUNA					

### RESULTADOS DE ANALISIS DE LABORATORIO

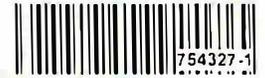
AA	PARAMETRO	METODO ANALÍTICO	UNIDADES	RESULTADO	U (%)	D	LDM	LPC	ANALIZADO	
									FECHA	AN
29 31	HIDROCARBUROS FRACCION LIGERA (HFL) (NOM-138)	NMX-AA-105-SCFI-2014	mg/kg B.S.	3448,000	22,8	50	3,220	15,0	22/02/18	ZRL
29	HUMEDAD (PARA HFL/BTEX)	NMX-AA-141-SCFI-2014 / NMX-AA-105-SCFI-2014	%	23	NA	1	NA	NA	20/02/18	PJM
	BTEX (NOM-138)									
29 31	BENCENO (71-43-2)	NMX-AA-141-SCFI-2014	mg/kg B.S.	13,880	12,5	1	0,1032	0,50	21/02/18	ZRL
29 31	ETILBENCENO (100-41-4)	NMX-AA-141-SCFI-2014	mg/kg B.S.	137,550	12,4	50	0,0967	0,50	22/02/18	ZRL
29 31	m+p-XILENO (NA)	NMX-AA-141-SCFI-2014	mg/kg B.S.	565,160	11,1	50	0,2133	1,0	22/02/18	ZRL
29 31	o-XILENO (95-47-6)	NMX-AA-141-SCFI-2014	mg/kg B.S.	219,520	13,2	50	0,1086	0,50	22/02/18	ZRL
29 31	TOLUENO (108-88-3)	NMX-AA-141-SCFI-2014	mg/kg B.S.	358,550	13,9	50	0,1567	0,50	22/02/18	ZRL
OBSERVACIONES ANALITICAS NINGUNA										



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

JACARANDAS No. 19, COL. SAN CLEMENTE, ALVARO OBREGON, CDMEX, C.P. 01740

Tels (55) 5337-1160 CON 15 LINEAS Fax (55)56-358487 e-mail: lababc@labsabc.com.mx Página Web: www.labsabc.com.mx



No. DE ORDEN: 754327

No. DE LABORATORIO: 754327-1

FOLIO: 1223346

FECHA DE EMISION: 27/02/18

Página 2 de 3



# INFORME DE PRUEBAS

## NOTAS EXPLICATIVAS PARA MEJOR INTERPRETACION DE LOS RESULTADOS

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

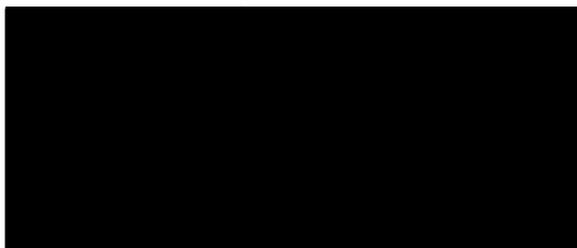
- Para calcular la Cantidad Mínima Detectable en la muestra analizada, se debe multiplicar el LDM por la dilución efectuada (D)
  - Si el resultado es mayor que el Limite de Detección del Método (LDM) y menor que el Limite Práctico de Cuantificación (LPC), debe ser tomado como estimado
  - Cuando en la columna LPC se expresa \*\*\*, significa que el valor reportado corresponde a la Cantidad Mínima Cuantificable, LDM no aplica para este Método
  - En los casos en los que se reportan métodos alternos estos han sido Autorizados por la dependencia correspondiente y de acuerdo al Art. 49 de la LFMN
  - (!) El análisis fue realizado con el Método Extranjero (EPA, ISO, SM, ASTM, etc) que se indica, el cual es un Método Alterno al Método Nacional (NMX o NOM)
- El reconocimiento de este Método Alterno por las autoridades competentes se indica en la columna AA.

## DECLARACIONES

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

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

**NOMBRE Y FIRMA DE LA PERSONA FÍSICA, ART.  
116 PÁRRAFO PRIMERO DE LA LGTAIP Y 113  
FRACCIÓN I DE LA LFTAIP**



GERENTE DE OPERACIONES LABORATORIOS ABC - MATRIZ  
REPRESENTANTE AUTORIZADO

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



# INFORME DE PRUEBAS

No. DE ORDEN: 754327  
No. DE LABORATORIO: 754327-1  
FOLIO: 1223346  
FECHA DE EMISIÓN: 27/02/18  
Página 3 de 3



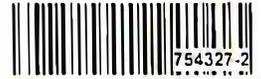
## RECONOCIMIENTOS LEGALES (Actualizado al 12 de Febrero del 2018)

DEPENDENCIA O INSTITUCIÓN	AA	LABORATORIO QUE REALIZÓ LA PRUEBA Y No. DE ACREDITACIÓN, APROBACIÓN Y/O AUTORIZACIÓN
	1	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz, Ciudad de México Acreditación N° AG-096-029/11 - Fecha de Acreditación 2011-07-28 - Rama Agua Acreditación N° A-027-001/11 - Fecha de Acreditación 2011-08-01 - Rama Alimentos Acreditación N° R-0091-009/11 - Fecha de Acreditación 2011-05-23 - 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 Matiz - Ciudad de México Acreditación N° A-0352-029/12 - Fecha de Acreditación 2012-02-16 - Rama Alimentos
	35	LABORATORIO FERMI, SA DE CV - Laboratorio Monterrey, Nuevo León Acreditación N° A-188-016/12 - Fecha de Acreditación 2012-12-11 - 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
	27	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Monterrey, Nuevo León Acreditación N° AG-035-018/11 - Fecha de Acreditación 2011-06-14 - Rama Agua Acreditación N° R-0283-022/11 - Fecha de Acreditación 2011-06-09 - Rama Residuos
	21	GAMATEK, SA DE CV - Laboratorio Matiz - 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
	29	INTERTEK TESTING SERVICES DE MEXICO, SA DE CV - Laboratorio Matiz - Ciudad de México Acreditación N° AG-188-051/11 - Fecha de Acreditación 2011-05-18 - Rama Agua Acreditación N° R-0044-003/11 - Fecha de Acreditación 2011-05-23 - Rama Residuos Acreditación N° FF-0043-002/11 - Fecha de Acreditación 2011-05-23 - Rama Fuentes Fijas Acreditación N° AL-0212-019/10 - Fecha de Acreditación 2010-08-23 - Rama Ambiente Laboral
		Acreditaciones otorgadas por la Entidad Mexicana de Acreditación, AC, bajo la norma NMX-EC-17025-IMNC-2006 (ISO/IEC 17025-2005) "Requisitos Generales para la Competencia de Laboratorios de Ensayo y Calibración"
	7	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz, Ciudad de México Tercero Autorizado como Laboratorio de Pruebas - Autorización N° TA-57-16 Vigencia del 2016-07-14 al 2018-07-14 - Rama Alimentos
	8	LABORATORIO FERMI, SA DE CV - Laboratorio Matiz - Ciudad de México Tercero Autorizado como Laboratorio de Pruebas - Autorización N° TA-02-16 - Vigencia del 2016-01-21 al 2018-01-21 - Rama Alimentos
	9	LABORATORIO FERMI, SA DE CV - Laboratorio Mérida, Yucatán Tercero Autorizado como Laboratorio de Pruebas - Autorización N° TA-64-17 - Vigencia del 2017-09-14 al 2019-09-14 - Rama Alimentos
	11	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz, Ciudad de México Aprobación N° CNA-GCA-1784 - Vigencia del 2017-08-29 al 2019-08-21 - Rama Agua
	12	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Guadalajara, Jalisco Aprobación N° CNA-GCA-1557 - Vigencia del 2018-12-16 al 2018-12-16 - Rama Agua
	13	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Mérida, Yucatán Aprobación N° CNA-GCA-1358 - Vigencia del 2016-08-18 al 2018-04-27 - Rama Agua
	14	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Tijuana, Baja California Aprobación N° CNA-GCA-1754 - Vigencia del 2017-06-21 al 2019-06-21 - Rama Agua
	28	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Monterrey, Nuevo León Aprobación N° CNA-GCA-1783 - Vigencia del 2017-08-29 al 2019-03-01 - Rama Agua
	30	INTERTEK TESTING SERVICES DE MEXICO, SA DE CV - Laboratorio Matiz - Ciudad de México Aprobación N° CNA-GCA-1634 - Vigencia del 2017-03-01 al 2019-03-01 - Rama Agua
	16	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz, Ciudad de México Aprobación N° PFPA-APR-LP-RS-002/2017 - Por la norma NMX-AA-132-SCFI-2016, Vigencia del 2017-07-28 al 2021-08-28 - Rama Suelos (Muestreo) Aprobación N° PFPA-APR-LP-RS-002/2017 - Por la norma NOM-138-SEMARNAT/SSA-1-2012, numeral 7 - Vigencia del 2017-07-28 al 2021-07-28 - Rama Suelos (Muestreo) Aprobación N° PFPA-APR-LP-RS-002/2017 - Por la norma NOM-004-SEMARNAT-2002, Anexo II - Vigencia del 2017-07-28 al 2021-07-28 - Lodos y Biosólidos (Muestreo) Aprobación N° PFPA-APR-LP-RS-0002A/2017 - Vigencia 2017-06-15 al 2021-06-15 - Rama Suelos, Lodos y Biosólidos (Análisis)
	22	GAMATEK, SA DE CV - Laboratorio Matiz - Monterrey, Nuevo León Aprobación N° PFPA-APR-LP-FF-07/13 - Fecha de aprobación 2013-05-08 Rama Fuentes Fijas Aprobación N° PFPA-APR-LP-RUIDO-007/2018 - Fecha de aprobación 2018-01-22 Rama Ruido de Fuentes Fijas
	31	INTERTEK TESTING SERVICES DE MEXICO, SA DE CV - Laboratorio Matiz - Ciudad de México Aprobación N° PFPA-APR-LP-RS-010MS/2017 - Vigencia del 2017-08-22 al 2021-08-22 - Rama Suelos (Muestreo) Aprobación N° PFPA-APR-LP-RS-10MR/2015 - Vigencia 2015-05-06 al 2019-05-06 - Rama Residuos (Muestreo) Aprobación N° PFPA-APR-LP-RS-010A/2016 - Vigencia 2016-06-10 al 2020-06-10 - Rama Suelos y Residuos (Análisis)
	17	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz, Ciudad de México Registro N° PADLA/CDMX/CA/036/AAR - Vigencia del 2017-01-30 al 2018-01-30 - Norma NADF-015-AGUA-2009 - Rama Agua
	24	GAMATEK, SA DE CV - Laboratorio Matiz - Monterrey, Nuevo León Registro N° PADLA/CDMX/CA/014/AGC - Vigencia del 2017-11-13 al 2018-11-13 - Norma NOM-085-SEMARNAT-2011 - Rama Gases de Combustión Registro N° PADLA/CDMX/CA/014/NM - Vigencia del 2017-11-13 al 2018-11-13 Norma NADF-004-AMBT-2004 Rama Vibraciones Mecánicas
	32	INTERTEK TESTING SERVICES DE MEXICO, SA DE CV - Laboratorio Matiz - Ciudad de México Registro N° PADLA/CDMX/CA/036/AAR - Vigencia del 2018-01-17 al 2019-01-17 - Norma NADF-015-AGUA-2009 - Rama Agua Registro N° PADLA/CDMX/CA/036/RD - Vigencia del 2018-01-11 al 2019-01-11 Norma NADF-005-AMBT-2013 Rama Ruido Perimetral
	18	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Matiz, Ciudad de México Registro N° MEX/QRO/REDLAB0/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.
	20	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Tijuana, Baja California Registro No SPA-LAMB-002/04 Vigencia del 2017-01-13 a la próxima convocatoria - Rama Fuentes Fijas y Agua
	23	GAMATEK, SA DE CV - Laboratorio Matiz - Monterrey, Nuevo León Aprobación N° LPSTPS-029/17 - Vigencia a partir del 2017-08-24 Agentes Físicos Ambiente Laboral Aprobación N° LPSTPS-029/17 - Vigencia a partir del 2017-11-21 Agentes Químicos Ambiente Laboral
	33	INTERTEK TESTING SERVICES DE MEXICO, SA DE CV - Laboratorio Matiz - Ciudad de México Aprobación N° LPSTPS-63/16 - Vigencia a partir del 2016-08-22 y 2011-08-22 Agentes Físicos Ambiente Laboral
	25	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Sucursal - Monterrey, Nuevo León Registro No. PSSA-14/2017 Vigencia del 2017-10-10 al 2018-01-31 - Rama Agua
	26	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Sucursal - Monterrey, Nuevo León Registro No. PS-01-LAB-17 (2017) Vigencia del 2017-02-13 al 2018-01-31 - Rama Agua
	34	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz, Ciudad de México Registro N° JMÁS-NORM-54/17 - Vigencia del 2017-01-10 al 2017-12-31 - Rama Agua
	36	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Matiz, Ciudad de México Registro Rama de Agua No JMA-PSMA-024-99 - Vigencia 2017-12-09 al 2018-12-09 - Muestreo y No JMA-PSAL-024-100 - Vigencia del 2017-12-09 al 2018-12-08 - Análisis
	A	Prueba no acreditada ni autorizada o prohibida por alguna institución o dependencia, sin embargo el análisis se realiza de acuerdo a los requerimientos de nuestro Sistema Integrado de Gestión de Calidad, Responsabilidad Social y Tecnología, el cual está basado en la Norma NMX-EC-17025-IMNC-2006
	B	Parámetro que por ser una preparación de muestra no requiere ser acreditado, ni aprobado o autorizado, de acuerdo con los principios mínimos tanto de la norma 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 sólo aplica sólo para los parámetros que se cuantifican a través de una prueba.


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

JACARANDAS No. 19. COL. SAN CLEMENTE, ALVARO OBREGON, CDMEX, C.P. 01740

Tels (55) 5337-1160 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. (OFICINA MORELIA) ( 3820/1 )**

PRIVADA HERREROS DE SAN FELIPE - 45 Vasco de Quiroga Morelia, Michoacán, 58230

At: LIC JOSÉ M SANCHEZ

# INFORME DE PRUEBAS

No. DE ORDEN: 754327

No. DE LABORATORIO: 754327-2

FOLIO: 1223347

FECHA DE EMISION: 27/02/18

Página 1 de 3


**DATOS DE LA TOMA DE MUESTRA**

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA	MS-1-MC-JCB-A1-AMPC-2 50M	
FECHA Y HORA DE MUESTREO	14/02/2018 11:42	<b>NOMBRE DE LA PERSONA FÍSICA, ART. 116 PÁRRAFO PRIMERO DE LA LGTAIP Y 113 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP</b>
MUESTREADO POR	INTERTEK	
MUESTREADOR	[REDACTED]	
MATRIZ	SUELOS	
OBSERVACIONES DE MUESTREO	NINGUNA	

**DATOS DE RECEPCION DE LA MUESTRA**

FECHA Y HORA	15/02/2018 01:40	No FRASCOS	2	PRESERVACION ADECUADA	SI
OBSERVACIONES: KM 072+000 DE LA AUTOPISTA GUADALAJARA-COLIMA MUNICIPIO SAYULA, JALISCO					
DESCRIPCIÓN: NINGUNA					

**RESULTADOS DE ANALISIS DE LABORATORIO**

AA	PARAMETRO	METODO ANALÍTICO	UNIDADES	RESULTADO	U (%)	D	LDM	LPC	ANALIZADO	
									FECHA	AN
29 31	HIDROCARBUROS FRACCION LIGERA (HFL) (NOM-138)	NMX-AA-105-SCFI-2014	mg/kg B.S.	ND	22,8	1	3,220	15,0	21/02/18	ZRL
29	HUMEDAD (PARA HFL/BTEX) BTEX (NOM-138)	NMX-AA-141-SCFI-2014 / NMX-AA-105-SCFI-2014	%	24	NA	1	NA	NA	20/02/18	PJM
29 31	BENCENO (71-43-2)	NMX-AA-141-SCFI-2014	mg/kg B.S.	ND	12,5	1	0,1032	0,50	21/02/18	ZRL
29 31	ETILBENCENO (100-41-4)	NMX-AA-141-SCFI-2014	mg/kg B.S.	ND	12,4	1	0,0967	0,50	21/02/18	ZRL
29 31	m+p-XILENO (NA)	NMX-AA-141-SCFI-2014	mg/kg B.S.	ND	11,1	1	0,2133	1,0	21/02/18	ZRL
29 31	o-XILENO (95-47-6)	NMX-AA-141-SCFI-2014	mg/kg B.S.	ND	13,2	1	0,1086	0,50	21/02/18	ZRL
29 31	TOLUENO (108-88-3)	NMX-AA-141-SCFI-2014	mg/kg B.S.	ND	13,9	1	0,1567	0,50	21/02/18	ZRL
OBSERVACIONES ANALITICAS: NINGUNA										



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

JACARANDAS No. 19, COL. SAN CLEMENTE, ALVARO OBREGON, CDMEX, C.P. 01740

Tels: (55) 5337-1160 CON 15 LINEAS Fax (55)56-358487 e-mail: lababc@labsabc.com.mx Página Web: www.labsabc.com.mx



# INFORME DE PRUEBAS

No. DE ORDEN: 754327  
No. DE LABORATORIO: 754327-2  
FOLIO: 1223347  
FECHA DE EMISION: 27/02/18  
Página 2 de 3

## NOTAS EXPLICATIVAS PARA MEJOR INTERPRETACION DE LOS RESULTADOS

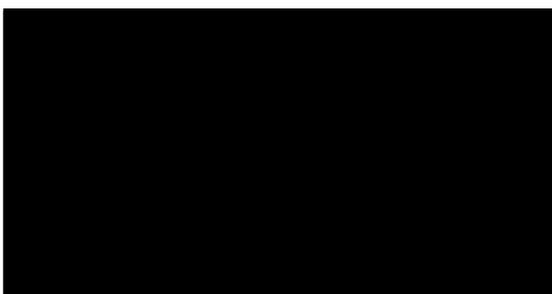
D: Dilución efectuada a la Muestra	NA: No aplica	AA: Prueba Acreditada o Aprobada (ver Tabla siguiente)	AN: Clave del Analista que realizó la prueba
ND: Significa que el resultado del analito es un valor menor al expresado en la celda LDM. Otra forma de expresión es <LDM			NE: Análisis No Efectuado
U: (%) Incertidumbre Relativa en % <u>Se reporta la incertidumbre</u> expandida "U" con un factor de cobertura k=2,0 a un nivel de confianza del 95%			
- Para calcular la Cantidad Mínima Detectable en la muestra analizada se debe multiplicar el LDM por la dilución efectuada (D)			
- Si el resultado es mayor que el Límite de Detección del Método (LDM) y menor que el Límite Práctico de Cuantificación (LPC), debe ser tomado como estimado			
- Cuando en la columna LPC se expresa "***", significa que el valor reportado corresponde a la Cantidad Mínima Cuantificable. LDM no aplica para este Método			
- En los casos en los que se reportan métodos alternos estos han sido Autorizados por la dependencia correspondiente y de acuerdo al Art. 49 de la LFMN			
(I) El análisis fue realizado con el Método Extranjero (EPA, ISO, SM, ASTM, etc) que se indica, el cual es un Método Alterno al Método Nacional (NMX o NOM)			
El reconocimiento de este Método Alterno por las autoridades competentes se indica en la columna AA.			

## DECLARACIONES

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

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

**NOMBRE Y FIRMA DE LA PERSONA FÍSICA, ART. 116  
PÁRRAFO PRIMERO DE LA LGTAIP Y 113 FRACCIÓN I  
DE LA LFTAIP**





# INFORME DE PRUEBAS

No. DE ORDEN: 754327  
No. DE LABORATORIO: 754327-2  
FOLIO: 1223347  
FECHA DE EMISIÓN: 27/02/18  
Página 3 de 3



## RECONOCIMIENTOS LEGALES

(Actualizado al 12 de Febrero del 2018)

DEPENDENCIA O INSTITUCIÓN	AA	LABORATORIO QUE REALIZÓ LA PRUEBA Y NO. DE ACREDITACIÓN, APROBACIÓN Y/O AUTORIZACIÓN	
	1	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Matlnz, Ciudad de México Acreditación N° AG-096-029/11 - Fecha de Acreditación 2011-07-28 - Rama Agua Acreditación N° A-027-001/11 - Fecha de Acreditación 2011-08-01 - Rama Alimentos Acreditación N° R-0091-009/11 - Fecha de Acreditación 2011-05-23 - 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 - Si - Fecha de Acreditación 2014-03-25 - Rama Agua	
	4	LABORATORIO FERMI, SA DE CV - Laboratorio Matlnz - Ciudad de México Acreditación N° A-0352-029/12 - Fecha de Acreditación 2012-02-16 - Rama Alimentos	
	35	LABORATORIO FERMI, SA DE CV - Laboratorio Monterrey, Nuevo León Acreditación N° A-188-016/12 - Fecha de Acreditación 2012-12-11 - 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	
	27	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Monterrey, Nuevo León Acreditación N° AG-035-018/11 - Fecha de Acreditación 2011-06-14 - Rama Agua Acreditación N° R-0283-022/11 - Fecha de Acreditación 2011-06-09 - Rama Residuos	
	21	GAMATEK, SA DE CV - Laboratorio Matlnz - 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	
	29	INTERTEK TESTING SERVICES DE MÉXICO, SA DE CV - Laboratorio Matlnz - Ciudad de México Acreditación N° AG-188-051/11 - Fecha de Acreditación 2011-05-18 - Rama Agua Acreditación N° R-0044-003/11 - Fecha de Acreditación 2011-05-23 - Rama Residuos Acreditación N° FF-0043-002/11 - Fecha de Acreditación 2011-05-23 - Rama Fuentes Fijas Acreditación N° AL-0212-019/10 - Fecha de Acreditación 2010-08-23 - 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 (COFEDRIS)	7	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Matlnz, Ciudad de México Tercero Autorizado como Laboratorio de Pruebas - Autorización N° TA-57-16 Vigencia del 2016-07-14 al 2018-07-14 - Rama Alimentos
		8	LABORATORIO FERMI, SA DE CV - Laboratorio Matlnz - Ciudad de México Tercero Autorizado como Laboratorio de Pruebas - Autorización N° TA-02-18 - Vigencia del 2016-01-21 al 2018-01-21 - Rama Alimentos
		9	LABORATORIO FERMI, SA DE CV - Laboratorio Mérida, Yucatán Tercero Autorizado como Laboratorio de Pruebas - Autorización N° TA-64-17 - Vigencia del 2017-09-14 al 2019-09-14 - Rama Alimentos
	COMISION NACIONAL DEL AGUA (CONAGUA)	11	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Matlnz, Ciudad de México Aprobación N° CNA-GCA-1784 - Vigencia del 2017-08-29 al 2019-08-21 - Rama Agua
		12	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Guadalajara, Jalisco Aprobación N° CNA-GCA-1557 - Vigencia del 2016-12-16 al 2018-12-16 - Rama Agua
		13	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Mérida, Yucatán Aprobación N° CNA-GCA-1358 - Vigencia del 2016-08-16 al 2018-04-27 - Rama Agua
		14	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Tijuana, Baja California Aprobación N° CNA-GCA-1754 - Vigencia del 2017-06-21 al 2019-06-21 - Rama Agua
		28	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Monterrey, Nuevo León Aprobación N° CNA-GCA-1783 - Vigencia del 2017-08-29 al 2019-03-01 - Rama Agua
	PROCURADURIA FEDERAL DE PROTECCIÓN AL AMBIENTE (PROFEPA)	30	INTERTEK TESTING SERVICES DE MÉXICO, SA DE CV - Laboratorio Matlnz - Ciudad de México Aprobación N° CNA-GCA-1634 - Vigencia del 2017-03-01 al 2019-03-01 - Rama Agua
		16	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Matlnz, Ciudad de México Aprobación N° PFPA-APR-LP-RS-002/2017 - Por la norma NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012, numeral 7 - Vigencia del 2017-07-28 al 2021-07-28 - Rama Suelos (Muestreo) Aprobación N° PFPA-APR-LP-RS-002/2017 - Por la norma NOM-004-SEMARNAT-2002, Anexo II - Vigencia del 2017-07-28 al 2021-07-28 - Lodos y Biosólidos (Muestreo) Aprobación N° PFPA-APR-LP-RS-0002A/2017 - Vigencia 2017-06-15 al 2021-06-15 - Rama Suelos, Lodos y Biosólidos (Análisis)
		22	GAMATEK, SA DE CV - Laboratorio Matlnz - Monterrey, Nuevo León Aprobación N° PFPA-APR-LP-FF-07/13 - Fecha de aprobación 2013-05-08 Rama Fuentes Fijas Aprobación N° PFPA-APR-LP-RUIDO-007/2018 - Fecha de aprobación 2018-01-22 Rama Ruido de Fuentes Fijas
		31	INTERTEK TESTING SERVICES DE MÉXICO, SA DE CV - Laboratorio Matlnz - Ciudad de México Aprobación N° PFPA-APR-LP-RS-010MS/2017 - Vigencia del 2017-08-22 al 2021-08-22 - Rama Suelos (Muestreo) Aprobación N° PFPA-APR-LP-RS-010MR/2015 - Vigencia 2015-05-08 al 2019-05-08 - Rama Residuos (Muestreo) Aprobación N° PFPA-APR-LP-RS-010A/2016 - Vigencia 2016-06-10 al 2020-06-10 - Rama Suelos y Residuos (Análisis)
		17	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Matlnz, Ciudad de México Registro N° PADLA/CDMX/CA/038/AAR - Vigencia del 2017-01-30 al 2018-01-30 - Norma NADF-015-AGUA-2009 - Rama Agua
		24	GAMATEK, SA DE CV - Laboratorio Matlnz - Monterrey, Nuevo León Registro N° PADLA/CDMX/CA/014/AGC - Vigencia del 2017-11-13 al 2018-11-13 - Norma NOM-085-SEMARNAT-2011 - Rama Gases de Combustión Registro N° PADLA/CDMX/CA/014/MM - Vigencia del 2017-11-13 al 2018-11-13 - Norma NADF-004-AMBT-2004 Rama Vibraciones Mecánicas
	GOBIERNOS DEL ESTADO DE MEXICO Y QUERÉTARO	32	INTERTEK TESTING SERVICES DE MÉXICO, SA DE CV - Laboratorio Matlnz - Ciudad de México Registro N° PADLA/CDMX/CA/036/AAR - Vigencia del 2018-01-11 al 2019-01-11 Norma NADF-005-AMBT-2013 Rama Ruido Parámetro
		18	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Matlnz, Ciudad de México Registro N° MEX/ORO/REDL60/AE/MER/2012-2013 - Vigencia del 2012-04-01 al 2013-04-01 - Rama Fuentes Fijas Los Gobiernos del Estado de México y Querétaro no tienen voluntad de 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 2017-01-13 a la próxima convocatoria - Rama Fuentes Fijas y Agua
	SECRETARIA DEL TRABAJO Y PREVISION SOCIAL	23	GAMATEK, SA DE CV - Laboratorio Matlnz - Monterrey, Nuevo León Aprobación N° LPSTPS-029/17 - Vigencia a partir del 2017-08-24 Agentes Físicos Ambiente Laboral Aprobación N° LPSTPS-029/17 - Vigencia a partir del 2017-11-21 Agentes Químicos Ambiente Laboral
		33	INTERTEK TESTING SERVICES DE MÉXICO, SA DE CV - Laboratorio Matlnz - Ciudad de México Aprobación N° LPSTPS-83/16 - Vigencia a partir del 2018-08-22 y 2011-08-22 Agentes Físicos Ambiente Laboral
AGUAS DE SALTILLO	25	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Scurisai - Monterrey, Nuevo León Registro No PSSA-14/2017 Vigencia del 2017-10-10 al 2018-01-31 - Rama Agua	
RAMOS ARIZPE	26	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Scurisai - Monterrey, Nuevo León Registro No PS-01-LAB-17 (2017) Vigencia del 2017-02-13 al 2018-01-31 - Rama Agua	
JUNTA MUNICIPAL DE AGUA Y SANFAMIENTO DE JUAREZ CIUDAD DE JUAREZ, CHIHUAHUA	34	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Matlnz, Ciudad de México Registro N° JMAS-NORM-54/17 - Vigencia del 2017-01-10 al 2017-12-31 - Rama Agua	
JUNTA MUNICIPAL DE AGUA Y SANFAMIENTO DE CHIHUAHUA, CHIHUAHUA	30	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Matlnz, Ciudad de México Registro Rama de Agua No JMA-PSMA-024-99 - Vigencia 2017-12-09 al 2018-12-09 - Muestreo y No JMA-PSAL-024-100 - Vigencia del 2017-12-09 al 2018-12-08 - Análisis	
Notas para el cliente	A	Prueba no acreditada ni autorizada o aprobada por alguna institución o dependencia, sin embargo el análisis se realiza de acuerdo a los requerimientos de nuestro Sistema Integrado de Gestión de Calidad, Responsabilidad Social y Tecnología, el cual está basado en la Norma NMX-EC-17025-IMNC-2006	
	B	Parámetro que por ser una preparación de muestra no requiere ser acreditado, ni aprobado o autorizado, de acuerdo con los procedimientos internos tanto de la ma 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	



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

JACARANDAS No 19, COL. SAN CLEMENTE, ALVARO OBREGON, CDMEX, C.P. 01740

Tels (55) 5337-1160 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. (OFICINA MORELIA) (3820/1)

PRIVADA HERREROS DE SAN FELIPE - 45 Vasco de Quiroga Morelia, Michoacán, 58230

At: LIC JOSÉ M. SANCHEZ

No. DE ORDEN: 754327

No. DE LABORATORIO: 754327-3

FOLIO: 1223348

FECHA DE EMISION: 27/02/18

Página 1 de 3



# INFORME DE PRUEBAS

## DATOS DE LA TOMA DE MUESTRA

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA	MS-2-MC-JCB-A1-0.90M	
FECHA Y HORA DE MUESTREO	14/02/2018 12:06	NOMBRE DE LA PERSONA
MUESTREADO POR	INTERTEK	FÍSICA, ART. 116 PÁRRAFO
MUESTREADOR	[REDACTED]	PRIMERO DE LA LGTAIP Y 113
MATRIZ	SUELOS	FRACCIÓN I DE LA LFTAIP
OBSERVACIONES DE MUESTREO	NINGUNA	

## DATOS DE RECEPCION DE LA MUESTRA

FECHA Y HORA	15/02/2018 01:40	No FRASCOS	2	PRESERVACION ADECUADA	SI
OBSERVACIONES	KM 072+000 DE LA AUTOPISTA GUADALAJARA-COLIMA MUNICIPIO SAYULA, JALISCO				
DESCRIPCIÓN	NINGUNA				

## RESULTADOS DE ANALISIS DE LABORATORIO

AA	PARAMETRO	METODO ANALITICO	UNIDADES	RESULTADO	U (%)	D	LDM	LPC	ANALIZADO	
									FECHA	AN
29 31	HIDROCARBUROS FRACCION LIGERA (HFL) (NOM-138)	NMX-AA-105-SCFI-2014	mg/kg B.S.	3071,250	22,8	50	3,220	15,0	22/02/18	ZRL
29	HUMEDAD (PARA HFL/BTEX) BTEX (NOM-138)	NMX-AA-141-SCFI-2014 / NMX-AA-105-SCFI-2014	%	25	NA	1	NA	NA	20/02/18	PJM
29 31	BENCENO (71-43-2)	NMX-AA-141-SCFI-2014	mg/kg B.S.	7,530	12,5	1	0,1032	0,50	21/02/18	ZRL
29 31	ETILBENCENO (100-41-4)	NMX-AA-141-SCFI-2014	mg/kg B.S.	96,240	12,4	50	0,0967	0,50	22/02/18	ZRL
29 31	m+p-XILENO (NA)	NMX-AA-141-SCFI-2014	mg/kg B.S.	407,440	11,1	50	0,2133	1,0	22/02/18	ZRL
29 31	o-XILENO (95-47-6)	NMX-AA-141-SCFI-2014	mg/kg B.S.	154,030	13,2	50	0,1086	0,50	22/02/18	ZRL
29 31	TOLUENO (108-88-3)	NMX-AA-141-SCFI-2014	mg/kg B.S.	220,900	13,9	50	0,1567	0,50	22/02/18	ZRL
OBSERVACIONES ANALITICAS NINGUNA										



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

intek + ABCAnalitic  
Total Quality. Assured. Veracidad que Genera Confianza

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

JACARANDAS No. 19, COL. SAN CLEMENTE, ALVARO OBREGON, CDMEX, C.P. 01740

Tels (55) 5337-1160 CON 15 LINEAS Fax (55)56-356487 e-mail lababc@labsabc.com.mx Página Web: www.labsabc.com.mx



## INFORME DE PRUEBAS

No. DE ORDEN: 754327  
No. DE LABORATORIO: 754327-3  
FOLIO: 1223348  
FECHA DE EMISION: 27/02/18  
Página 2 de 3



### NOTAS EXPLICATIVAS PARA MEJOR INTERPRETACION DE LOS RESULTADOS

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

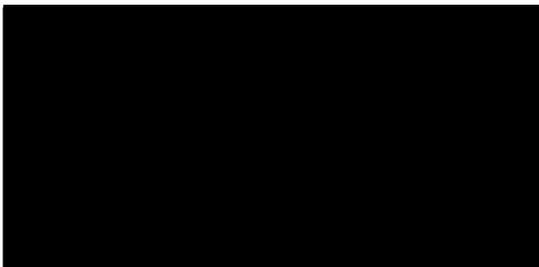
- Para calcular la Cantidad Mínima Detectable en la muestra analizada, se debe multiplicar el LDM por la dilución efectuada (D)
- Si el resultado es mayor que el Límite de Detección del Método (LDM) y menor que el Límite Práctico de Cuantificación (LPC), debe ser tomado como estimado
- Cuando en la columna LPC se expresa \*\*\*, significa que el valor reportado corresponde a la Cantidad Mínima Cuantificable, LDM no aplica para este Método
- En los casos en los que se reportan métodos alternos estos han sido Autorizados por la dependencia correspondiente y de acuerdo al Art. 49 de la LFMN
- (!) El análisis fue realizado con el Método Extranjero (EPA, ISO, SM, ASTM, etc) que se indica, el cual es un Método Alterno al Método Nacional (NMX o NOM). El reconocimiento de este Método Alterno por las autoridades competentes se indica en la columna AA.

### DECLARACIONES

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

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

**NOMBRE Y FIRMA DE LA PERSONA FÍSICA, ART. 116 PÁRRAFO PRIMERO DE LA LGTAIP Y 113 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP**



GERENTE DE OPERACIONES LABORATORIOS ABC - MATRIZ  
REPRESENTANTE AUTORIZADO

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



No. DE ORDEN: 754327

No. DE LABORATORIO: 754327-3

FOLIO: 1223348

FECHA DE EMISIÓN: 27/02/18

Página 3 de 3



# INFORME DE PRUEBAS

## RECONOCIMIENTOS LEGALES

(Actualizado al 12 de Febrero del 2018)

DEPENDENCIA O INSTITUCIÓN	AA	LABORATORIO QUE REALIZÓ LA PRUEBA Y No. DE ACREDITACIÓN, APROBACIÓN Y/O AUTORIZACIÓN
	1	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz, Ciudad de México Acreditación N° AG-096-029/11 - Fecha de Acreditación 2011-07-28 - Rama Agua Acreditación N° A-027-001/11 - Fecha de Acreditación 2011-08-01 - Rama Alimentos Acreditación N° R-0091-009/11 - Fecha de Acreditación 2011-05-23 - Rama Residuos
	2	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Guadalupe, Jalisco Acreditación N° AG-072-018/11 - Fecha de Acreditación 2011-08-09 - Rama Agua
	3	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Mérida, Yucatán Acreditación N° AG-096-029/11, S1 - Fecha de Acreditación 2014-03-25 - Rama Agua
	4	LABORATORIO FERMI, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México Acreditación N° A-0352-029/12 - Fecha de Acreditación 2012-02-16 - Rama Alimentos
	35	LABORATORIO FERMI, SA DE CV - Laboratorio Monterrey, Nuevo León Acreditación N° A-188-018/12 - Fecha de Acreditación 2012-12-11 - 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
	27	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Monterrey, Nuevo León Acreditación N° AG-035-018/11 - Fecha de Acreditación 2011-08-14 - Rama Agua Acreditación N° R-0283-022/11 - Fecha de Acreditación 2011-06-09 - Rama Residuos
	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
	29	INTERTEK TESTING SERVICES DE MÉXICO, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México Acreditación N° AG-188-051/11 - Fecha de Acreditación 2011-05-18 - Rama Agua Acreditación N° R-044-003/11 - Fecha de Acreditación 2011-05-23 - Rama Residuos Acreditación N° FF-0043-002/11 - Fecha de Acreditación 2011-05-23 - Rama Fuentes Fijas Acreditación N° AL-0212-019/10 - Fecha de Acreditación 2010-08-23 - Rama Ambiente Laboral
COMISION FEDERAL PARA LA PROTECCION CONTRA RIESGOS SANITARIOS (COFEPRIS)	7	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz, Ciudad de México Tercero Autorizado como Laboratorio de Pruebas - Autorización N° TA-57-16 Vigencia del 2016-07-14 al 2018-07-14 - Rama Alimentos
	8	LABORATORIO FERMI, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México Tercero Autorizado como Laboratorio de Pruebas - Autorización N° TA-02-18 - Vigencia del 2016-01-21 al 2018-01-21 - Rama Alimentos
	9	LABORATORIO FERMI, SA DE CV - Laboratorio Mérida, Yucatán Tercero Autorizado como Laboratorio de Pruebas - Autorización N° TA-64-17 - Vigencia del 2017-09-14 al 2019-09-14 - Rama Alimentos
COMISION NACIONAL DEL AGUA (CONAGUA)	11	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz, Ciudad de México Aprobación N° CNA-GCA-1784 - Vigencia del 2017-08-29 al 2019-08-21 - Rama Agua
	12	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Guadalupe, Jalisco Aprobación N° CNA-GCA-1557 - Vigencia del 2016-12-16 al 2018-12-16 - Rama Agua
	13	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Mérida, Yucatán Aprobación N° CNA-GCA-1358 - Vigencia del 2016-08-16 al 2018-04-27 - Rama Agua
	14	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Tijuana, Baja California Aprobación N° CNA-GCA-1754 - Vigencia del 2017-06-21 al 2019-06-21 - Rama Agua
	28	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Monterrey, Nuevo León Aprobación N° CNA-GCA-1783 - Vigencia del 2017-08-29 al 2019-03-01 - Rama Agua
PROCURADURIA FEDERAL DE PROTECCION AL AMBIENTE (PROFEPA)	30	INTERTEK TESTING SERVICES DE MÉXICO, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México Aprobación N° CNA-GCA-1834 - Vigencia del 2017-03-01 al 2019-03-01 - Rama Agua
	16	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz, Ciudad de México Aprobación N° PFPA-APR-LP-RS-002MS/2017 - Por la norma NOM-AA-132-SCFI-2016, Vigencia del 2017-07-28 al 2021-07-28 - Rama Suelos (Muestreo) Aprobación N° PFPA-APR-LP-RS-002/2017 - Por la norma NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012, numeral 7 - Vigencia del 2017-07-28 al 2021-07-28 - Rama Suelos (Muestreo) Aprobación N° PFPA-APR-LP-RS-002/2017 - Por la norma NOM-004-SEMARNAT-2002, Anexo II - Vigencia del 2017-07-28 al 2021-07-28 - Lodos y Bivalvos (Muestreo) Aprobación N° PFPA-APR-LP-RS-0002A/2017 - Vigencia 2017-08-15 al 2021-08-15 - Rama Suelos, Lodos y Bivalvos (Análisis)
	22	GAMATEK, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Monterrey, Nuevo León Aprobación N° PFPA-APR-LP-FF-07/11 - Fecha de aprobación 2013-05-08 Rama Fuentes Fijas Aprobación N° PFPA-APR-LP-RUIDO-007/2018 - Fecha de aprobación 2018-01-22 Rama Ruido de Fuentes Fijas
	31	INTERTEK TESTING SERVICES DE MÉXICO, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México Aprobación N° PFPA-APR-LP-RS-010MS/2017 - Vigencia del 2017-08-22 al 2021-08-22 - Rama Suelos (Muestreo) Aprobación N° PFPA-APR-LP-RS-10MR/2015 - Vigencia 2015-05-06 al 2019-05-06 - Rama Residuos (Muestreo) Aprobación N° PFPA-APR-LP-RS-010A/2016 - Vigencia 2016-06-10 al 2020-06-10 - Rama Suelos y Residuos (Análisis)
PADRON DE LABORATORIOS AMBIENTALES DEL GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MEXICO	17	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz, Ciudad de México Registro N° PADLA/CDMX/CA/036/AAR - Vigencia del 2017-01-30 al 2018-01-30 - Norma NADF-015-AGUA-2009 - Rama Agua
	24	GAMATEK, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Monterrey, Nuevo León Registro N° PADLA/CDMX/CA/014/AGC - Vigencia del 2017-11-13 al 2018-11-13 - Norma NOM-085-SEMARNAT-2011 - Rama Gases de Combustión Registro N° PADLA/CDMX/CA/014/AM - Vigencia del 2017-11-13 al 2018-11-13 Norma NADF-004-AMBT-2004 Rama Viboraciones Mecánicas
GOBIERNOS DEL ESTADO DE MEXICO Y QUEHETARO	32	INTERTEK TESTING SERVICES DE MÉXICO, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México Registro N° PADLA/CDMX/CA/036/AAR - Vigencia del 2018-01-17 al 2019-01-17 - Norma NADF-015-AGUA-2009 - Rama Agua Registro N° PADLA/CDMX/CA/036/RD - Vigencia del 2018-01-11 al 2019-01-11 Norma NADF-005-AMBT-2013 Rama Ruido Penmetral
	18	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz, Ciudad de México Registro N° MEXFOR/REDLAB/AMBA/EMER/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 2017-01-13 a la próxima convocatoria - Rama Fuentes Fijas y Agua
SECRETARIA DEL TRABAJO Y PREVISION SOCIAL	23	GAMATEK, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Monterrey, Nuevo León Aprobación N° LPSTPS-029/17 - Vigencia a partir del 2017-08-24 Agentes Físicos Ambiente Laboral Aprobación N° LPSTPS-029/17 - Vigencia a partir del 2017-11-21 Agentes Químicos Ambiente Laboral
	33	INTERTEK TESTING SERVICES DE MÉXICO, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México Aprobación N° LPSTPS-83/16 - Vigencia a partir del 2018-08-22 y 2011-08-22 Agentes Físicos Ambiente Laboral
AGUAS DE SALTILLO	25	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Sucursal - Monterrey, Nuevo León Registro No. PSSA-14/2017 Vigencia del 2017-10-10 al 2018-01-31 - Rama Agua
RAMOS ARIZPE	26	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Sucursal - Monterrey, Nuevo León Registro No. PS-01-LAB-17 (2017) Vigencia del 2017-02-13 al 2018-01-31 - Rama Agua
JUNTA MUNICIPAL DE AGUA Y SANEAMIENTO DE JUAREZ, CIUDAD JUAREZ, CHIHUAHUA	34	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz, Ciudad de México Registro N° JMAS-NORM-54/17 - Vigencia del 2017-01-10 al 2017-12-31 - Rama Agua
JUNTA MUNICIPAL DE AGUA Y SANEAMIENTO DE CHIHUAHUA, CHIHUAHUA	36	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz, Ciudad de México Registro Rama de Agua No. JMA-PSMA-024-99 - Vigencia 2017-12-09 al 2018-12-09 - Muestreo y No. JMA-PSAL-024-100 - Vigencia del 2017-12-09 al 2018-12-08 - Análisis
Notas para casos especiales	A	Prueba no acreditada ni autorizada o aprobada por alguna institución o dependencia, sin embargo el análisis se realiza de acuerdo a los requerimientos de nuestro Sistema Integrado de Gestión de Calidad, Responsabilidad Social y Tecnología, el cual está basado en la Norma MX-EC-17025-IMNC-2008
	B	Parámetro que por ser una preparación de muestra no requiere ser acreditado, ni aprobado o autorizado, de acuerdo con los procedimientos internos tanto de la oma a c. como de las respectivas dependencias gubernamentales. Estas preparaciones son parte del proceso analítico
	C	El resultado reportado en este parámetro proviene de un cálculo que involucra resultados de otros parámetros que si fueron analizados en la muestra. No se indica ningún reconocimiento ya que esto aplica sólo para los parámetros que se cuantifican a través de una prueba


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

JACARANDAS No 19, COL. SAN CLEMENTE, ALVARO OBREGON, CDMEX, C.P. 01740

Tels (55) 5337-1160 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. (OFICINA MORELIA) ( 3820/1 )**

PRIVADA HERREROS DE SAN FELIPE - 45 Vasco de Quiroga Morelia, Michoacán, 58230

A/c LIC JOSÉ M SANCHEZ

# INFORME DE PRUEBAS

 No. DE ORDEN: 754327  
 No. DE LABORATORIO: 754327-4  
 FOLIO: 1223349  
 FECHA DE EMISION: 27/02/18  
 Página 1 de 3

**DATOS DE LA TOMA DE MUESTRA**

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA	MS-2-MC-JCB-A1-AMPC-2 50M
FECHA Y HORA DE MUESTREO	14/02/2018 12 26
MUESTREADO POR	INTERTEK
MUESTREADOR	[REDACTED]
MATRIZ	SUELOS
OBSERVACIONES DE MUESTREO	NINGUNA

**NOMBRE DE LA PERSONA FÍSICA, ART. 116 PÁRRAFO PRIMERO DE LA LGTAIP Y 113 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP**

**DATOS DE RECEPCION DE LA MUESTRA**

FECHA Y HORA	15/02/2018 01 40	No FRASCOS	2	PRESERVACION ADECUADA	SI
OBSERVACIONES KM 072+000 DE LA AUTOPISTA GUADALAJARA-COLIMA MUNICIPIO SAYULA, JALISCO					
DESCRIPCIÓN NINGUNA					

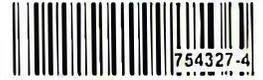
**RESULTADOS DE ANALISIS DE LABORATORIO**

AA	PARAMETRO	METODO ANALÍTICO	UNIDADES	RESULTADO	U (%)	D	LDM	LPC	ANALIZADO	
									FECHA	AN
29 31	HIDROCARBUROS FRACCION LIGERA (HFL) (NOM-138)	NMX-AA-105-SCFI-2014	mg/kg B.S	ND	22,8	1	3,220	15,0	21/02/18	ZRL
29	HUMEDAD (PARA HFL/BTEX)	NMX-AA-141-SCFI-2014 / NMX-AA-105-SCFI-2014	%	25	NA	1	NA	NA	20/02/18	PJM
	BTEX (NOM-138)									
29 31	BENCENO (71-43-2)	NMX-AA-141-SCFI-2014	mg/kg B.S.	ND	12,5	1	0,1032	0,50	21/02/18	ZRL
29 31	ETILBENCENO (100-41-4)	NMX-AA-141-SCFI-2014	mg/kg B.S.	ND	12,4	1	0,0967	0,50	21/02/18	ZRL
29 31	m+p-XILENO (NA)	NMX-AA-141-SCFI-2014	mg/kg B.S.	ND	11,1	1	0,2133	1,0	21/02/18	ZRL
29 31	o-XILENO (95-47-6)	NMX-AA-141-SCFI-2014	mg/kg B.S.	ND	13,2	1	0,1086	0,50	21/02/18	ZRL
29 31	TOLUENO (108-88-3)	NMX-AA-141-SCFI-2014	mg/kg B.S.	ND	13,9	1	0,1567	0,50	21/02/18	ZRL
OBSERVACIONES ANALITICAS NINGUNA										


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

JACARANDAS No 19, COL SAN CLEMENTE, ALVARO OBREGON, CDMEX, C.P. 01740

Tels (55) 5337-1160 CON 15 LINEAS Fax (55)56-358487 e-mail lababc@labsabc.com.mx Página Web: www.labsabc.com.mx



No. DE ORDEN: 754327

No. DE LABORATORIO: 754327-4

FOLIO: 1223349

FECHA DE EMISION: 27/02/18

Página 2 de 3



# INFORME DE PRUEBAS

## NOTAS EXPLICATIVAS PARA MEJOR INTERPRETACION DE LOS RESULTADOS

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

Para calcular la Cantidad Mínima Detectable en la muestra analizada, se debe multiplicar el LDM por la dilución efectuada (D)

- Si el resultado es mayor que el Límite de Detección del Método (LDM) y menor que el Límite Práctico de Cuantificación (LPC), debe ser tomado como estimado

- Cuando en la columna LPC se expresa \*\*\*, significa que el valor reportado corresponde a la Cantidad Mínima Cuantificable, LDM no aplica para este Método

- En los casos en los que se reportan métodos alternos estos han sido Autorizados por la dependencia correspondiente y de acuerdo al Art. 49 de la LFMN

(I) El análisis fue realizado con el Método Extranjero (EPA, ISO, SM, ASTM, etc) que se indica, el cual es un Método Alterno al Método Nacional (NMX o NOM)

El reconocimiento de este Método Alterno por las autoridades competentes se indica en la columna AA

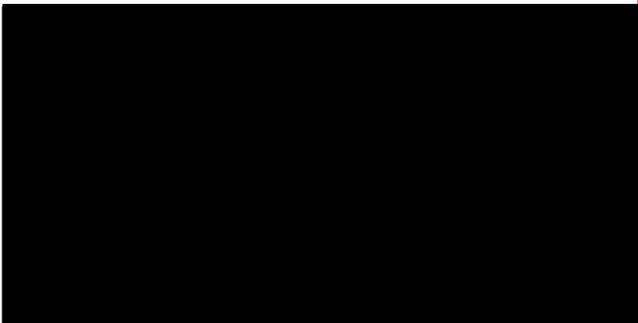
### DECLARACIONES

- Este informe de Pruebas no podrá ser reproducido total ni parcialmente sin la autorización escrita y firmada por la dirección General

- Los resultados de las pruebas reportadas fueron realizados con los métodos y procedimientos aquí asentados, y solo afectan a la muestra sometida a prueba

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

**NOMBRE Y FIRMA DE LA PERSONA  
FÍSICA, ART. 116 PÁRRAFO PRIMERO DE  
LA LGTAIP Y 113 FRACCIÓN I DE LA  
TAIP**



REPRESENTANTE AUTORIZADO

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



**LABORATORIOS . . . . .**  
QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS S.A. de C.V.

**intek + ABCAnalitic**  
Total Quality. Assured. Veracidad que Genera Confianza

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

JACARANDAS No. 19, COL. SAN CLEMENTE, ALVARO OBREGON, CDMEX, C P 01740

Tels (55) 5337-1160 CON 15 LINEAS Fax (55)56-358487 e-mail: lababc@labsabc.com.mx Página Web: www.labsabc.com.mx



No. DE ORDEN: 754327

No. DE LABORATORIO: 754327-4

FOLIO: 1223349

FECHA DE EMISIÓN: 27/02/18

Página 3 de 3



# INFORME DE PRUEBAS

## RECONOCIMIENTOS LEGALES

(Actualizado al 12 de Febrero del 2018)

DEPENDENCIA O INSTITUCIÓN	AA	LABORATORIO QUE REALIZO LA PRUEBA Y NO. DE ACREDITACIÓN, APROBACIÓN Y/O AUTORIZACIÓN
	1	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz, Ciudad de México Acreditación N° AG-096-029/11 - Fecha de Acreditación 2011-07-28 - Rama Agua Acreditación N° A-027-001/11 - Fecha de Acreditación 2011-08-01 - Rama Alimentos Acreditación N° R-0091-009/11 - Fecha de Acreditación 2011-05-23 - Rama Residuos
	2	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Guadaluajara, Jalisco Acreditación N° AG-072-016/11 - Fecha de Acreditación 2011-08-09 - Rama Agua
	3	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Mérida, Yucatán Acreditación N° AG-096-029/11, S1 - Fecha de Acreditación 2014-03-25 - Rama Agua
	4	LABORATORIO FERMI, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México Acreditación N° A-0352-029/12 - Fecha de Acreditación 2012-02-16 - Rama Alimentos
	35	LABORATORIO FERMI, SA DE CV - Laboratorio Monterrey, Nuevo León Acreditación N° A-188-016/12 - Fecha de Acreditación 2012-12-11 - 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
	27	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Monterrey, Nuevo León Acreditación N° AG-035-018/11 - Fecha de Acreditación 2011-08-14 - Rama Agua Acreditación N° R-0283-022/11 - Fecha de Acreditación 2011-06-09 - Rama Residuos
	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
	29	INTERTEK TESTING SERVICES DE MÉXICO, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México Acreditación N° AG-188-051/11 - Fecha de Acreditación 2011-05-18 - Rama Agua Acreditación N° R-0044-003/11 - Fecha de Acreditación 2011-05-23 - Rama Residuos Acreditación N° FF-0043-002/11 - Fecha de Acreditación 2011-05-23 - Rama Fuentes Fijas Acreditación N° AL-0212-019/10 - Fecha de Acreditación 2010-08-23 - Rama Ambiente Laboral
COMISION FEDERAL PARA LA PROTECCION CONTRA RIESGOS SANITARIOS (COFPRIS)	7	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz, Ciudad de México Tercera Autorización como Laboratorio de Pruebas - Autorización N° TA-57-16 Vigencia del 2016-07-14 al 2018-07-14 - Rama Alimentos
	8	LABORATORIO FERMI, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México Tercera Autorización como Laboratorio de Pruebas - Autorización N° TA-02-16 - Vigencia del 2016-01-21 al 2018-01-21 - Rama Alimentos
	9	LABORATORIO FERMI, SA DE CV - Laboratorio Mérida, Yucatán Tercera Autorización como Laboratorio de Pruebas - Autorización N° TA-64-17 - Vigencia del 2017-09-14 al 2019-09-14 - Rama Alimentos
COMISION NACIONAL DEL AGUA (CONAGUA)	11	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz, Ciudad de México Aprobación N° CNA-GCA-1784 - Vigencia del 2017-08-29 al 2019-06-21 - Rama Agua
	12	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Guadaluajara, Jalisco Aprobación N° CNA-GCA-1557 - Vigencia del 2016-12-16 al 2018-12-16 - Rama Agua
	13	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Mérida, Yucatán Aprobación N° CNA-GCA-1358 - Vigencia del 2016-08-16 al 2018-04-27 - Rama Agua
	14	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Tijuana, Baja California Aprobación N° CNA-GCA-1754 - Vigencia del 2017-06-21 al 2019-06-21 - Rama Agua
	28	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Monterrey, Nuevo León Aprobación N° CNA-GCA-1783 - Vigencia del 2017-08-29 al 2019-03-01 - Rama Agua
30	INTERTEK TESTING SERVICES DE MÉXICO, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México Aprobación N° CNA-GCA-1634 - Vigencia del 2017-03-01 al 2019-03-01 - Rama Agua	
PROCURADURIA FEDERAL DE PROTECCION AL AMBIENTE (PROFEPA)	16	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz, Ciudad de México Aprobación N° PFPA-APR-LP-RS-002MS/2017 - Por la norma NMX-AA-132-SCF1-2016, Vigencia del 2017-07-28 al 2021-08-28 - Rama Suelos (Muestreo) Aprobación N° PFPA-APR-LP-RS-002/2017 - Por la norma NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012, numeral 7 - Vigencia del 2017-07-28 al 2021-07-28 - Rama Suelos (Muestreo) Aprobación N° PFPA-APR-LP-RS-002/2017 - Por la norma NOM-004-SEMARNAT-2002, Anexo II - Vigencia del 2017-07-28 al 2021-07-28 - Lotos y Biosólidos (Muestreo) Aprobación N° PFPA-APR-LP-RS-0002A/2017 - Vigencia 2017-06-15 al 2021-06-15 - Rama Suelos, Lodos y Biosólidos (Análisis)
	22	GAMATEK, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Monterrey, Nuevo León Aprobación N° PFPA-APR-LP-FF-07/13 - Fecha de aprobación 2013-05-08 Rama Fuentes Fijas Aprobación N° PFPA-APR-LP-RUIDO-007/2018 - Fecha de aprobación 2018-01-22 Rama Ruido de Fuentes Fijas
	31	INTERTEK TESTING SERVICES DE MÉXICO, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México Aprobación N° PFPA-APR-LP-RS-010MS/2017 - Vigencia del 2017-08-22 al 2021-08-22 - Rama Suelos (Muestreo) Aprobación N° PFPA-APR-LP-RS-10MR/2015 - Vigencia 2015-05-06 al 2019-05-06 - Rama Residuos (Muestreo) Aprobación N° PFPA-APR-LP-RS-010A/2016 - Vigencia 2016-06-10 al 2020-06-10 - Rama Suelos y Residuos (Análisis)
	17	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz, Ciudad de México Registro N° PADLA/CDMX/CA/038/AAR - Vigencia del 2017-01-30 al 2018-01-30 - Norma NADF-015-AGUA-2009 - Rama Agua
PADRON DE LABORATORIOS AMBIENTALES DEL GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MEXICO	24	GAMATEK, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Monterrey, Nuevo León Registro N° PADLA/CDMX/CA/014/AGC - Vigencia del 2017-11-13 al 2018-11-13 - Norma NOM-085-SEMARNAT-2011 - Rama Gases de Combustión Registro N° PADLA/CDMX/CA/014/PYM - Vigencia del 2017-11-13 al 2018-11-13 Norma NADF-004-AMBT-2004 Rama Vibraciones Mecánicas
	32	INTERTEK TESTING SERVICES DE MÉXICO, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México Registro N° PADLA/CDMX/CA/038/AAR - Vigencia del 2018-01-17 al 2019-01-17 - Norma NADF-015-AGUA-2009 - Rama Agua Registro N° PADLA/CDMX/CA/038/RD - Vigencia del 2018-01-11 al 2019-01-11 Norma NADF-005-AMBT-2013 Rama Ruido Penitral
GOBIERNOS DEL ESTADO DE MEXICO Y QUERETARO	18	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz, Ciudad de México Registro N° MEXI/ORO/REDL60/AEAMER/2012-2013 - Vigencia del 2012-04-01 al 2013-04-01 - Rama Fuentes Fijas Los Gobiernos del Estado de México y Querétaro no han vuelto a publicar una Convocatoria para formar parte de la Red de Laboratorios Ambientales. La última Convocatoria fue el 2011-11-29. Se desconoce si se emitirá una nueva Convocatoria
GOBIERNOS 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 2017-01-13 a la próxima convocatoria - Rama Fuentes Fijas y Agua
SECRETARIA DEL TRABAJO Y PREVISION SOCIAL	23	GAMATEK, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Monterrey, Nuevo León Aprobación N° LPSTPS-029/17 - Vigencia a partir del 2017-08-24 Agentes Físicos Ambiente Laboral Aprobación N° LPSTPS-029/17 - Vigencia a partir del 2017-11-21 Agentes Químicos Ambiente Laboral
	33	INTERTEK TESTING SERVICES DE MÉXICO, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México Aprobación N° LPSTPS-83/16 - Vigencia a partir del 2016-08-22 y 2011-08-22 Agentes Físicos Ambiente Laboral
AGUAS DE SALTILO	25	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Sucursal - Monterrey, Nuevo León Registro No PSSA-14/2017 Vigencia del 2017-10-10 al 2018-01-31 - Rama Agua
RAMOS ARIZPE	26	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Sucursal - Monterrey, Nuevo León Registro No PS-01-LAB-17 (2017) Vigencia del 2017-02-13 al 2018-01-31 - Rama Agua
JUNTA MUNICIPAL DE AGUA Y SANEAMIENTO DE JUAREZ CIUDAD JUAREZ, CHIHUAHUA	34	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz, Ciudad de México Registro N° JMAS-NORM-54/17 - Vigencia del 2017-01-10 al 2017-12-31 - Rama Agua
JUNTA MUNICIPAL DE AGUA Y SANEAMIENTO DE CHIHUAHUA CHIHUAHUA	36	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz, Ciudad de México Registro Rama de Agua No JMA-PSMA-024-99 - Vigencia 2017-12-09 al 2018-12-09 - Muestreo y No JMA-PSAL-024-100 - Vigencia del 2017-12-09 al 2018-12-08 - Análisis
Notas para casos especiales	A	Prueba no acreditada ni autorizada o aprobada por alguna institución o dependencia, sin embargo el análisis se realiza de acuerdo a los requerimientos de nuestro Sistema Integrado de Gestión de Calidad, Responsabilidad Social y Tecnología, el cual está basado en la Norma NMX-EC-17025-IMNC-2006
	B	Parámetro que por ser una preparación de muestra no requiere ser acreditado, ni aprobado o autorizado, de acuerdo con los procedimientos internos tanto de la emca c. c. como de las respectivas dependencias gubernamentales. Estas preparaciones son parte del proceso analítico
	C	El resultado reportado en este parámetro proviene de un cálculo que involucra resultados de otros parámetros que si fueron analizados en la muestra. No se indica ningún reconocimiento ya que esto aplica sólo para los parámetros que se cuantifican a través de una prueba

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



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

JACARANDAS No. 19, COL. SAN CLEMENTE, ALVARO OBREGON, CDMEX, C.P. 01740

Tels (55) 5337-1160 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. (OFICINA MORELIA) ( 3820/1 )

PRIVADA HERREROS DE SAN FELIPE - 45 Vasco de Quiroga Morelia, Michoacán, 58230

Atr LIC JOSÉ M SANCHEZ

# INFORME DE PRUEBAS

No. DE ORDEN: 754327  
No. DE LABORATORIO: 754327-5  
FOLIO: 1223350  
FECHA DE EMISION: 27/02/18  
Página 1 de 3



## DATOS DE LA TOMA DE MUESTRA

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA:	MS-3-MC-JCB-A1-0.50M
FECHA Y HORA DE MUESTREO	14/02/2018 12:41
MUESTREADO POR	INTERTEK
MUESTREADOR	[REDACTED] <b>NOMBRE DE LA PERSONA FÍSICA, ART. 116 PÁRRAFO PRIMERO DE LA LGTAIP Y 113 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP</b>
MATRIZ	SUELOS
OBSERVACIONES DE MUESTREO	NINGUNA

## DATOS DE RECEPCION DE LA MUESTRA

FECHA Y HORA	15/02/2018 01:40	No. FRASCOS	2	PRESERVACION ADECUADA	SI
OBSERVACIONES KM 072+000 DE LA AUTOPISTA GUADALAJARA-COLIMA MUNICIPIO SAYULA, JALISCO					
DESCRIPCIÓN NINGUNA					

## RESULTADOS DE ANALISIS DE LABORATORIO

AA	PARAMETRO	MÉTODO ANALÍTICO	UNIDADES	RESULTADO	U (%)	D	LDM	LPC	ANALIZADO	
									FECHA	AN
29 31	HIDROCARBUROS FRACCION LIGERA (HFL) (NOM-138)	NMX-AA-105-SCFI-2014	mg/kg B.S	21404,990	22,8	100	3,220	15,0	22/02/18	ZRL
29	HUMEDAD (PARA HFL/BTEX) BTEX (NOM-138)	NMX-AA-141-SCFI-2014 / NMX-AA-105-SCFI-2014	%	21	NA	1	NA	NA	20/02/18	PJM
29 31	BENCENO (71-43-2)	NMX-AA-141-SCFI-2014	mg/kg B.S	64,670	12,5	4	0,1032	0,50	21/02/18	ZRL
29 31	ETILBENCENO (100-41-4)	NMX-AA-141-SCFI-2014	mg/kg B.S	766,530	12,4	100	0,0967	0,50	22/02/18	ZRL
29 31	m+p-XILENO (NA)	NMX-AA-141-SCFI-2014	mg/kg B.S.	3023,300	11,1	100	0,2133	1,0	22/02/18	ZRL
29 31	o-XILENO (95-47-6)	NMX-AA-141-SCFI-2014	mg/kg B.S.	1252,020	13,2	100	0,1086	0,50	22/02/18	ZRL
29 31	TOLUENO (108-88-3)	NMX-AA-141-SCFI-2014	mg/kg B.S	1983,670	13,9	100	0,1567	0,50	22/02/18	ZRL
OBSERVACIONES ANALITICAS NINGUNA										


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

JACARANDAS No. 19. COL. SAN CLEMENTE. ALVARO OBREGON. CDMEX, C.P. 01740

Tels: (55) 5337-1160 CON 15 LINEAS Fax: (55)56-358487 e-mail: lababc@labsabc.com.mx Página Web: www.labsabc.com.mx



No. DE ORDEN: 754327

No. DE LABORATORIO: 754327-5

FOLIO: 1223350

FECHA DE EMISIÓN: 27/02/18

Página 2 de 3



# INFORME DE PRUEBAS

## NOTAS EXPLICATIVAS PARA MEJOR INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS

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

- Para calcular la Cantidad Mínima Detectable en la muestra analizada, se debe multiplicar el LDM por la dilución efectuada (D)
- Si el resultado es mayor que el Límite de Detección del Método (LDM) y menor que el Límite Práctico de Cuantificación (LPC), debe ser tomado como estimado
- Cuando en la columna LPC se expresa \*\*\*, significa que el valor reportado corresponde a la Cantidad Mínima Cuantificable, LDM no aplica para este Método
- En los casos en los que se reportan métodos alternos estos han sido Autorizados por la dependencia correspondiente y de acuerdo al Art. 49 de la LFMN.
- (I) El análisis fue realizado con el Método Extranjero (EPA, ISO, SM, ASTM, etc) que se indica, el cual es un Método Alterno al Método Nacional (NMX o NOM). El reconocimiento de este Método Alterno por las autoridades competentes se indica en la columna AA.

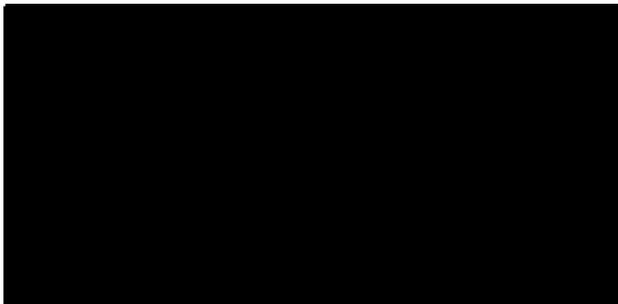
## DECLARACIONES

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

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

LA DENUNCIA PODRÁ HACERLA AL CORREO ELECTRONICO: [denuncias@abcanalitic.com](mailto:denuncias@abcanalitic.com)

**NOMBRE Y FIRMA DE LA PERSONA FÍSICA,  
ART. 116 PÁRRAFO PRIMERO DE LA LGTAIP Y  
113 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP**



REPRESENTANTE AUTORIZADO

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



# INFORME DE PRUEBAS

No. DE ORDEN: 754327  
No. DE LABORATORIO: 754327-5  
FOLIO: 1223350  
FECHA DE EMISION: 27/02/18  
Página 3 de 3



## RECONOCIMIENTOS LEGALES

(Actualizado al 12 de Febrero del 2018)

DEPENDENCIA O INSTITUCION	AA	LABORATORIO QUE REALIZO LA PRUEBA Y No. DE ACREDITACION, APROBACION Y/O AUTORIZACION
	1	LABORATORIOS ABC QUIMICA INVESTIGACION Y ANALISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz, Ciudad de México Acreditación N° AG-056-029/11 - 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 2011-05-23 - Rama Residuos
	2	LABORATORIOS ABC QUIMICA INVESTIGACION Y ANALISIS, SA DE CV - Laboratorio Guadalajara, Jalisco Acreditación N° AG-072-016/11 - Fecha de Acreditación 2011-08-09 - Rama Agua
	3	LABORATORIOS ABC QUIMICA INVESTIGACION Y ANALISIS, SA DE CV - Laboratorio Mérida, Yucatán Acreditación N° AG-096-029/11 - Fecha de Acreditación 2014-03-25 - Rama Agua
	4	LABORATORIO FERMI, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México Acreditación N° A-0352-029/12 - Fecha de Acreditación 2012-02-16 - Rama Alimentos
	35	LABORATORIO FERMI, S.A. DE C.V. - Laboratorio Monterrey, Nuevo León Acreditación N° A-188-016/12 - Fecha de Acreditación 2012-12-11 - Rama Alimentos
	5	LABORATORIOS ABC QUIMICA INVESTIGACION Y ANALISIS, SA DE CV - Laboratorio Tijuana, Baja California Acreditación N° AG-0083-012/11 - Fecha de Acreditación 2011-09-01 - Rama Agua
	27	LABORATORIOS ABC QUIMICA INVESTIGACION Y ANALISIS, SA DE CV - Laboratorio Monterrey, Nuevo León Acreditación N° AG-035-018/11 - Fecha de Acreditación 2011-05-14 - Rama Agua Acreditación N° R-0283-022/11 - Fecha de Acreditación 2011-06-09 - Rama Residuos
	21	GAMATEK, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Monterrey, Nuevo León Acreditación No. FF-020-001/12 - Fecha de Acreditación 2012-02-24 - Rama Fuentes Fijas Acreditación No. AL-0035-004/12 - Fecha de Acreditación 2012-02-07 - Rama Ambiente Laboral
	29	INTERTEK TESTING SERVICES DE MEXICO, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México Acreditación N° AG-188-051/11 - Fecha de Acreditación 2011-05-18 - Rama Agua Acreditación N° R-0044-003/11 - Fecha de Acreditación 2011-05-23 - Rama Residuos Acreditación N° FF-0043-002/11 - Fecha de Acreditación 2011-05-23 - Rama Fuentes Fijas Acreditación N° AL-0212-019/10 - Fecha de Acreditación 2010-08-23 - Rama Ambiente Laboral
	7	LABORATORIOS ABC QUIMICA INVESTIGACION Y ANALISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz, Ciudad de México Tercero Autorizado como Laboratorio de Pruebas - Autorización N° TA-57-16 Vigencia del 2016-07-14 al 2018-07-14 - Rama Alimentos
	8	LABORATORIO FERMI, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México Tercero Autorizado como Laboratorio de Pruebas - Autorización N° TA-02-18 - Vigencia del 2016-01-21 al 2018-01-21 - Rama Alimentos
	9	LABORATORIO FERMI, SA DE CV - Laboratorio Mérida, Yucatán Tercero Autorizado como Laboratorio de Pruebas - Autorización N° TA-64-17 - Vigencia del 2017-09-14 al 2019-09-14 - Rama Alimentos
	11	LABORATORIOS ABC QUIMICA INVESTIGACION Y ANALISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz, Ciudad de México Aprobación N° CNA-GCA-1784 - Vigencia del 2017-08-29 al 2019-06-21 - Rama Agua
	12	LABORATORIOS ABC QUIMICA INVESTIGACION Y ANALISIS, SA DE CV - Laboratorio Guadalajara, Jalisco Aprobación N° CNA-GCA-1557 - Vigencia del 2016-12-16 al 2018-12-16 - Rama Agua
	13	LABORATORIOS ABC QUIMICA INVESTIGACION Y ANALISIS, SA DE CV - Laboratorio Mérida, Yucatán Aprobación N° CNA-GCA-1358 - Vigencia del 2016-08-16 al 2018-04-27 - Rama Agua
	14	LABORATORIOS ABC QUIMICA INVESTIGACION Y ANALISIS, SA DE CV - Laboratorio Tijuana, Baja California Aprobación N° CNA-GCA-1754 - Vigencia del 2017-05-21 al 2019-06-21 - Rama Agua
	28	LABORATORIOS ABC QUIMICA INVESTIGACION Y ANALISIS, SA DE CV - Laboratorio Monterrey, Nuevo León Aprobación N° CNA-GCA-1783 - Vigencia del 2017-08-29 al 2019-03-01 - Rama Agua
30	INTERTEK TESTING SERVICES DE MEXICO, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México Aprobación N° CNA-GCA-1634 - Vigencia del 2017-03-01 al 2019-03-01 - Rama Agua	
	16	LABORATORIOS ABC QUIMICA INVESTIGACION Y ANALISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz, Ciudad de México Aprobación N° PFFA-APR-LP-RS-002/2017 - Por la norma NOM-AA-132-SCFI-2016, Vigencia del 2017-07-28 al 2021-08-28 - Rama Suelos (Muestreo) Aprobación N° PFFA-APR-LP-RS-002/2017 - Por la norma NOM-136-SEMARNAT/SSA1-2012, numeral 7 - Vigencia del 2017-07-28 al 2021-07-28 - Rama Suelos (Muestreo) Aprobación N° PFFA-APR-LP-RS-002/2017 - Por la norma NOM-004-SEMARNAT-2002, Anexo II - Vigencia del 2017-07-28 al 2021-07-28 - Lodos y Biosólidos (Muestreo) Aprobación N° PFFA-APR-LP-RS-0002/2017 - Vigencia 2017-06-15 al 2021-06-15 - Rama Suelos, Lodos y Biosólidos (Análisis)
	27	GAMATEK, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Monterrey, Nuevo León Aprobación N° PFFA-APR-LP-RF-07/13 - Fecha de aprobación 2013-05-08 Rama Fuentes Fijas Aprobación N° PFFA-APR-LP-RUIDO-007/2018 - Fecha de aprobación 2018-01-22 Rama Ruido de Fuentes Fijas
	31	INTERTEK TESTING SERVICES DE MEXICO, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México Aprobación N° PFFA-APR-LP-RS-010MS/2017 - Vigencia del 2017-08-22 al 2021-08-22 - Rama Suelos (Muestreo) Aprobación N° PFFA-APR-LP-RS-10MR/2015 - Vigencia 2015-05-06 al 2019-05-06 - Rama Residuos (Muestreo) Aprobación N° PFFA-APR-LP-RS-010A/2016 - Vigencia 2016-06-10 al 2020-06-10 - Rama Suelos y Residuos (Análisis)
	17	LABORATORIOS ABC QUIMICA INVESTIGACION Y ANALISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz, Ciudad de México Registro N° PADLA/CDMX/CA/038/AAR - Vigencia del 2017-01-30 al 2018-01-30 - Norma NADF-015-AGUA-2009 - Rama Agua
	24	GAMATEK, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Monterrey, Nuevo León Registro N° PADLA/CDMX/CA/014/AGC - Vigencia del 2017-11-13 al 2018-11-13 - Norma NOM-085-SEMARNAT-2011 - Rama Gases de Combustión Registro N° PADLA/CDMX/CA/014/MM - Vigencia del 2017-11-13 al 2018-11-13 Norma NADF-004-AMBT-2004 Rama Vibraciones Mecánicas
	32	INTERTEK TESTING SERVICES DE MEXICO, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México Registro N° PADLA/CDMX/CA/038/AAR - Vigencia del 2018-01-17 al 2019-01-17 - Norma NADF-015-AGUA-2009 - Rama Agua Registro N° PADLA/CDMX/CA/036/RD - Vigencia del 2018-01-11 al 2019-01-11 Norma NADF-005-AMBT-2013 Rama Ruido Perimetral
	18	LABORATORIOS ABC QUIMICA INVESTIGACION Y ANALISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz, Ciudad de México Registro N° MEXORO/REDLAB/06/AE/MER/2012-2013 - Vigencia del 2012-04-01 al 2013-04-01 - Rama Fuentes Fijas Los Gobiernos del Estado de México y Querétaro no han vuelto a publicar una Convocatoria para formar parte de la Red de Laboratorios Ambientales. La última Convocatoria fue el 2011-11-29. Se desconoce si se emitirá una nueva Convocatoria.
	20	LABORATORIOS ABC QUIMICA INVESTIGACION Y ANALISIS, SA DE CV - Laboratorio Tijuana, Baja California Registro No. SPA-LAMB-002/04 Vigencia del 2017-01-13 a la próxima convocatoria - Rama Fuentes Fijas y Agua
	23	GAMATEK, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Monterrey, Nuevo León Aprobación N° LPSTPS-029/17 - Vigencia a partir del 2017-08-24 Agentes Físicos Ambiente Laboral Aprobación N° LPSTPS-029/17 - Vigencia a partir del 2017-11-21 Agentes Químicos Ambiente Laboral
	33	INTERTEK TESTING SERVICES DE MEXICO, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México Aprobación N° LPSTPS-83/16 - Vigencia a partir del 2018-08-22 y 2011-08-22 Agentes Físicos Ambiente Laboral
	25	LABORATORIOS ABC QUIMICA INVESTIGACION Y ANALISIS, SA DE CV - Laboratorio Sucursal - Monterrey, Nuevo León Registro No. PSSA-14/2017 Vigencia del 2017-10-10 al 2018-01-31 - Rama Agua
	26	LABORATORIOS ABC QUIMICA INVESTIGACION Y ANALISIS, SA DE CV - Laboratorio Sucursal - Monterrey, Nuevo León Registro No. PS-01-LAB-17 (2017) Vigencia del 2017-02-13 al 2018-01-31 - Rama Agua
	34	LABORATORIOS ABC QUIMICA INVESTIGACION Y ANALISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz, Ciudad de México Registro N° JMAS-NORM-54/17 - Vigencia del 2017-01-10 al 2017-12-31 - Rama Agua
	36	LABORATORIOS ABC QUIMICA INVESTIGACION Y ANALISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz, Ciudad de México Registro Rama de Agua No. JMA-PSMA-024-89 - Vigencia 2017-12-09 al 2018-12-09 - Muestreo y No. JMA-PSAL-024-100 - Vigencia del 2017-12-09 al 2018-12-08 - Análisis
<p>Notas para casos especiales</p>	A	Prueba no acreditada ni autorizada o aprobada por alguna institución o dependencia, sin embargo el análisis se realiza de acuerdo a los requerimientos de nuestro Sistema Integrado de Gestión de Calidad, Responsabilidad Social y Tecnología, el cual está basado en la Norma NMX-EC-17025-IMNC-2006
	B	Parámetro que por ser una preparación de muestra no requiere ser acreditado, ni aprobado o autorizado, de acuerdo con los procedimientos internos tanto de la em a c., como de las respectivas dependencias gubernamentales. Estas preparaciones son parte del proceso analítico
	C	El resultado reportado en este parámetro proviene de un cálculo que involucra resultados de otros parámetros que si fueron analizados en la muestra. No se indica ningún reconocimiento ya que esto aplica sólo para los parámetros que se cuantifican a través de una prueba



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

JACARANDAS No 19, COL SAN CLEMENTE, ALVARO OBREGON, CDMEX, C.P 01740

Tels (55) 5337-1160 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. (OFICINA MORELIA) ( 3820/1 )

PRIVADA HERREROS DE SAN FELIPE - 45 Vasco de Quiroga Morelia, Michoacán, 58230

At'n LIC JOSÉ M SANCHEZ

No. DE ORDEN: 754327

No. DE LABORATORIO: 754327-6

FOLIO: 1223351

FECHA DE EMISION: 27/02/18

Página 1 de 3



# INFORME DE PRUEBAS

## DATOS DE LA TOMA DE MUESTRA

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA	MS-3-MC-JCB-A1-AMPC-2.50M
FECHA Y HORA DE MUESTREO	14/02/2018 13:12
MUESTREADO POR	INTERTEK
MUESTREADOR	[REDACTED]
MATRIZ	SUELOS
OBSERVACIONES DE MUESTREO	NINGUNA

**NOMBRE DE LA PERSONA FÍSICA, ART. 116 PÁRRAFO PRIMERO DE LA LGTAIP Y 113 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP**

## DATOS DE RECEPCION DE LA MUESTRA

FECHA Y HORA	15/02/2018 01:40	No. FRASCOS	2	PRESERVACION ADECUADA	SI
OBSERVACIONES KM 072+000 DE LA AUTOPISTA GUADALAJARA-COLIMA MUNICIPIO SAYULA, JALISCO					
DESCRIPCIÓN NINGUNA					

## RESULTADOS DE ANALISIS DE LABORATORIO

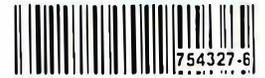
AA	PARAMETRO	METODO ANALÍTICO	UNIDADES	RESULTADO	U (%)	D	LDM	LPC	ANALIZADO	
									FECHA	AN
29.31	HIDROCARBUROS FRACCION LIGERA (HFL) (NOM-138)	NMX-AA-105-SCFI-2014	mg/kg B.S.	ND	22,8	1	3,220	15,0	21/02/18	ZRL
29	HUMEDAD (PARA HFL/BTEX)	NMX-AA-141-SCFI-2014 / NMX-AA-105-SCFI-2014	%	25	NA	1	NA	NA	20/02/18	PJM
	BTEX (NOM-138)									
29.31	BENCENO (71-43-2)	NMX-AA-141-SCFI-2014	mg/kg B.S.	ND	12,5	1	0,1032	0,50	21/02/18	ZRL
29.31	ETILBENCENO (100-41-4)	NMX-AA-141-SCFI-2014	mg/kg B.S.	ND	12,4	1	0,0967	0,50	21/02/18	ZRL
29.31	m+p-XILENO (NA)	NMX-AA-141-SCFI-2014	mg/kg B.S.	ND	11,1	1	0,2133	1,0	21/02/18	ZRL
29.31	o-XILENO (95-47-6)	NMX-AA-141-SCFI-2014	mg/kg B.S.	ND	13,2	1	0,1086	0,50	21/02/18	ZRL
29.31	TOLUENO (108-88-3)	NMX-AA-141-SCFI-2014	mg/kg B.S.	ND	13,9	1	0,1567	0,50	21/02/18	ZRL

OBSERVACIONES ANALITICAS: NINGUNA


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

JACARANDAS No 19. COL SAN CLEMENTE, ALVARO OBREGON, CDMEX, C.P 01740

Tels (55) 5337-1160 CON 15 LINEAS Fax (55)56-358487 e-mail. lababc@labsabc.com.mx Página Web: www.labsabc.com.mx



# INFORME DE PRUEBAS

 No. DE ORDEN: 754327  
 No. DE LABORATORIO: 754327-6  
 FOLIO: 1223351  
 FECHA DE EMISION: 27/02/18  
 Página 2 de 3


## NOTAS EXPLICATIVAS PARA MEJOR INTERPRETACION DE LOS RESULTADOS

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

- Para calcular la Cantidad Mínima Detectable en la muestra analizada, se debe multiplicar el LDM por la dilución efectuada (D)
- Si el resultado es mayor que el Límite de Detección del Método (LDM) y menor que el Límite Práctico de Cuantificación (LPC), debe ser tomado como estimado
- Cuando en la columna LPC se expresa \*\*\*, significa que el valor reportado corresponde a la Cantidad Mínima Cuantificable, LDM no aplica para este Método
- En los casos en los que se reportan métodos alternos estos han sido Autorizados por la dependencia correspondiente y de acuerdo al Art. 49 de la LFMN
- (!) El análisis fue realizado con el Método Extranjero (EPA, ISO, SM, ASTM, etc) que se indica, el cual es un Método Alterno al Método Nacional (NMX o NOM). El reconocimiento de este Método Alterno por las autoridades competentes se indica en la columna AA.

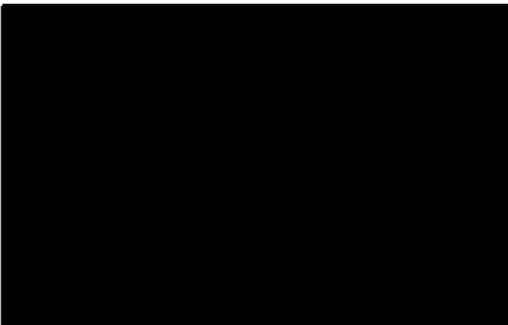
### DECLARACIONES

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

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

LA DENUNCIA PODRÁ HACERLA AL CORREO ELECTRONICO: [denuncias@abcanalytic.com](mailto:denuncias@abcanalytic.com)

**NOMBRE Y FIRMA DE LA PERSONA FÍSICA, ART. 116  
PÁRRAFO PRIMERO DE LA LGTAIP Y 113 FRACCIÓN I DE  
LA LFTAIP**



- MATRIZ



No. DE ORDEN: 754327

No. DE LABORATORIO: 754327-6

FOLIO: 1223351

FECHA DE EMISION: 27/02/18

Página 3 de 3



# INFORME DE PRUEBAS

## RECONOCIMIENTOS LEGALES

(Actualizado al 12 de Febrero del 2018)

DEPENDENCIA O INSTITUCION	AA	LABORATORIO QUE REALIZO LA PRUEBA Y No. DE ACREDITACION, APROBACION Y/O AUTORIZACION
	1	LABORATORIOS ABC QUIMICA INVESTIGACION Y ANALISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz, Ciudad de México Acreditación N° AG-095-029/11 - Fecha de Acreditación 2011-07-28 - Rama Agua Acreditación N° A-027-001/11 - Fecha de Acreditación 2011-08-01 - Rama Alimentos Acreditación N° R-0091-009/11 - Fecha de Acreditación 2011-05-23 - Rama Residuos
	2	LABORATORIOS ABC QUIMICA INVESTIGACION Y ANALISIS, SA DE CV - Laboratorio Guadalajara, Jalisco Acreditación N° AG-072-016/11 - Fecha de Acreditación 2011-08-09 - Rama Agua
	3	LABORATORIOS ABC QUIMICA INVESTIGACION Y ANALISIS, SA DE CV - Laboratorio Mérida, Yucatán Acreditación N° AG-098-029/11 S1 - Fecha de Acreditación 2014-03-25 - Rama Agua
	4	LABORATORIO FERMI, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México Acreditación N° A-0352-029/12 - Fecha de Acreditación 2012-02-16 - Rama Alimentos
	35	LABORATORIO FERMI, S.A. DE C.V. - Laboratorio Monterrey, Nuevo León Acreditación N° A-188-016/12 - Fecha de Acreditación 2012-12-11 - Rama Alimentos
	5	LABORATORIOS ABC QUIMICA INVESTIGACION Y ANALISIS, SA DE CV - Laboratorio Tijuana, Baja California Acreditación N° AG-0083-012/11 - Fecha de Acreditación 2011-09-01 - Rama Agua
	27	LABORATORIOS ABC QUIMICA INVESTIGACION Y ANALISIS, SA DE CV - Laboratorio Monterrey, Nuevo León Acreditación N° AG-035-018/11 - Fecha de Acreditación 2011-06-14 - Rama Agua Acreditación N° R-0283-022/11 - Fecha de Acreditación 2011-06-09 - Rama Residuos
	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
	29	INTERTEK TESTING SERVICES DE MEXICO, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México Acreditación N° AG-188-051/11 - Fecha de Acreditación 2011-05-18 - Rama Agua Acreditación N° R-0044-003/11 - Fecha de Acreditación 2011-05-23 - Rama Residuos Acreditación N° FF-0043-002/11 - Fecha de Acreditación 2011-05-23 - Rama Fuentes Fijas Acreditación N° AL-0212-019/10 - Fecha de Acreditación 2010-08-23 - Rama Ambiente Laboral
COMISION FEDERAL PARA LA PROTECCION CONTRA RIESGOS SANITARIOS (COFEPRIS)	7	LABORATORIOS ABC QUIMICA INVESTIGACION Y ANALISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz, Ciudad de México Tercero Autorizado como Laboratorio de Pruebas - Autorización N° TA-57-16 Vigencia del 2016-07-14 al 2018-07-14 - Rama Alimentos
	8	LABORATORIO FERMI, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México Tercero Autorizado como Laboratorio de Pruebas - Autorización N° TA-02-16 - Vigencia del 2016-01-21 al 2018-01-21 - Rama Alimentos
	9	LABORATORIO FERMI, SA DE CV - Laboratorio Mérida, Yucatán Tercero Autorizado como Laboratorio de Pruebas - Autorización N° TA-64-17 - Vigencia del 2017-09-14 al 2019-09-14 - Rama Alimentos
COMISION NACIONAL DEL AGUA (CONAGUA)	11	LABORATORIOS ABC QUIMICA INVESTIGACION Y ANALISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz, Ciudad de México Aprobación N° CNA-GCA-1784 - Vigencia del 2017-08-29 al 2019-06-21 - Rama Agua
	12	LABORATORIOS ABC QUIMICA INVESTIGACION Y ANALISIS, SA DE CV - Laboratorio Guadalajara, Jalisco Aprobación N° CNA-GCA-1557 - Vigencia del 2016-12-16 al 2018-12-16 - Rama Agua
	13	LABORATORIOS ABC QUIMICA INVESTIGACION Y ANALISIS, SA DE CV - Laboratorio Mérida, Yucatán Aprobación N° CNA-GCA-1358 - Vigencia del 2016-08-16 al 2018-04-27 - Rama Agua
	14	LABORATORIOS ABC QUIMICA INVESTIGACION Y ANALISIS, SA DE CV - Laboratorio Tijuana, Baja California Aprobación N° CNA-GCA-1754 - Vigencia del 2017-06-21 al 2019-06-21 - Rama Agua
	28	LABORATORIOS ABC QUIMICA INVESTIGACION Y ANALISIS, SA DE CV - Laboratorio Monterrey, Nuevo León Aprobación N° CNA-GCA-1783 - Vigencia del 2017-08-29 al 2019-03-01 - Rama Agua
30	INTERTEK TESTING SERVICES DE MEXICO, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México Aprobación N° CNA-GCA-1634 - Vigencia del 2017-03-01 al 2019-03-01 - Rama Agua	
PROCURADURIA FEDERAL DE PROTECCION AL AMBIENTE (PROFEPA)	16	LABORATORIOS ABC QUIMICA INVESTIGACION Y ANALISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz, Ciudad de México Aprobación N° PFFA-APR-LP-RS-002MS/2017 - Por la norma NMX-AA-132-SCFI-2016, Vigencia del 2017-07-28 al 2021-08-28 - Rama Suelos (Muestreo) Aprobación N° PFFA-APR-LP-RS-002/2017 - Por la norma NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012, numeral 7 - Vigencia del 2017-07-28 al 2021-07-28 - Rama Suelos (Muestreo) Aprobación N° PFFA-APR-LP-RS-002/2017 - Por la norma NOM-004-SEMARNAT-2002, Anexo II - Vigencia del 2017-07-28 al 2021-07-28 - Lodos y Biosólidos (Muestreo) Aprobación N° PFFA-APR-LP-RS-0002A/2017 - Vigencia 2017-06-15 al 2021-06-15 - Rama Suelos, Lodos y Biosólidos (Análisis)
	22	GAMATEK, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Monterrey, Nuevo León Aprobación N° PFFA-APR-LP-FF-07/13 - Fecha de aprobación 2013-05-08 Rama Fuentes Fijas Aprobación N° PFFA-APR-LP-RUIDO-007/2018 - Fecha de aprobación 2018-01-22 Rama Ruido de Fuentes Fijas
	31	INTERTEK TESTING SERVICES DE MEXICO, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México Aprobación N° PFFA-APR-LP-RS-010MS/2017 - Vigencia del 2017-08-22 al 2021-08-22 - Rama Suelos (Muestreo) Aprobación N° PFFA-APR-LP-RS-10MR/2015 - Vigencia 2015-05-06 al 2019-05-06 - Rama Residuos (Muestreo) Aprobación N° PFFA-APR-LP-RS-010A/2018 - Vigencia 2016-06-10 al 2020-06-10 - Rama Suelos y Residuos (Análisis)
	17	LABORATORIOS ABC QUIMICA INVESTIGACION Y ANALISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz, Ciudad de México Registro N° PADLA/CDMX/CA/038/AAR - Vigencia del 2017-01-30 al 2018-01-30 - Norma NADF-015-AGUA-2009 - Rama Agua
PADRON DE LABORATORIOS AMBIENTALES DEL GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MEXICO	24	GAMATEK, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Monterrey, Nuevo León Registro N° PADLA/CDMX/CA/014/AGC - Vigencia del 2017-11-13 al 2018-11-13 - Norma NOM-085-SEMARNAT-2011 - Rama Gases de Combustion Registro N° PADLA/CDMX/CA/014/VM - Vigencia del 2017-11-13 al 2018-11-13 Norma NADF-004-AMBT-2004 Rama Vibraciones Mecánicas
	32	INTERTEK TESTING SERVICES DE MEXICO, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México Registro N° PADLA/CDMX/CA/038/AAR - Vigencia del 2018-01-17 al 2019-01-17 - Norma NADF-015-AGUA-2009 - Rama Agua Registro N° PADLA/CDMX/CA/038/RD - Vigencia del 2018-01-11 al 2019-01-11 Norma NADF-005-AMBT-2013 Rama Ruido Perimetrat
	18	LABORATORIOS ABC QUIMICA INVESTIGACION Y ANALISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz, Ciudad de México Registro N° MEX/ORD/REDLA6/AEAMER/2012-2013 - Vigencia del 2012-04-01 al 2013-04-01 - Rama Fuentes Fijas Los Gobiernos del Estado de México y Querétaro no han vuelto a publicar una Convocatoria para formar parte de la Red de Laboratorios Ambientales. La última Convocatoria fue el 2011-11-29. Se desconoce si se emitirá una nueva Convocatoria
GOBIERNOS DEL ESTADO DE MEXICO Y QUERÉTARO	20	LABORATORIOS ABC QUIMICA INVESTIGACION Y ANALISIS, SA DE CV - Laboratorio Tijuana, Baja California Registro No. SPA-LAMB-002/04 Vigencia del 2017-01-13 a la próxima convocatoria - Rama Fuentes Fijas y Agua
GOBIERNO DEL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA	23	GAMATEK, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Monterrey, Nuevo León Aprobación N° LPSTPS-029/17 - Vigencia a partir del 2017-08-24 Agentes Físicos Ambiente Laboral Aprobación N° LPSTPS-029/17 - Vigencia a partir del 2017-11-21 Agentes Químicos Ambiente Laboral
SECRETARIA DEL TRABAJO Y PREVISION SOCIAL	33	INTERTEK TESTING SERVICES DE MEXICO, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México Aprobación N° LPSTPS-83/16 - Vigencia a partir del 2016-08-22 y 2017-08-22 Agentes Físicos Ambiente Laboral
AGUAS DE SAITILLO	25	LABORATORIOS ABC QUIMICA INVESTIGACION Y ANALISIS, SA DE CV - Laboratorio Sucursal - Monterrey, Nuevo León Registro No PSSA-14/2017 Vigencia del 2017-10-10 al 2018-01-31 - Rama Agua
RAMOS ARIZPE	26	LABORATORIOS ABC QUIMICA INVESTIGACION Y ANALISIS, SA DE CV - Laboratorio Sucursal - Monterrey, Nuevo León Registro No PS-01-LAB-17 (2017) Vigencia del 2017-02-13 al 2018-01-31 - Rama Agua
JUNTA MUNICIPAL DE AGUA Y SANEAMIENTO DE JUAREZ CIUDAD JUAREZ, CHIHUAHUA	34	LABORATORIOS ABC QUIMICA INVESTIGACION Y ANALISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz, Ciudad de México Registro N° JMAS-NORM-54/17 - Vigencia del 2017-01-10 al 2017-12-31 - Rama Agua
JUNTA MUNICIPAL DE AGUA Y SANEAMIENTO DE CHIHUAHUA, CHIHUAHUA	30	LABORATORIOS ABC QUIMICA INVESTIGACION Y ANALISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz, Ciudad de México Registro Rama de Agua No JMA-PSMA-024-99 - Vigencia 2017-12-09 al 2018-12-08 - Muestreo y No JMA-PSAL-024-100 - Vigencia del 2017-12-09 al 2018-12-08 - Análisis
Notas para casos especiales	A	Prueba no acreditada ni autorizada o aprobada por alguna institución o dependencia, sin embargo el análisis se realiza de acuerdo a los requerimientos de nuestro Sistema Integrado de Gestión de Calidad, Responsabilidad Social y Tecnología, el cual está basado en la Norma NMX-EC-17025-IMNC-2006
	B	Parámetro que por ser una preparación de muestra no requiere ser acreditado, ni aprobado o autorizado, de acuerdo con los procedimientos internos tanto de la em a c . como de las respectivas dependencias gubernamentales. Estas preparaciones son parte del proceso analítico.
	C	El resultado reportado en este parámetro proviene de un cálculo que involucra resultados de otros parámetros que se 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



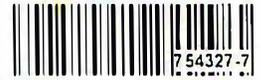
LABORATORIOS • ABC  
QUIMICA INVESTIGACION Y ANALISIS S.A. de C.V.

intertek + ABCAnalytic  
Total Quality. Assured. Veracidad que Genera Confianza

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

JACARANDAS No. 19, COL. SAN CLEMENTE, ALVARO OBREGON, CDMEX, C.P. 01740

Tel: (55) 5337-1160 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. (OFICINA MORELIA) (3820/1)

PRIVADA HERREROS DE SAN FELIPE - 45 Vasco de Quiroga Morelia, Michoacán. 58230

A cargo LIC. JOSÉ M. SANCHEZ

No. DE ORDEN: 754327

No. DE LABORATORIO: 754327-7

FOLIO: 1223352

FECHA DE EMISION: 27/02/18

Página 1 de 3



## INFORME DE PRUEBAS

### DATOS DE LA TOMA DE MUESTRA

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA	MS-4-MC-JCB-A1-PDSST-0 90M	<b>NOMBRE DE LA PERSONA FÍSICA, ART. 116 PÁRRAFO PRIMERO DE LA LGTAIIP Y 113 FRACCIÓN I DE LA LFTAIIP</b>
FECHA Y HORA DE MUESTREO	14/02/2018 13:26	
MUESTREADO POR	INTERTEK	
MUESTREADOR	[REDACTED]	
MATRIZ	SUELOS	
OBSERVACIONES DE MUESTREO	NINGUNA	

### DATOS DE RECEPCION DE LA MUESTRA

FECHA Y HORA	15/02/2018 01:40	No FRASCOS:	3	PRESERVACION ADECUADA	SI
OBSERVACIONES: KM 072+000 DE LA AUTOPISTA GUADALAJARA-COLIMA MUNICIPIO SAYULA, JALISCO					
DESCRIPCIÓN: NINGUNA					

### RESULTADOS DE ANALISIS DE LABORATORIO

AA	PARAMETRO	METODO ANALÍTICO	UNIDADES	RESULTADO	U (%)	D	LDM	LPC	ANALIZADO	
									FECHA	AN
29	CORROSIVIDAD RESIDUOS SOLIDOS (pH)	US EPA 9045D-2004	U pH	6.96	NA	1	NA	NA	19/02/18	MMA
29 31	HIDROCARBUROS FRACCION LIGERA (HFL) (NOM-138)	NMX-AA-105-SCFI-2014	mg/kg B S	ND	22.8	1	3,220	15.0	21/02/18	ZRL
29	HUMEDAD (PARA HFL/BTEX)	NMX-AA-141-SCFI-2014 / NMX-AA-105-SCFI-2014	%	23	NA	1	NA	NA	20/02/18	PJM
	BTEX (NOM-138)									
29 31	BENCENO (71-43-2)	NMX-AA-141-SCFI-2014	mg/kg B S	ND	12.5	1	0.1032	0.50	21/02/18	ZRL
29 31	ETILBENCENO (100-41-4)	NMX-AA-141-SCFI-2014	mg/kg B S	ND	12.4	1	0.0967	0.50	21/02/18	ZRL
29 31	m-p-XILENO (NA)	NMX-AA-141-SCFI-2014	mg/kg B S	ND	11.1	1	0.2133	1.0	21/02/18	ZRL
29 31	o-XILENO (95-47-6)	NMX-AA-141-SCFI-2014	mg/kg B S	ND	13.2	1	0.1086	0.50	21/02/18	ZRL
29 31	TOLUENO (108-88-3)	NMX-AA-141-SCFI-2014	mg/kg B S	ND	13.9	1	0.1567	0.50	21/02/18	ZRL
OBSERVACIONES ANALITICAS: NINGUNA										



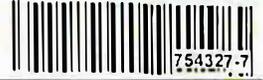
LABORATORIOS • ABC  
QUIMICA INVESTIGACION Y ANALISIS S.A. de C.V.

int. tek + ABCAnalytic  
Total Quality. Assured. Veracidad que Genera Confianza

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

JACARANDAS No 19, COL SAN CLEMENTE, ALVARO OBREGON, CDMEX, C.P 01740

Tel: (55) 5337-1160 CON 15 LINEAS Fax: (55)56-358487 e-mail: lababc@labsabc.com.mx Página Web: www.labsabc.com.mx



## INFORME DE PRUEBAS

No. DE ORDEN: 754327  
No. DE LABORATORIO: 754327-7  
FOLIO: 1223352  
FECHA DE EMISION: 27/02/18  
Página 2 de 3



### NOTAS EXPLICATIVAS PARA MEJOR INTERPRETACION DE LOS RESULTADOS

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

- Para calcular la Cantidad Mínima Detectable en la muestra analizada, se debe multiplicar el LDM por la dilución efectuada (D)
  - Si el resultado es mayor que el Limite de Detección del Método (LDM) y menor que el Limite Práctico de Cuantificación (LPC), debe ser tomado como estimado
  - Cuando en la columna LPC se expresa \*\*\*, significa que el valor reportado corresponde a la Cantidad Mínima Cuantificable. LDM no aplica para este Método
  - En los casos en los que se reportan métodos alternos estos han sido Autorizados por la dependencia correspondiente y de acuerdo al Art 49 de la LFMN
  - (1) El análisis fue realizado con el Método Extranjero (EPA, ISO, SM, ASTM, etc) que se indica, el cual es un Método Alterno al Método Nacional (NMX o NOM)
- El reconocimiento de este Método Alterno por las autoridades competentes se indica en la columna AA

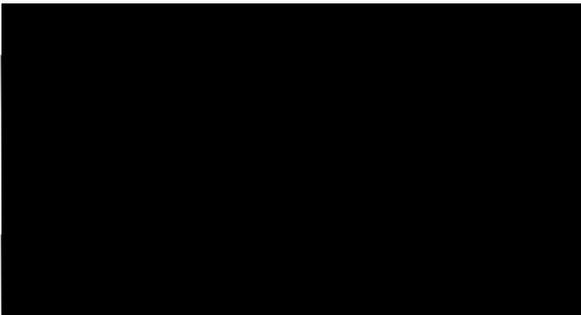
### DECLARACIONES

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

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

LA DENUNCIA PODRÁ HACERLA AL CORREO ELECTRONICO: [denuncias@abcanalytic.com](mailto:denuncias@abcanalytic.com)

**NOMBRE Y FIRMA DE LA PERSONA  
FÍSICA, ART. 116 PÁRRAFO PRIMERO DE  
LA LGTAIP Y 113 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP**



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



# INFORME DE PRUEBAS

## RECONOCIMIENTOS LEGALES

(Actualizado al 12 de Febrero del 2018)

DEPENDENCIA O INSTITUCION	AA	LABORATORIO QUE REALIZO LA PRUEBA Y No. DE ACREDITACION, APROBACION Y/O AUTORIZACION	
	1	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz, Ciudad de México Acreditación N° AG-095-029/11 - Fecha de Acreditación 2011-07-28 - Rama Agua Acreditación N° A-027-001/11 - Fecha de Acreditación 2011-08-01 - Rama Alimentos Acreditación N° R-0091-009/11 - Fecha de Acreditación 2011-05-23 - Rama Residuos	
	2	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Guadalupe, Jalisco Acreditación N° AG-072-018/11 - Fecha de Acreditación 2011-08-09 - Rama Agua	
	3	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Mérida, Yucatán Acreditación N° AG-095-029/11 - S1 - Fecha de Acreditación 2014-03-25 - Rama Agua	
	4	LABORATORIO FERMI, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México Acreditación N° A-0352-029/12 - Fecha de Acreditación 2012-02-16 - Rama Alimentos	
	35	LABORATORIO FERMI, SA DE CV - Laboratorio Monterrey, Nuevo León Acreditación N° A-188-016/12 - Fecha de Acreditación 2012-12-11 - 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	
	27	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Monterrey, Nuevo León Acreditación N° AG-035-018/11 - Fecha de Acreditación 2011-06-14 - Rama Agua Acreditación N° R-0203-022/11 - Fecha de Acreditación 2011-06-09 - Rama Residuos	
	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	
	29	INTERTEK TESTING SERVICES DE MÉXICO, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México Acreditación N° AG-188-051/11 - Fecha de Acreditación 2011-05-18 - Rama Agua Acreditación N° R-0044-003/11 - Fecha de Acreditación 2011-05-23 - Rama Residuos Acreditación N° FF-0043-002/11 - Fecha de Acreditación 2011-05-23 - Rama Fuentes Fijas Acreditación N° AL-0212-019/10 - Fecha de Acreditación 2010-08-23 - Rama Ambiente Laboral	
			Acreditaciones otorgadas por la Entidad Mexicana de Acreditación, A.C. 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 (COFEPRI)	7	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz, Ciudad de México Tercera Autorización como Laboratorio de Pruebas - Autorización N° TA-57-16 Vigencia del 2016-07-14 al 2018-07-14 - Rama Alimentos
		8	LABORATORIO FERMI, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México Tercera Autorizado como Laboratorio de Pruebas - Autorización N° TA-02-16 - Vigencia del 2016-01-21 al 2018-01-21 - Rama Alimentos
		9	LABORATORIO FERMI, SA DE CV - Laboratorio Mérida, Yucatán Tercera Autorizado como Laboratorio de Pruebas - Autorización N° TA-84-17 - Vigencia del 2017-09-14 al 2019-09-14 - Rama Alimentos
	COMISION NACIONAL DEL AGUA (CONAGUA)	11	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz, Ciudad de México Aprobación N° CNA-GCA-1784 - Vigencia del 2017-08-29 al 2019-06-21 - Rama Agua
		12	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Guadalupe, Jalisco Aprobación N° CNA-GCA-1557 - Vigencia del 2018-12-16 al 2018-12-16 - Rama Agua
		13	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Mérida, Yucatán Aprobación N° CNA-GCA-1358 - Vigencia del 2018-08-16 al 2018-04-27 - Rama Agua
		14	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Tijuana, Baja California Aprobación N° CNA-GCA-1754 - Vigencia del 2017-06-21 al 2019-08-21 - Rama Agua
		28	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Monterrey, Nuevo León Aprobación N° CNA-GCA-1783 - Vigencia del 2017-08-29 al 2019-03-01 - Rama Agua
	30	INTERTEK TESTING SERVICES DE MÉXICO, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México Aprobación N° CNA-GCA-1834 - Vigencia del 2017-03-01 al 2019-03-01 - Rama Agua	
	PROCURADURIA FEDERAL DE PROTECCION AL AMBIENTE (PROFEPA)	16	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz, Ciudad de México Aprobación N° PFPA-APR-LP-RS-002/2017 - Por la norma NMX-AA-132-SCFI-2016, Vigencia del 2017-07-28 al 2021-08-28 - Rama Suelos (Muestreo) Aprobación N° PFPA-APR-LP-RS-002/2017 - Por la norma NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012, numeral 7 - Vigencia del 2017-07-28 al 2021-07-28 - Rama Suelos (Muestreo) Aprobación N° PFPA-APR-LP-RS-002/2017 - Por la norma NOM-004-SEMARNAT-2002, Anexo II - Vigencia del 2017-07-28 al 2021-07-28 - Lodos y Biosólidos (Muestreo) Aprobación N° PFPA-APR-LP-RS-0002A/2017 - Vigencia 2017-06-15 al 2021-06-15 - Rama Suelos, Lodos y Biosólidos (Análisis)
		22	GAMATEK, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Monterrey, Nuevo León Aprobación N° PFPA-APR-LP-RS-002/2017 - Fecha de aprobación 2013-05-08 Rama Fuentes Fijas Aprobación N° PFPA-APR-LP-RUIDO-007/2018 - Fecha de aprobación 2018-01-22 Rama Ruido de Fuentes Fijas
		31	INTERTEK TESTING SERVICES DE MÉXICO, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México Aprobación N° PFPA-APR-LP-RS-010MS/2017 - Vigencia del 2017-08-22 al 2021-08-22 - Rama Suelos (Muestreo) Aprobación N° PFPA-APR-LP-RS-10MR/2015 - Vigencia 2015-05-08 al 2019-05-08 - Rama Residuos (Muestreo) Aprobación N° PFPA-APR-LP-RS-010A/2016 - Vigencia 2016-06-10 al 2020-06-10 - Rama Suelos y Residuos (Análisis)
		17	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz, Ciudad de México Registro N° PADLA/CDMX/CA/038/AAR - Vigencia del 2017-01-30 al 2018-01-30 - Norma NADF-015-AGUA-2009 - Rama Agua
	PADRÓN DE LABORATORIOS AMBIENTALES DEL GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO	24	GAMATEK, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Monterrey, Nuevo León Registro N° PADLA/CDMX/CA/014/AGC - Vigencia del 2017-11-13 al 2018-11-13 - Norma NOM-085-SEMARNAT-2011 - Rama Gases de Combustión Registro N° PADLA/CDMX/CA/014/RM - Vigencia del 2017-11-13 al 2018-11-13 Norma NADF-004-AMBT-2004 Rama Vibraciones Mecánicas
		32	INTERTEK TESTING SERVICES DE MÉXICO, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México Registro N° PADLA/CDMX/CA/038/AAR - Vigencia del 2018-01-17 al 2019-01-17 - Norma NADF-015-AGUA-2009 - Rama Agua Registro N° PADLA/CDMX/CA/038/RD - Vigencia del 2018-01-11 al 2019-01-11 Norma NADF-005-AMBT-2013 Rama Ruido Perimetral
		18	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz, Ciudad de México Registro N° MEXIQROR/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.
	GOBIERNOS DEL ESTADO DE MEXICO Y QUERÉTARO	20	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Tijuana, Baja California Registro No SPA-LAMB-002/04 Vigencia del 2017-01-13 a la próxima convocatoria - Rama Fuentes Fijas y Agua
	GOBIERNO DEL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA	23	GAMATEK SA DE CV - Laboratorio Matriz - Monterrey, Nuevo León Aprobación N° LPSTPS-029/17 - Vigencia a partir del 2017-08-24 Agentes Físicos Ambiente Laboral Aprobación N° LPSTPS-029/17 - Vigencia a partir del 2017-11-21 Agentes Químicos Ambiente Laboral
		33	INTERTEK TESTING SERVICES DE MÉXICO, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México Aprobación N° LPSTPS-83/16 - Vigencia a partir del 2016-08-22 y 2011-08-22 Agentes Físicos Ambiente Laboral
	SECRETARIA DEL TRABAJO Y PREVISION SOCIAL	25	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Sucursal - Monterrey, Nuevo León Registro No PSSA 14/2017 Vigencia del 2017-10-10 al 2018-01-31 - Rama Agua
	AGUAS DE SALTILO	26	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Sucursal - Monterrey, Nuevo León Registro No PS-01-LAB-17 (2017) Vigencia del 2017-02-13 al 2018-01-31 - Rama Agua
	RAMOS ARIZTE	34	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz, Ciudad de México Registro N° JMAS-NORM.54r17 - Vigencia del 2017-01-10 al 2017-12-31 - Rama Agua
	JUNTA MUNICIPAL DE AGUA Y SANEAMIENTO DE JUAREZ, CIUDAD JUAREZ, CHIHUAHUA	36	LABORATORIOS ABC QUÍMICA, INVESTIGACION Y ANÁLISIS, S A DE C V - Laboratorio Matriz, Ciudad de México Registro Rama de Agua No JMA-PSMA-024-99 - Vigencia 2017-12-09 al 2018-12-09 - Muestreo y No JMA-PSAL-024-100 - Vigencia del 2017-12-09 al 2018-12-08 - Análisis
	Notas para casos especiales	A	Prueba no acreditada ni autorizada o aprobada por alguna institución o dependencia, sin embargo el análisis se realiza de acuerdo a los requerimientos de nuestro Sistema Integrado de Gestión de Calidad, Responsabilidad Social y Tecnología, el cual está basado en la Norma NMX-EC-17025-IMNC-2006
		B	Parámetro que por ser una preparación de muestra no requiere ser acreditado, ni aprobado o autorizado, de acuerdo con los procedimientos internos tanto de la empresa como de las respectivas dependencias gubernamentales. Estos 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	



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

JACARANDAS No. 19, COL. SAN CLEMENTE, ALVARO OBREGON, CDMEX. C.P. 01740

Tels: (55) 5337-1160 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. (OFICINA MORELIA) (3820/1)

PRIVADA HERREROS DE SAN FELIPE - 45 Vasco de Quiroga Morelia, Michoacán, 58230

At: LIC JOSÉ M. SANCHEZ

# INFORME DE PRUEBAS

No. DE ORDEN: 754327

No. DE LABORATORIO: 754327-8

FOLIO: 1223353

FECHA DE EMISION: 27/02/18

Página 1 de 3



## DATOS DE LA TOMA DE MUESTRA

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA	MS-5-MC-JCB-A1-PDSN-0 90M
FECHA Y HORA DE MUESTREO	14/02/2018 13:37
MUESTREADO POR	INTERTEK
MUESTREADOR	[REDACTED] <b>NOMBRE DE LA PERSONA FÍSICA,</b>
MATRIZ	SUELOS <b>ART. 116 PÁRRAFO PRIMERO DE LA</b>
OBSERVACIONES DE MUESTREO	NINGUNA <b>LGTAI P Y 113 FRACCIÓN I DE LA</b>
	<b>LFTAI P</b>

## DATOS DE RECEPCION DE LA MUESTRA

FECHA Y HORA	15/02/2018 01:40	No FRASCOS	2	PRESERVACION ADECUADA	SI
OBSERVACIONES	KM 072.000 DE LA AUTOPISTA GUADALAJARA-COLIMA MUNICIPIO SAYULA, JALISCO				
DESCRIPCIÓN	NINGUNA				

## RESULTADOS DE ANALISIS DE LABORATORIO

AA	PARAMETRO	METODO ANALÍTICO	UNIDADES	RESULTADO	U (%)	D	LDM	LPC	ANALIZADO	
									FECHA	AN
29.31	HIDROCARBUROS FRACCIÓN LIGERA (HFL) (NOM-138)	NMX-AA-105-SCFI-2014	mg/kg B.S.	ND	22,8	1	3.220	15,0	21/02/18	ZRL
29	HUMEDAD (PARA HFL/BTEX)	NMX-AA-141-SCFI-2014 / NMX-AA-105-SCFI-2014	%	24	NA	1	NA	NA	20/02/18	PJM
	BTEX (NOM-138)									
29.31	BENCENO (71-43-2)	NMX-AA-141-SCFI-2014	mg/kg B.S.	ND	12,5	1	0,1032	0,50	21/02/18	ZRL
29.31	ETILBENCENO (100-41-4)	NMX-AA-141-SCFI-2014	mg/kg B.S.	ND	12,4	1	0,0967	0,50	21/02/18	ZRL
29.31	m+p-XILENO (NA)	NMX-AA-141-SCFI-2014	mg/kg B.S.	ND	11,1	1	0,2133	1,0	21/02/18	ZRL
29.31	o-XILENO (95-47-6)	NMX-AA-141-SCFI-2014	mg/kg B.S.	ND	13,2	1	0,1086	0,50	21/02/18	ZRL
29.31	TOLUENO (108-88-3)	NMX-AA-141-SCFI-2014	mg/kg B.S.	ND	13,9	1	0,1567	0,50	21/02/18	ZRL
	OBSERVACIONES ANALITICAS: NINGUNA									



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

intertek + ABCAnalytic  
Total Quality. Assured. Veracidad que Genera Confianza

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

JACARANDAS No. 19. COL. SAN CLEMENTE. ALVARO OBREGON. CDMEX. C.P. 01740

Tels: (55) 5337-1160 CON 15 LINEAS Fax (55)56-358487 e-mail lababc@labsabc.com.mx Página Web www.labsabc.com.mx



## INFORME DE PRUEBAS

No. DE ORDEN: 754327  
No. DE LABORATORIO: 754327-8  
FOLIO: 1223353  
FECHA DE EMISIÓN: 27/02/18  
Página 2 de 3



### NOTAS EXPLICATIVAS PARA MEJOR INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS

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

- Para calcular la Cantidad Mínima Detectable en la muestra analizada, se debe multiplicar el LDM por la dilución efectuada (D)
  - Si el resultado es mayor que el Límite de Detección del Método (LDM) y menor que el Límite Práctico de Cuantificación (LPC), debe ser tomado como estimado
  - Cuando en la columna LPC se expresa \*\*\*, significa que el valor reportado corresponde a la Cantidad Mínima Cuantificable, LDM no aplica para este Método
  - En los casos en los que se reportan métodos alternos estos han sido Autorizados por la dependencia correspondiente y de acuerdo al Art. 49 de la LFMN
  - (!) El análisis fue realizado con el Método Extranjero (EPA, ISO, SM, ASTM, etc) que se indica, el cual es un Método Alterno al Método Nacional (NMX o NOM)
- El reconocimiento de este Método Alterno por las autoridades competentes se indica en la columna AA.

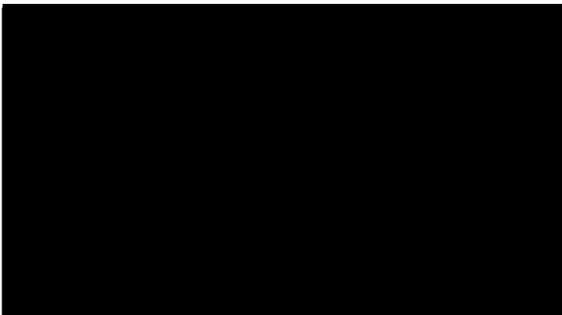
### DECLARACIONES

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

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

LA DENUNCIA PODRÁ HACERLA AL CORREO ELECTRONICO: [denuncias@abcanalytic.com](mailto:denuncias@abcanalytic.com)

**NOMBRE Y FIRMA DE LA PERSONA FÍSICA, ART.  
116 PÁRRAFO PRIMERO DE LA LGTAIP Y 113  
FRACCIÓN I DE LA LFTAIP**



GERENTE DE OPERACIONES LABORATORIOS ABC - MATRIZ  
REPRESENTANTE AUTORIZADO

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



# INFORME DE PRUEBAS

No. DE ORDEN: 754327  
No. DE LABORATORIO: 754327-8  
FOLIO: 1223353  
FECHA DE EMISIÓN: 27/02/18  
Página 3 de 3



## RECONOCIMIENTOS LEGALES

(Actualizado al 12 de Febrero del 2018)

DEPENDENCIA O INSTITUCIÓN	AA	LABORATORIO QUE REALIZO LA PRUEBA Y No. DE ACREDITACIÓN, APROBACIÓN Y/O AUTORIZACIÓN	
	1	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz, Ciudad de México Acreditación N° AG-096-029/11 - Fecha de Acreditación 2011-07-28 - Rama Agua Acreditación N° A-027-001/11 - Fecha de Acreditación 2011-08-01 - Rama Alimentos Acreditación N° R-0091-009/11 - Fecha de Acreditación 2011-05-23 - Rama Residuos	
	2	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Guadalajara, Jalisco Acreditación N° AG-072-016/11 - Fecha de Acreditación 2011-08-09 - Rama Agua	
	3	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Mérida, Yucatán Acreditación N° AG-096-029/11-S1 - Fecha de Acreditación 2014-03-25 - Rama Agua	
	4	LABORATORIO FERMI, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México Acreditación N° A-0352-029/12 - Fecha de Acreditación 2012-02-16 - Rama Alimentos	
	35	LABORATORIO FERMI, S.A. DE C.V. - Laboratorio Monterrey, Nuevo León Acreditación N° A-188-016/12 - Fecha de Acreditación 2012-12-11 - 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	
	27	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Monterrey, Nuevo León Acreditación N° AG-035-018/11 - Fecha de Acreditación 2011-06-14 - Rama Agua Acreditación N° R-0293-022/11 - Fecha de Acreditación 2011-06-09 - Rama Residuos	
	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	
	29	INTERTEK TESTING SERVICES DE MÉXICO, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México Acreditación N° AG-188-051/11 - Fecha de Acreditación 2011-05-18 - Rama Agua Acreditación N° R-0044-003/11 - Fecha de Acreditación 2011-05-23 - Rama Residuos Acreditación N° FF-0043-002/11 - Fecha de Acreditación 2011-05-23 - Rama Fuentes Fijas Acreditación N° AL-0212-019/10 - Fecha de Acreditación 2010-08-23 - Rama Ambiente Laboral  Acreditaciones otorgadas por la Entidad Mexicana de Acreditación, A.C. 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 (COFEPRIS)	7	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz, Ciudad de México Tercero Autorizado como Laboratorio de Pruebas - Autorización N° TA-57-16 Vigencia del 2016-07-14 al 2018-07-14 - Rama Alimentos
		8	LABORATORIO FERMI, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México Tercero Autorizado como Laboratorio de Pruebas - Autorización N° TA-02-16 - Vigencia del 2016-01-21 al 2018-01-21 - Rama Alimentos
		9	LABORATORIO FERMI, SA DE CV - Laboratorio Mérida, Yucatán Tercero Autorizado como Laboratorio de Pruebas - Autorización N° TA-64-17 - Vigencia del 2017-09-14 al 2019-09-14 - Rama Alimentos
	COMISION NACIONAL DEL AGUA (CONAGUA)	11	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz, Ciudad de México Aprobación N° CNA-GCA-1784 - Vigencia del 2017-08-29 al 2019-08-21 - Rama Agua
		12	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Guadalajara, Jalisco Aprobación N° CNA-GCA-1557 - Vigencia del 2016-12-16 al 2018-12-16 - Rama Agua
		13	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Mérida, Yucatán Aprobación N° CNA-GCA-1358 - Vigencia del 2016-08-16 al 2018-04-27 - Rama Agua
		14	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Tijuana, Baja California Aprobación N° CNA-GCA-1754 - Vigencia del 2017-06-21 al 2019-06-21 - Rama Agua
		28	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Monterrey, Nuevo León Aprobación N° CNA-GCA-1783 - Vigencia del 2017-08-29 al 2019-03-01 - Rama Agua
		30	INTERTEK TESTING SERVICES DE MÉXICO, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México Aprobación N° CNA-GCA-1634 - Vigencia del 2017-03-01 al 2019-03-01 - Rama Agua
	PROCURADURIA FEDERAL DE PROTECCION AL AMBIENTE (PROFEPA)	16	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz, Ciudad de México Aprobación N° PFPA-APR-LP-RS-002MS/2017 - Por la norma NMX-AA-132-SCFI-2016, Vigencia del 2017-07-28 al 2021-07-28 - Rama Suelos (Muestreo) Aprobación N° PFPA-APR-LP-RS-002/2017 - Por la norma NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012, numeral 7 - Vigencia del 2017-07-28 al 2021-07-28 - Rama Suelos (Muestreo) Aprobación N° PFPA-APR-LP-RS-002/2017 - Por la norma NOM-004-SEMARNAT-2002, Anexo II - Vigencia del 2017-07-28 al 2021-07-28 - Lodos y Biosólidos (Muestreo) Aprobación N° PFPA-APR-LP-RS-002A/2017 - Vigencia 2017-06-15 al 2021-06-15 - Rama Suelos, Lodos y Biosólidos (Análisis)
		29	GAMATEK, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Monterrey, Nuevo León Aprobación N° PFPA-APR-LP-FF-07/13 - Fecha de aprobación 2013-05-08 Rama Fuentes Fijas Aprobación N° PFPA-APR-LP-RUIDO-007/2018 - Fecha de aprobación 2018-01-22 Rama Ruido de Fuentes Fijas
		31	INTERTEK TESTING SERVICES DE MÉXICO, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México Aprobación N° PFPA-APR-LP-RS-010MS/2017 - Vigencia del 2017-08-22 al 2021-08-22 - Rama Suelos (Muestreo) Aprobación N° PFPA-APR-LP-RS-10MR/2015 - Vigencia 2015-05-06 al 2019-05-06 - Rama Residuos (Muestreo) Aprobación N° PFPA-APR-LP-RS-010AJ/2016 - Vigencia 2016-06-10 al 2020-06-10 - Rama Suelos y Residuos (Análisis)
		17	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz, Ciudad de México Registro N° PADLA/CDMX/CAJ038/AAR - Vigencia del 2017-01-30 al 2018-01-30 - Norma NADF-015-AGUA-2009 - Rama Agua
	PADRON DE LABORATORIOS AMBIENTALES DEL GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MEXICO	24	GAMATEK, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Monterrey, Nuevo León Registro N° PADLA/CDMX/CAJ014/AGC - Vigencia del 2017-11-13 al 2018-11-13 - Norma NOM-085-SEMARNAT-2011 - Rama Gases de Combustión Registro N° PADLA/CDMX/CAJ014/VM - Vigencia del 2017-11-13 al 2018-11-13 Norma NADF-004-AMBT-2004 Rama Vibraciones Mecánicas
		32	INTERTEK TESTING SERVICES DE MÉXICO, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México Registro N° PADLA/CDMX/CAJ036/AAR - Vigencia del 2018-01-17 al 2019-01-17 - Norma NADF-015-AGUA-2009 - Rama Agua Registro N° PADLA/CDMX/CAJ036/RD - Vigencia del 2018-01-11 al 2019-01-11 Norma NADF-005-AMBT-2013 Rama Ruido Penmetral
	GOBIERNOS DEL ESTADO DE MEXICO Y QUERÉTARO	18	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz, Ciudad de México Registro N° MEXIORD/REDLABO/AEMER/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 2017-01-13 a la próxima convocatoria - Rama Fuentes Fijas y Agua
	SECRETARIA DE TRABAJO Y PREVISION SOCIAL	23	GAMATEK, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Monterrey, Nuevo León Aprobación N° LPSTPS-029/17 - Vigencia a partir del 2017-08-24 Agentes Físicos Ambiente Laboral Aprobación N° LPSTPS-029/17 - Vigencia a partir del 2017-11-21 Agentes Químicos Ambiente Laboral
33		INTERTEK TESTING SERVICES DE MÉXICO, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México Aprobación N° LPSTPS-83/16 - Vigencia a partir del 2016-08-22 y 2011-08-22 Agentes Físicos Ambiente Laboral	
AGUAS DE SALTILLO	25	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Sucursal - Monterrey, Nuevo León Registro No. PSSA-14/2017 Vigencia del 2017-10-10 al 2018-01-31 - Rama Agua	
RAMOS ARIZPE	28	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Sucursal - Monterrey, Nuevo León Registro No. PS-01-LAB-17 (2017) Vigencia del 2017-02-13 al 2018-01-31 - Rama Agua	
JUNTA MUNICIPAL DE AGUA Y SANEAMIENTO DE JUAREZ, CIUDAD JUAREZ, CHIHUAHUA	34	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz, Ciudad de México Registro N° JMAS-NORM-54/17 - Vigencia del 2017-01-10 al 2017-12-31 - Rama Agua	
JUNTA MUNICIPAL DE AGUA Y SANEAMIENTO DE CHIHUAHUA, CHIHUAHUA	36	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz, Ciudad de México Registro Rama de Agua No. JMA-PSMA-024-99 - Vigencia 2017-12-09 al 2018-12-09 - Muestreo y No. JMA-PSAL-024-100 - Vigencia del 2017-12-09 al 2018-12-09 - Análisis	
NORMAS C-390 C-395 ESPERANZAS	A	Prueba no acreditada ni autorizada o aprobada por alguna institución o dependencia, sin embargo el análisis se realiza de acuerdo a los requerimientos de nuestro Sistema Integrado de Gestión de Calidad, Responsabilidad Social y Tecnología, el cual está basado en la Norma NMX-EC-17025-IMNC-2008	
	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 empa 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	



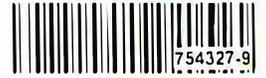
LABORATORIOS • ABC  
QUÍMICA INVESTIGACION Y ANALISIS S.A. de C.V.

intertek + ABCAnalytic  
Total Quality. Assured. Veracidad que Genera Confianza

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

JACARANDAS No. 19, COL. SAN CLEMENTE, ALVARO OBREGON, CDMEX, C.P. 01740

Tel: (55) 5337-1160 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. (OFICINA MORELIA) (3820/1)

PRIVADA HERREROS DE SAN FELIPE - 45 Vasco de Quiroga Morelia, Michoacán, 58230

A cargo LIC JOSÉ M SANCHEZ

# INFORME DE PRUEBAS

**NOMBRE DE LA PERSONA  
FÍSICA, ART. 116 PÁRRAFO  
PRIMERO DE LA LGTAIP Y 113  
FRACCIÓN I DE LA LFTAIP**

No. DE ORDEN: 754327

No. DE LABORATORIO: 754327-9

FOLIO: 1223354

FECHA DE EMISION: 27/02/18

Página 1 de 3



## DATOS DE LA TOMA DE MUESTRA

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA	MS-6-MC-JCB-A2-0.80M
FECHA Y HORA DE MUESTREO	14/02/2018 14:01
MUESTREADO POR	INTERTEK
MUESTREADOR	[REDACTED]
MATRIZ	SUELOS
OBSERVACIONES DE MUESTREO	NINGUNA

## DATOS DE RECEPCION DE LA MUESTRA

FECHA Y HORA	15/02/2018 01:40	No. FRASCOS:	2	PRESERVACION ADECUADA:	SI
OBSERVACIONES: KM 072+000 DE LA AUTOPISTA GUADALAJARA-COLIMA MUNICIPIO SAYULA, JALISCO					
DESCRIPCIÓN: NINGUNA					

## RESULTADOS DE ANALISIS DE LABORATORIO

AA	PARAMETRO	METODO ANALÍTICO	UNIDADES	RESULTADO	U (%)	D	LDM	LPC	ANALIZADO	
									FECHA	AN
29-31	HIDROCARBUROS FRACCION LIGERA (HFL) (NOM-138)	NMX-AA-105-SCFI-2014	mg/kg B.S.	15986,760	22,8	100	3,220	15,0	22/02/18	ZRL
29	HUMEDAD (PARA HFL/BTEX)	NMX-AA-141-SCFI-2014 / NMX-AA-105-SCFI-2014	%	28	NA	1	NA	NA	20/02/18	PJM
29-31	BTEX (NOM-138)									
29-31	BENCENO (71-43-2)	NMX-AA-141-SCFI-2014	mg/kg B.S.	71,270	12,5	4	0,1032	0,50	21/02/18	ZRL
29-31	ETILBENCENO (100-41-4)	NMX-AA-141-SCFI-2014	mg/kg B.S.	660,720	12,4	100	0,0967	0,50	22/02/18	ZRL
29-31	m+p-XILENO (NA)	NMX-AA-141-SCFI-2014	mg/kg B.S.	2498,870	11,1	100	0,2133	1,0	22/02/18	ZRL
29-31	o-XILENO (95-47-6)	NMX-AA-141-SCFI-2014	mg/kg B.S.	996,130	13,2	100	0,1086	0,50	22/02/18	ZRL
29-31	TOLUENO (108-88-3)	NMX-AA-141-SCFI-2014	mg/kg B.S.	2089,660	13,9	100	0,1567	0,50	22/02/18	ZRL

OBSERVACIONES ANALITICAS: NINGUNA



LABORATORIOS • ABC  
QUÍMICA INVESTIGACION Y ANÁLISIS S.A. de C.V.

int. tek + ABCAnalytic  
Total Quality. Assured. Veracidad que Genera Confianza

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

JACARANDAS No. 19. COL. SAN CLEMENTE. ALVARO OBREGON, CDMEX. C.P. 01740

Tels (55) 5337-1160 CON 15 LINEAS Fax (55)56-358487 e-mail lababc@labsabc.com.mx Página Web: www.labsabc.com.mx



## INFORME DE PRUEBAS

No. DE ORDEN: 754327  
No. DE LABORATORIO: 754327-9  
FOLIO: 1223354  
FECHA DE EMISION: 27/02/18  
Página 2 de 3



### NOTAS EXPLICATIVAS PARA MEJOR INTERPRETACION DE LOS RESULTADOS

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

- Para calcular la Cantidad Mínima Detectable en la muestra analizada, se debe multiplicar el LDM por la dilución efectuada (D)
- Si el resultado es mayor que el Límite de Detección del Método (LDM) y menor que el Límite Práctico de Cuantificación (LPC), debe ser tomado como estimado
- Cuando en la columna LPC se expresa \*\*\*, significa que el valor reportado corresponde a la Cantidad Mínima Cuantificable. LDM no aplica para este Método
- En los casos en los que se reportan métodos alternos estos han sido Autorizados por la dependencia correspondiente y de acuerdo al Art. 49 de la LFMN
- (I) El análisis fue realizado con el Método Extranjero (EPA, ISO, SM, ASTM, etc) que se indica, el cual es un Método Alterno al Método Nacional (NMX o NOM). El reconocimiento de este Método Alterno por las autoridades competentes se indica en la columna AA.

### DECLARACIONES

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

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

LA DENUNCIA PODRÁ HACERLA AL CORREO ELECTRONICO: [denuncias@abcanalytic.com](mailto:denuncias@abcanalytic.com)

**NOMBRE Y FIRMA DE LA PERSONA  
FÍSICA, ART. 116 PÁRRAFO PRIMERO DE LA  
LGTAIPI Y 113 FRACCIÓN I DE LA LFTAIPI**

REPRESENTANTE AUTORIZADO

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



# INFORME DE PRUEBAS

No. DE ORDEN: 754327  
No. DE LABORATORIO: 754327-9  
FOLIO: 1223354  
FECHA DE EMISION: 27/02/18  
Página 3 de 3



**RECONOCIMIENTOS LEGALES**

(Actualizado al 12 de Febrero del 2018)

DEPENDENCIA O INSTITUCIÓN	AA	LABORATORIO QUE REALIZO LA PRUEBA Y No. DE ACREDITACIÓN, APROBACION Y/O AUTORIZACION
	1	LABORATORIOS ABC QUIMICA INVESTIGACION Y ANALISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz, Ciudad de México Acreditación N° AG-095-029/11 - Fecha de Acreditación 2011-07-28 - Rama Agua Acreditación N° A-027-001/11 - Fecha de Acreditación 2011-08-01 - Rama Alimentos Acreditación N° R-0091-009/11 - Fecha de Acreditación 2011-05-23 - Rama Residuos
	2	LABORATORIOS ABC QUIMICA INVESTIGACION Y ANALISIS, SA DE CV - Laboratorio Guadalupe, Jalisco Acreditación N° AG-072-019/11 - Fecha de Acreditación 2011-08-09 - Rama Agua
	3	LABORATORIOS ABC QUIMICA INVESTIGACION Y ANALISIS, SA DE CV - Laboratorio Mérida, Yucatán Acreditación N° AG-095-029/11 - S1 - Fecha de Acreditación 2014-03-25 - Rama Agua
	4	LABORATORIO FERMI, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México Acreditación N° A-0352-029/12 - Fecha de Acreditación 2012-02-16 - Rama Alimentos
	35	LABORATORIO FERMI, SA DE CV - Laboratorio Monterrey, Nuevo León Acreditación N° A-188-016/12 - Fecha de Acreditación 2012-12-11 - Rama Alimentos
	5	LABORATORIOS ABC QUIMICA INVESTIGACION Y ANALISIS, SA DE CV - Laboratorio Tijuana, Baja California Acreditación N° AG-0083-012/11 - Fecha de Acreditación 2011-09-01 - Rama Agua
	27	LABORATORIOS ABC QUIMICA INVESTIGACION Y ANALISIS, SA DE CV - Laboratorio Monterrey, Nuevo León Acreditación N° AG-035-018/11 - Fecha de Acreditación 2011-06-14 - Rama Agua Acreditación N° R-0263-022/11 - Fecha de Acreditación 2011-06-09 - Rama Residuos
	21	GAMATEK, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Monterrey, Nuevo León Acreditación N° FF-0004-001/12 - Fecha de Acreditación 2012-05-24 - Rama Fuentes Fijas Acreditación N° AL-0035-004/12 - Fecha de Acreditación 2012-02-07 - Rama Ambiente Laboral
	29	INTERTEK TESTING SERVICES DE MÉXICO, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México Acreditación N° AG-188-051/11 - Fecha de Acreditación 2011-05-18 - Rama Agua Acreditación N° R-0044-003/11 - Fecha de Acreditación 2011-05-23 - Rama Residuos Acreditación N° FF-0043-002/11 - Fecha de Acreditación 2011-05-23 - Rama Fuentes Fijas Acreditación N° AL-0212-019/10 - Fecha de Acreditación 2010-08-23 - Rama Ambiente Laboral
COMISION FEDERAL PARA LA PROTECCION CONTRA RIESGOS SANITARIOS (COFEPRIS)	7	LABORATORIOS ABC QUIMICA INVESTIGACION Y ANALISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz, Ciudad de México Tercero Autorizado como Laboratorio de Pruebas - Autorización N° TA-57-16 Vigencia del 2016-07-14 al 2018-07-14 - Rama Alimentos
	8	LABORATORIO FERMI, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México Tercero Autorizado como Laboratorio de Pruebas - Autorización N° TA-02-18 - Vigencia del 2016-01-21 al 2018-01-21 - Rama Alimentos
	9	LABORATORIO FERMI, SA DE CV - Laboratorio Mérida, Yucatán Tercero Autorizado como Laboratorio de Pruebas - Autorización N° TA-64-17 - Vigencia del 2017-09-14 al 2019-09-14 - Rama Alimentos
COMISION NACIONAL DEL AGUA (CONAGUA)	11	LABORATORIOS ABC QUIMICA INVESTIGACION Y ANALISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz, Ciudad de México Aprobación N° CNA-GCA-1784 - Vigencia del 2017-08-29 al 2019-06-21 - Rama Agua
	12	LABORATORIOS ABC QUIMICA INVESTIGACION Y ANALISIS, SA DE CV - Laboratorio Guadalupe, Jalisco Aprobación N° CNA-GCA-1557 - Vigencia del 2016-12-16 al 2018-12-16 - Rama Agua
	13	LABORATORIOS ABC QUIMICA INVESTIGACION Y ANALISIS, SA DE CV - Laboratorio Mérida, Yucatán Aprobación N° CNA-GCA-1358 - Vigencia del 2016-08-18 al 2018-04-27 - Rama Agua
	14	LABORATORIOS ABC QUIMICA INVESTIGACION Y ANALISIS, SA DE CV - Laboratorio Tijuana, Baja California Aprobación N° CNA-GCA-1754 - Vigencia del 2017-06-21 al 2019-06-21 - Rama Agua
	28	LABORATORIOS ABC QUIMICA INVESTIGACION Y ANALISIS, SA DE CV - Laboratorio Monterrey, Nuevo León Aprobación N° CNA-GCA-1783 - Vigencia del 2017-08-29 al 2019-03-01 - Rama Agua
30	INTERTEK TESTING SERVICES DE MÉXICO, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México Aprobación N° CNA-GCA-1834 - Vigencia del 2017-03-01 al 2019-03-01 - Rama Agua	
PROCURADURIA FEDERAL DE PROTECCION DEL AMBIENTE (PROFEPA)	16	LABORATORIOS ABC QUIMICA INVESTIGACION Y ANALISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz, Ciudad de México Aprobación N° PFPA-APR-LP-RS-002/2017 - Por la norma NMX-AA-132-SCFI-2016, Vigencia del 2017-07-28 al 2021-08-28 - Rama Suelos (Muestreo) Aprobación N° PFPA-APR-LP-RS-002/2017 - Por la norma NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012, numeral 7 - Vigencia del 2017-07-28 al 2021-07-28 - Rama Suelos (Muestreo) Aprobación N° PFPA-APR-LP-RS-002/2017 - Por la norma NOM-004-SEMARNAT-2002, Anexo II - Vigencia del 2017-07-28 al 2021-07-28 - Lodos y Biosólidos (Muestreo) Aprobación N° PFPA-APR-LP-RS-002/2017 - Vigencia del 2017-06-15 al 2021-06-15 - Rama Suelos, Lodos y Biosólidos (Análisis)
	22	GAMATEK, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Monterrey, Nuevo León Aprobación N° PFPA-APR-LP-FF-07/13 - Fecha de aprobación 2013-05-08 Rama Fuentes Fijas Aprobación N° PFPA-APR-LP-RUIDO-007/2018 - Fecha de aprobación 2018-01-22 Rama Ruido de Fuentes Fijas
	31	INTERTEK TESTING SERVICES DE MÉXICO, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México Aprobación N° PFPA-APR-LP-RS-010/MS/2017 - Vigencia del 2017-08-22 al 2021-08-22 - Rama Suelos (Muestreo) Aprobación N° PFPA-APR-LP-RS-10/MS/2015 - Vigencia 2015-05-08 al 2018-05-08 - Rama Residuos (Muestreo) Aprobación N° PFPA-APR-LP-RS-010/MS/2016 - Vigencia 2016-06-10 al 2020-06-10 - Rama Suelos y Residuos (Análisis)
	17	LABORATORIOS ABC QUIMICA INVESTIGACION Y ANALISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz, Ciudad de México Registro N° PADLACDMX/CA/03B/AAR - Vigencia del 2017-01-30 al 2018-01-30 - Norma NADF-015-AGUA-2009 - Rama Agua
PADRON DE LABORATORIOS AMBIENTALES DEL GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MEXICO	24	GAMATEK, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Monterrey, Nuevo León Registro N° PADLACDMX/CA/014/AGC - Vigencia del 2017-11-13 al 2018-11-13 - Norma NOM-085-SEMARNAT-2011 - Rama Gases de Combustión Registro N° PADLACDMX/CA/014/NM - Vigencia del 2017-11-13 al 2018-11-13 Norma NADF-004-AMBT-2004 Rama Vibraciones Mecánicas
	32	INTERTEK TESTING SERVICES DE MÉXICO, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México Registro N° PADLACDMX/CA/03B/AAR - Vigencia del 2018-01-11 al 2019-01-11 Norma NADF-015-AGUA-2009 - Rama Agua Registro N° PADLACDMX/CA/03B/RD - Vigencia del 2018-01-11 al 2019-01-11 Norma NADF-005-AMBT-2013 Rama Ruido Perimetral
	18	LABORATORIOS ABC QUIMICA INVESTIGACION Y ANALISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz, Ciudad de México Registro N° MEXI0R0IREDLAB010AEMER/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.
GOBIERNOS DEL ESTADO DE MEXICO Y QUERETARO	20	LABORATORIOS ABC QUIMICA INVESTIGACION Y ANALISIS, SA DE CV - Laboratorio Tijuana, Baja California Registro No. SPA-LAMB-002/04 Vigencia del 2017-01-13 a la próxima convocatoria - Rama Fuentes Fijas y Agua
GOBIERNO DEL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA	23	GAMATEK, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Monterrey, Nuevo León Aprobación N° LPSTPS-029/17 - Vigencia a partir del 2017-08-24 Agentes Físicos Ambiente Laboral Aprobación N° LPSTPS-029/17 - Vigencia a partir del 2017-11-21 Agentes Químicos Ambiente Laboral
	33	INTERTEK TESTING SERVICES DE MÉXICO, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México Aprobación N° LPSTPS-83/16 - Vigencia a partir del 2016-08-22 y 2011-08-22 Agentes Físicos Ambiente Laboral
SECRETARIA DEL TRABAJO Y PREVISION SOCIAL	25	LABORATORIOS ABC QUIMICA INVESTIGACION Y ANALISIS, SA DE CV - Laboratorio Sucursal - Monterrey, Nuevo León Registro No. PSSA-14/2017 Vigencia del 2017-10-10 al 2018-01-31 - Rama Agua
AGUAS DE SAL TILLO	26	LABORATORIOS ABC QUIMICA INVESTIGACION Y ANALISIS, SA DE CV - Laboratorio Sucursal - Monterrey, Nuevo León Registro No. PS-01-AB-17 (2017) Vigencia del 2017-02-13 al 2018-01-31 - Rama Agua
RAMOS ARIZPE	34	LABORATORIOS ABC QUIMICA INVESTIGACION Y ANALISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz, Ciudad de México Registro N° JMAS-NORM-54/17 - Vigencia del 2017-01-10 al 2017-12-31 - Rama Agua
JUNTA MUNICIPAL DE AGUA Y SANEAMIENTO DE JUAREZ, CIUDAD JUAREZ, CHIHUAHUA	36	LABORATORIOS ABC QUIMICA INVESTIGACION Y ANALISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz, Ciudad de México Registro Rama de Agua No. JMA-PSMA-024-99 - Vigencia 2017-12-09 al 2018-12-09 - Muestreo y No. JMA-PSAL-024-100 - Vigencia del 2017-12-09 al 2018-12-08 - Analisis
JUNTA MUNICIPAL DE AGUA Y SANEAMIENTO DE CHIHUAHUA CHIHUAHUA	A	Prueba no acreditada ni autorizada o aprobada por alguna institución o dependencia, sin embargo el análisis se realiza de acuerdo a los requerimientos de nuestro Sistema Integrado de Gestión de Calidad, Responsabilidad Social y Tecnología, el cual está basado en la Norma NMX-EC-17025-IMNC-2006.
Notas para casos especiales	B	Parámetro que por ser una preparación de muestra no requiere ser acreditado, ni aprobado o autorizado, de acuerdo con los procedimientos internos tanto de la em a s. 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.



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

intek + ABCAnalytic  
Total Quality. Assured. Veracidad que Genera Confianza

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

JACARANDAS No 19, COL SAN CLEMENTE, ALVARO OBREGON, CDMEX, C.P 01740

Tels (55) 5337-1160 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. (OFICINA MORELIA) ( 3820/1 )

PRIVADA HERREROS DE SAN FELIPE - 45 Vasco de Quiroga Morelia, Michoacán, 58230

Atr: LIC JOSÉ M. SANCHEZ

**NOMBRE DE LA PERSONA  
FÍSICA, ART. 116 PÁRRAFO  
PRIMERO DE LA LGTAIP Y  
113 FRACCIÓN I DE LA  
LFTAIP**

No. DE ORDEN: 754327

No. DE LABORATORIO: 754327-10

FOLIO: 1223355

FECHA DE EMISION: 27/02/18

Página 1 de 3



## INFORME DE PRUEBAS

### DATOS DE LA TOMA DE MUESTRA

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA:	MS-6-MC-JCB-A2-AMPC-1.80M
FECHA Y HORA DE MUESTREO	14/02/2018 14:32
MUESTREADO POR	INTERTEK
MUESTREADOR	[REDACTED]
MATRIZ	SUELOS
OBSERVACIONES DE MUESTREO:	NINGUNA

### DATOS DE RECEPCION DE LA MUESTRA

FECHA Y HORA	15/02/2018 01:40	No FRASCOS	2	PRESERVACION ADECUADA:	SI
OBSERVACIONES KM 072+000 DE LA AUTOPISTA GUADALAJARA-COLIMA MUNICIPIO SAYULA, JALISCO					
DESCRIPCIÓN NINGUNA					

### RESULTADOS DE ANALISIS DE LABORATORIO

AA	PARAMETRO	METODO ANALÍTICO	UNIDADES	RESULTADO	U (%)	D	LDM	LPC	ANALIZADO	
									FECHA	AN
29 31	HIDROCARBUROS FRACCION LIGERA (HFL) (NOM-138)	NMX-AA-105-SCFI-2014	mg/kg B.S	ND	22,8	1	3,220	15,0	21/02/18	ZRL
29	HUMEDAD (PARA HFL/BTEX)	NMX-AA-141-SCFI-2014 / NMX-AA-105-SCFI-2014	%	21	NA	1	NA	NA	20/02/18	PJM
	BTEX (NOM-138)									
29 31	BENCENO (71-43-2)	NMX-AA-141-SCFI-2014	mg/kg B.S.	ND	12,5	1	0,1032	0,50	21/02/18	ZRL
29 31	ETILBENCENO (100-41-4)	NMX-AA-141-SCFI-2014	mg/kg B.S.	ND	12,4	1	0,0967	0,50	21/02/18	ZRL
29 31	m+p-XILENO (NA)	NMX-AA-141-SCFI-2014	mg/kg B.S.	ND	11,1	1	0,2133	1,0	21/02/18	ZRL
29 31	o-XILENO (95-47-6)	NMX-AA-141-SCFI-2014	mg/kg B.S.	ND	13,2	1	0,1086	0,50	21/02/18	ZRL
29 31	TOLUENO (108-88-3)	NMX-AA-141-SCFI-2014	mg/kg B.S.	ND	13,9	1	0,1567	0,50	21/02/18	ZRL
OBSERVACIONES ANALITICAS: NINGUNA										


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

JACARANDAS No. 19, COL. SAN CLEMENTE, ALVARO OBREGON, CDMEX, C.P. 01740

Tels (55) 5337-1160 CON 15 LINEAS Fax (55)56-358487 e-mail lababc@labsabc.com.mx Página Web: www.labsabc.com.mx



# INFORME DE PRUEBAS

 No. DE ORDEN: 754327  
 No. DE LABORATORIO: 754327-10  
 FOLIO: 1223355  
 FECHA DE EMISIÓN: 27/02/18  
 Página 2 de 3


## NOTAS EXPLICATIVAS PARA MEJOR INTERPRETACION DE LOS RESULTADOS

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

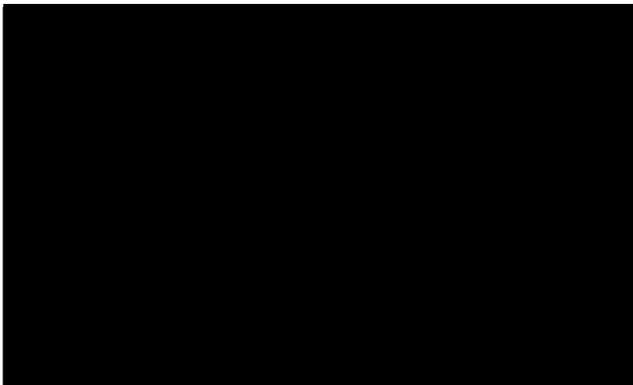
- Para calcular la Cantidad Mínima Detectable en la muestra analizada, se debe multiplicar el LDM por la dilución efectuada (D)
  - Si el resultado es mayor que el Límite de Detección del Método (LDM) y menor que el Límite Práctico de Cuantificación (LPC), debe ser tomado como estimado
  - Cuando en la columna LPC se expresa \*\*\*, significa que el valor reportado corresponde a la Cantidad Mínima Cuantificable, LDM no aplica para este Método.
  - En los casos en los que se reportan métodos alternos estos han sido Autorizados por la dependencia correspondiente y de acuerdo al Art. 49 de la LFMN
  - (I) El análisis fue realizado con el Método Extranjero (EPA, ISO, SM, ASTM, etc) que se indica, el cual es un Método Alterno al Método Nacional (NMX o NOM)
- El reconocimiento de este Método Alterno por las autoridades competentes se indica en la columna AA.

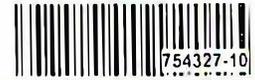
### DECLARACIONES

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

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

**NOMBRE Y FIRMA DE LA PERSONA FÍSICA,  
ART. 116 PÁRRAFO PRIMERO DE LA LGTAIP Y 113  
FRACCIÓN I DE LA LFTAIP**





No. DE ORDEN: 754327  
No. DE LABORATORIO: 754327-10  
FOLIO: 1223355  
FECHA DE EMISION: 27/02/18  
Página 3 de 3



# INFORME DE PRUEBAS

## RECONOCIMIENTOS LEGALES

(Actualizado al 12 de Febrero del 2018)

DEPENDENCIA O INSTITUCION	AA	LABORATORIO QUE REALIZO LA PRUEBA Y No. DE ACREDITACION, APROBACION Y/O AUTORIZACION	
	1	LABORATORIOS ABC QUIMICA INVESTIGACION Y ANALISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz, Ciudad de México Acreditación N° AG-096-029/11 - Fecha de Acreditación 2011-07-28 - Rama Agua Acreditación N° A-027-001/11 - Fecha de Acreditación 2011-08-01 - Rama Alimentos Acreditación N° R-0091-009/11 - Fecha de Acreditación 2011-05-23 - Rama Residuos	
	2	LABORATORIOS ABC QUIMICA INVESTIGACION Y ANALISIS, SA DE CV - Laboratorio Guadalupe, Jalisco Acreditación N° AG-072-016/11 - Fecha de Acreditación 2011-08-09 - Rama Agua	
	3	LABORATORIOS ABC QUIMICA INVESTIGACION Y ANALISIS, SA DE CV - Laboratorio Mérida, Yucatán Acreditación N° AG-096-029/11, S1 - Fecha de Acreditación 2014-03-25 - Rama Agua	
	4	LABORATORIO FERMI, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México Acreditación N° A-0352-029/12 - Fecha de Acreditación 2012-02-16 - Rama Alimentos	
	35	LABORATORIO FERMI, SA DE CV - Laboratorio Monterrey, Nuevo León Acreditación N° A-188-016/12 - Fecha de Acreditación 2012-12-11 - Rama Alimentos	
	5	LABORATORIOS ABC QUIMICA INVESTIGACION Y ANALISIS, SA DE CV - Laboratorio Tijuana, Baja California Acreditación N° AG-0083-012/11 - Fecha de Acreditación 2011-09-01 - Rama Agua	
	27	LABORATORIOS ABC QUIMICA INVESTIGACION Y ANALISIS, SA DE CV - Laboratorio Monterrey, Nuevo León Acreditación N° AG-035-018/11 - Fecha de Acreditación 2011-08-14 - Rama Agua Acreditación N° R-0283-022/11 - Fecha de Acreditación 2011-06-09 - Rama Residuos	
	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	
	29	INTERTEK TESTING SERVICES DE MEXICO, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México Acreditación N° AG-188-051/11 - Fecha de Acreditación 2011-05-18 - Rama Agua Acreditación N° R-0044-003/11 - Fecha de Acreditación 2011-05-23 - Rama Residuos Acreditación N° FF-0043-002/11 - Fecha de Acreditación 2011-05-23 - Rama Fuentes Fijas Acreditación N° AL-0212-019/10 - Fecha de Acreditación 2010-08-23 - 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 (COFEPRIS)	7	LABORATORIOS ABC QUIMICA INVESTIGACION Y ANALISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz, Ciudad de México Tercero Autorizado como Laboratorio de Pruebas - Autorización N° TA-57-16 Vigencia del 2016-07-14 al 2018-07-14 - Rama Alimentos
		8	LABORATORIO FERMI, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México Tercero Autorizado como Laboratorio de Pruebas - Autorización N° TA-02-16 - Vigencia del 2016-01-21 al 2018-01-21 - Rama Alimentos
		9	LABORATORIO FERMI, SA DE CV - Laboratorio Mérida, Yucatán Tercero Autorizado como Laboratorio de Pruebas - Autorización N° TA-04-17 - Vigencia del 2017-09-14 al 2019-09-14 - Rama Alimentos
	COMISION NACIONAL DEL AGUA (CONAGUA)	11	LABORATORIOS ABC QUIMICA INVESTIGACION Y ANALISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz, Ciudad de México Aprobación N° CNA-GCA-1784 - Vigencia del 2017-08-29 al 2019-06-21 - Rama Agua
		12	LABORATORIOS ABC QUIMICA INVESTIGACION Y ANALISIS, SA DE CV - Laboratorio Guadalupe, Jalisco Aprobación N° CNA-GCA-1557 - Vigencia del 2016-12-16 al 2018-12-16 - Rama Agua
		13	LABORATORIOS ABC QUIMICA INVESTIGACION Y ANALISIS, SA DE CV - Laboratorio Mérida, Yucatán Aprobación N° CNA-GCA-1358 - Vigencia del 2016-08-16 al 2018-04-27 - Rama Agua
		14	LABORATORIOS ABC QUIMICA INVESTIGACION Y ANALISIS, SA DE CV - Laboratorio Tijuana, Baja California Aprobación N° CNA-GCA-1754 - Vigencia del 2017-06-21 al 2019-06-21 - Rama Agua
		28	LABORATORIOS ABC QUIMICA INVESTIGACION Y ANALISIS, SA DE CV - Laboratorio Monterrey, Nuevo León Aprobación N° CNA-GCA-1783 - Vigencia del 2017-08-29 al 2019-03-01 - Rama Agua
	PROCURADURIA FEDERAL DE PROTECCION AL AMBIENTE (PROFEPA)	30	INTERTEK TESTING SERVICES DE MEXICO, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México Aprobación N° CNA-GCA-1634 - Vigencia del 2017-03-01 al 2019-03-01 - Rama Agua
		16	LABORATORIOS ABC QUIMICA INVESTIGACION Y ANALISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz, Ciudad de México Aprobación N° PFPA-APR-LP-RS-002/2017 - Por la norma NMX-AA-132-SCFI-2016, Vigencia del 2017-08-28 al 2021-08-28 - Rama Suelos (Muestreo) Aprobación N° PFPA-APR-LP-RS-002/2017 - Por la norma NOM-138-SEMARNAT/ISSA1-2012, numeral 7 - Vigencia del 2017-07-28 al 2021-07-28 - Rama Suelos (Muestreo) Aprobación N° PFPA-APR-LP-RS-002/2017 - Por la norma NOM-004-SEMARNAT-2002, Anexo II - Vigencia del 2017-07-28 al 2021-07-28 - Lodos y Biosólidos (Muestreo) Aprobación N° PFPA-APR-LP-RS-002A/2017 - Vigencia 2017-06-15 al 2021-06-15 - Rama Suelos, Lodos y Biosólidos (Análisis)
		22	GAMATEK, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Monterrey, Nuevo León Aprobación N° PFPA-APR-LP-RS-013/13 - Fecha de aprobación 2013-05-08 Rama Fuentes Fijas Aprobación N° PFPA-APR-LP-RUIDO-007/2018 - Fecha de aprobación 2018-01-22 Rama Ruido de Fuentes Fijas
31		INTERTEK TESTING SERVICES DE MEXICO, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México Aprobación N° PFPA-APR-LP-RS-010MS/2017 - Vigencia del 2017-08-22 al 2021-08-22 - Rama Suelos (Muestreo) Aprobación N° PFPA-APR-LP-RS-10MR/2015 - Vigencia 2015-05-06 al 2019-05-06 - Rama Residuos (Muestreo) Aprobación N° PFPA-APR-LP-RS-010A/2016 - Vigencia 2016-06-10 al 2020-06-10 - Rama Suelos y Residuos (Análisis)	
17		LABORATORIOS ABC QUIMICA INVESTIGACION Y ANALISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz, Ciudad de México Registro N° PADLA/COMX/CA/038/AAR - Vigencia del 2017-01-30 al 2018-01-30 - Norma NADF-015-AGUA-2009 - Rama Agua	
PADRON DE LABORATORIOS AMBIENTALES DEL GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MEXICO	24	GAMATEK, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Monterrey, Nuevo León Registro N° PADLA/COMX/CA/014/AGC - Vigencia del 2017-11-13 al 2018-11-13 - Norma NOM-085-SEMARNAT-2011 - Rama Gases de Combustión Registro N° PADLA/COMX/CA/014/AVM - Vigencia del 2017-11-13 al 2018-11-13 Norma NADF-004-AMBT-2004 Rama Vibraciones Mecánicas	
	32	INTERTEK TESTING SERVICES DE MEXICO, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México Registro N° PADLA/COMX/CA/036/AAR - Vigencia del 2018-01-17 al 2019-01-17 - Norma NADF-015-AGUA-2009 - Rama Agua Registro N° PADLA/COMX/CA/036/RD - Vigencia del 2018-01-11 al 2019-01-11 Norma NADF-005-AMBT-2013 Rama Ruido Perimetral	
GOBIERNOS DEL ESTADO DE MEXICO Y QUERÉTARO	18	LABORATORIOS ABC QUIMICA INVESTIGACION Y ANALISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz, Ciudad de México Registro N° MEXJORO/REDLA60/AEAMER/2012-2013 - Vigencia del 2012-04-01 al 2013-04-01 - Rama Fuentes Fijas Los Gobiernos del Estado de México y Querétaro no han vuelto a publicar una Convocatoria para formar parte de la Red de Laboratorios Ambientales. La última Convocatoria fue el 2011-11-29. Se desconoce si se emitirá una nueva Convocatoria.	
GOBIERNO DEL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA	20	LABORATORIOS ABC QUIMICA INVESTIGACION Y ANALISIS, SA DE CV - Laboratorio Tijuana, Baja California Registro No SPA-LAMB-002/04 Vigencia del 2017-01-13 a la próxima convocatoria - Rama Fuentes Fijas y Agua	
SECRETARIA DEL TRABAJO Y PREVISION SOCIAL	23	GAMATEK, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Monterrey, Nuevo León Aprobación N° LPSTPS-029/17 - Vigencia a partir del 2017-08-24 Agentes Físicos Ambiente Laboral Aprobación N° LPSTPS-029/17 - Vigencia a partir del 2017-11-21 Agentes Químicos Ambiente Laboral	
AGUAS DE SALTILLO	33	INTERTEK TESTING SERVICES DE MEXICO, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México. Aprobación N° LPSTPS-03/16 - Vigencia a partir del 2018-08-22 y 2011-08-22 Agentes Físicos Ambiente Laboral	
	25	LABORATORIOS ABC QUIMICA INVESTIGACION Y ANALISIS, SA DE CV - Laboratorio Sucursal - Monterrey, Nuevo León Registro No PSSA-14/2017 Vigencia del 2017-10-10 al 2018-01-31 - Rama Agua	
RAMOS ARIZPE	26	LABORATORIOS ABC QUIMICA INVESTIGACION Y ANALISIS, SA DE CV - Laboratorio Sucursal - Monterrey, Nuevo León Registro No PS-01-LAB-17 (2017) Vigencia del 2017-02-13 al 2018-01-31 - Rama Agua	
JUNTA MUNICIPAL DE AGUA Y SANEAMIENTO DE JUAREZ, CIUDAD JUAREZ, CHIHUAHUA	34	LABORATORIOS ABC QUIMICA INVESTIGACION Y ANALISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz, Ciudad de México Registro N° JMAS-NORM-54/17 - Vigencia del 2017-01-10 al 2017-12-31 - Rama Agua	
JUNTA MUNICIPAL DE AGUA Y SANEAMIENTO DE CHIHUAHUA, CHIHUAHUA	36	LABORATORIOS ABC QUIMICA INVESTIGACION Y ANALISIS, S.A. DE C.V. - Laboratorio Matriz, Ciudad de México Registro Rama de Agua No JMA-PSMA-024-99 - Vigencia 2017-12-09 al 2018-12-09 - Muestreo y No. JMA-PSAL-024-100 - Vigencia del 2017-12-09 al 2018-12-08 - Análisis	
Notas para casos especiales	A	Prueba no acreditada ni autorizada o aprobada por alguna Institución o dependencia, sin embargo el análisis se realiza de acuerdo a los requerimientos de nuestro Sistema Integrado de Gestión de Calidad, Responsabilidad Social y Tecnología, el cual está basado en la Norma NMX-EC-17025-IMNC-2006	
	B	Parámetro que por ser una preparación de muestra no requiere ser acreditado, ni aprobado o autorizado, de acuerdo con los procedimientos internos tanto de la em a c., como de las respectivas dependencias gubernamentales. Estas preparaciones son parte del proceso analítico	
	C	El resultado reportado en este parámetro proviene de un cálculo que involucra resultados de otros parámetros que si fueron analizados en la muestra. No se indica ningún reconocimiento ya que esto aplica sólo para los parámetros que se cuantifican a través de una prueba	



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

intertek + ABCAnalytic  
Total Quality. Assured. Veracidad que Genera Confianza

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

JACARANDAS No. 19, COL. SAN CLEMENTE, ALVARO OBREGON, CDMEX, C.P. 01740

Tel: (55) 5337-1160 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. (OFICINA MORELIA) (3820/1)

PRIVADA HERREROS DE SAN FELIPE - 45 Vasco de Quiroga Morelia, Michoacán, 58230

At: LIC. JOSÉ M. SANCHEZ

# INFORME DE PRUEBAS

**NOMBRE DE LA PERSONA  
FÍSICA, ART. 116 PÁRRAFO  
PRIMERO DE LA LGTAIP Y 113  
FRACCIÓN I DE LA LFTAIP**

No. DE ORDEN: 754327

No. DE LABORATORIO: 754327-11

FOLIO: 1223356

FECHA DE EMISION: 27/02/18

Página 1 de 3



## DATOS DE LA TOMA DE MUESTRA

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA	MS-6-MC-JCB-A2-AMPC-DUP-1.80M
FECHA Y HORA DE MUESTREO	14/02/2018 14:33
MUESTREADO POR	INTERTEK
MUESTREADOR	[REDACTED]
MATRIZ	SUELOS
OBSERVACIONES DE MUESTREO:	NINGUNA

## DATOS DE RECEPCION DE LA MUESTRA

FECHA Y HORA	15/02/2018 01:40	No. FRASCOS:	2	PRESERVACION ADECUADA:	SI
OBSERVACIONES: KM 072+000 DE LA AUTOPISTA GUADALAJARA-COLIMA MUNICIPIO SAYULA, JALISCO					
DESCRIPCIÓN: NINGUNA					

## RESULTADOS DE ANALISIS DE LABORATORIO

AA	PARAMETRO	METODO ANALITICO	UNIDADES	RESULTADO	U (%)	D	LDM	LRC	ANALIZADO	
									FECHA	AN
29.31	HIDROCARBUROS FRACCION LIGERA (HFL) (NOM-138)	NMX-AA-105-SCFI-2014	mg/kg B.S.	ND	22.8	1	3.220	15.0	21/02/18	ZRL
29	HUMEDAD (PARA HFL/BTEX)	NMX-AA-141-SCFI-2014 / NMX-AA-105-SCFI-2014	%	21	NA	1	NA	NA	20/02/18	PJM
	BTEX (NOM-138)									
29.31	BENCENO (71-43-2)	NMX-AA-141-SCFI-2014	mg/kg B.S.	ND	12.5	1	0.1032	0.50	21/02/18	ZRL
29.31	ETILBENCENO (100-41-4)	NMX-AA-141-SCFI-2014	mg/kg B.S.	ND	12.4	1	0.0967	0.50	21/02/18	ZRL
29.31	m-p-XILENO (NA)	NMX-AA-141-SCFI-2014	mg/kg B.S.	ND	11.1	1	0.2133	1.0	21/02/18	ZRL
29.31	o-XILENO (95-47-6)	NMX-AA-141-SCFI-2014	mg/kg B.S.	ND	13.2	1	0.1086	0.50	21/02/18	ZRL
29.31	TOLUENO (108-88-3)	NMX-AA-141-SCFI-2014	mg/kg B.S.	ND	13.9	1	0.1567	0.50	21/02/18	ZRL
OBSERVACIONES ANALITICAS: NINGUNA										



LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, S.A. DE C.V.  
 JACARANDAS No 19, COL. SAN CLEMENTE, ALVARO OBREGON, CDMEX. C.P. 01740  
 Teles (55) 5337-1160 CON 15 LINEAS Fax (55)56-358487 e-mail: lababc@labsabc.com.mx Página Web: www.labsabc.com.mx



# INFORME DE PRUEBAS

No. DE ORDEN: 754327  
 No. DE LABORATORIO: 754327-11  
 FOLIO: 1223356  
 FECHA DE EMISION: 27/02/18  
 Página 2 de 3



## NOTAS EXPLICATIVAS PARA MEJOR INTERPRETACION DE LOS RESULTADOS

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

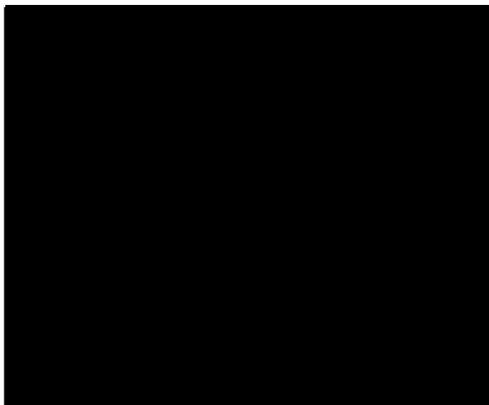
- Para calcular la Cantidad Mínima Detectable en la muestra analizada, se debe multiplicar el LDM por la dilución efectuada (D)
  - Si el resultado es mayor que el Límite de Detección del Método (LDM) y menor que el Límite Práctico de Cuantificación (LPC), debe ser tomado como estimado
  - Cuando en la columna LPC se expresa \*\*\*, significa que el valor reportado corresponde a la Cantidad Mínima Cuantificable, LDM no aplica para este Método
  - En los casos en los que se reportan métodos alternos estos han sido Autorizados por la dependencia correspondiente y de acuerdo al Art 49 de la LFMN
  - (!) El análisis fue realizado con el Método Extranjero (EPA, ISO, SM, ASTM, etc) que se indica, el cual es un Método Alterno al Método Nacional (NMX o NOM)
- El reconocimiento de este Método Alterno por las autoridades competentes se indica en la columna AA

## DECLARACIONES

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

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

**NOMBRE Y FIRMA DE LA PERSONA FÍSICA, ART.  
 116 PÁRRAFO PRIMERO DE LA LGTAIP Y 113  
 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP**



MATRIZ

alorio que realizó la prueba y el reconocimiento legal que lo ampara (ver apartado Reconocimientos Legales)



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

**int. tek + ABCAnalytic**  
Total Quality. Assured. Veracidad que Genera Confianza

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

JACARANDAS No 19. COL. SAN CLEMENTE, ALVARO OBREGON, CDMEX. C.P. 01740

Telex (55) 5337-1160 CON 15 LINEAS Fax (55)56-358487 e-mail: lababc@labsabc.com.mx Página Web: www.labsabc.com.mx



No. DE ORDEN: 754327-11  
No. DE LABORATORIO: 754327-11  
FOLIO: 1223356  
FECHA DE EMISION: 27/02/18  
Página 3 de 3



# INFORME DE PRUEBAS

**RECONOCIMIENTOS LEGALES** (Actualizado al 12 de Febrero del 2018)

DEPENDENCIA O INSTITUCION	AA	LABORATORIO QUE REALIZÓ LA PRUEBA Y No. DE ACREDITACION, APROBACION Y/O AUTORIZACION
	1	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz, Ciudad de México Acreditación N° AG-098-029/11 - 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-0891-009/11 - Fecha de Acreditación 2011-05-21 - Rama Residuos
	2	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Guadalajara, Jalisco Acreditación N° AG-072-018/11 - 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 - Fecha de Acreditación 2014-03-25 - Rama Agua
	4	LABORATORIO FERMI, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México Acreditación N° A-0352-029/12 - Fecha de Acreditación 2012-02-16 - Rama Alimentos
	35	LABORATORIO FERMI, SA DE CV - Laboratorio Monterrey, Nuevo León Acreditación N° A-188-010/12 - Fecha de Acreditación 2012-12-11 - 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
	27	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Monterrey, Nuevo León Acreditación N° AG-035-018/11 - Fecha de Acreditación 2011-06-14 - Rama Agua Acreditación N° R-0263-022/11 - Fecha de Acreditación 2011-06-09 - Rama Residuos
	21	GAMATEK SA DE CV - Laboratorio Matriz - Monterrey, Nuevo León Acreditación No FF-0026-001/12 - Fecha de Acreditación 2012-02-24 - Rama Fuentes Fijas Acreditación No AL-0035-004/12 - Fecha de Acreditación 2012-02-07 - Rama Ambiente Laboral
	29	INTERTEK TESTING SERVICES DE MEXICO, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México Acreditación N° AG-188-051/11 - Fecha de Acreditación 2011-05-18 - Rama Agua Acreditación N° R-0044-003/11 - Fecha de Acreditación 2011-05-23 - Rama Residuos Acreditación N° FF-0043-002/11 - Fecha de Acreditación 2011-05-23 - Rama Fuentes Fijas Acreditación N° AL-0212-019/10 - Fecha de Acreditación 2010-08-23 - Rama Ambiente Laboral
COMISION FEDERAL PARA LA PROTECCION CONTRA RIESGOS SANITARIOS (COFEPRIS)	7	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz, Ciudad de México Tercero Autorizado como Laboratorio de Pruebas - Autorización N° TA-57-16 - Vigencia del 2016-07-14 al 2018-07-14 - Rama Alimentos
	8	LABORATORIO FERMI, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México Tercero Autorizado como Laboratorio de Pruebas - Autorización N° TA-02-16 - Vigencia del 2016-01-21 al 2018-01-21 - Rama Alimentos
	9	LABORATORIO FERMI, SA DE CV - Laboratorio Mérida, Yucatán Tercero Autorizado como Laboratorio de Pruebas - Autorización N° TA-84-17 - Vigencia del 2017-09-14 al 2019-09-14 - Rama Alimentos
COMISION NACIONAL DEL AGUA (CONAGUA)	11	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz, Ciudad de México Aprobación N° CNA-GCA-1784 - Vigencia del 2017-08-29 al 2019-08-21 - Rama Agua
	12	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Guadalajara, Jalisco Aprobación N° CNA-GCA-1557 - Vigencia del 2016-12-16 al 2018-12-16 - Rama Agua
	13	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Mérida, Yucatán Aprobación N° CNA-GCA-1358 - Vigencia del 2016-08-16 al 2018-04-27 - Rama Agua
	14	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Tijuana, Baja California Aprobación N° CNA-GCA-1754 - Vigencia del 2017-06-21 al 2019-06-21 - Rama Agua
PROCURADURIA FEDERAL DE PROTECCION AL AMBIENTE (PROFEPA)	28	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Monterrey, Nuevo León Aprobación N° CNA-GCA-1783 - Vigencia del 2017-08-29 al 2010-03-01 - Rama Agua
	30	INTERTEK TESTING SERVICES DE MEXICO, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México Aprobación N° CNA-GCA-1834 - Vigencia del 2017-03-01 al 2019-03-01 - Rama Agua
	16	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz, Ciudad de México Aprobación N° PFFA-APR-LP-RS-002MS/2017 - Por la norma NMX-AA-132-SCFI-2016, Vigencia del 2017-07-28 al 2021-08-28 - Rama Suelos (Muestreo) Aprobación N° PFFA-APR-LP-RS-002/2017 - Por la norma NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012, numeral 7 - Vigencia del 2017-07-28 al 2021-07-28 - Rama Suelos (Muestreo) Aprobación N° PFFA-APR-LP-RS-002/2017 - Por la norma NOM-004-SEMARNAT-2002, Anexo II - Vigencia del 2017-07-28 al 2021-07-28 - Lodos y Biosólidos (Muestreo) Aprobación N° PFFA-APR-LP-RS-0002A/2017 - Vigencia 2017-08-15 al 2021-08-15 - Rama Suelos, Lodos y Biosólidos (Análisis)
	22	GAMATEK, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Monterrey, Nuevo León Aprobación N° PFFA-APR-LP-RS-0713 - Fecha de aprobación 2013-05-08 Rama Fuentes Fijas Aprobación N° PFFA-APR-LP-RUIDO-007/2018 - Fecha de aprobación 2018-01-22 Rama Ruido de Fuentes Fijas
	31	INTERTEK TESTING SERVICES DE MEXICO, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México Aprobación N° PFFA-APR-LP-RS-010MS/2017 - Vigencia del 2017-08-22 al 2021-08-22 - Rama Suelos (Muestreo) Aprobación N° PFFA-APR-LP-RS-10MR/2015 - Vigencia 2015-05-08 al 2019-05-08 - Rama Residuos (Muestreo) Aprobación N° PFFA-APR-LP-RS-010A/2018 - Vigencia 2018-06-10 al 2020-08-10 - Rama Suelos y Residuos (Análisis)
PADRON DE LABORATORIOS AMBIENTALES DEL GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MEXICO	17	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz, Ciudad de México Registro N° PADLA/CDMX/CA/038/AAR - Vigencia del 2017-01-30 al 2018-01-30 - Norma NADF-015-AGUA-2009 - Rama Agua
	24	GAMATEK, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Monterrey, Nuevo León Registro N° PADLA/CDMX/CA/014/AGC - Vigencia del 2017-11-13 al 2018-11-13 - Norma NOM-085-SEMARNAT-2011 - Rama Gases de Combustion Registro N° PADLA/CDMX/CA/014/VM - Vigencia del 2017-11-13 al 2018-11-13 Norma NADF-004-AMBT-2004 Rama Vibraciones Mecánicas
	32	INTERTEK TESTING SERVICES DE MEXICO, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México Registro N° PADLA/CDMX/CA/036/AAR - Vigencia del 2018-01-17 al 2019-01-17 - Norma NADF-015-AGUA-2009 - Rama Agua Registro N° PADLA/CDMX/CA/036/RD - Vigencia del 2018-01-11 al 2019-01-11 Norma NADF-005-AMBT-2013 Rama Ruido Penetrante
GOBIERNOS DEL ESTADO DE MEXICO Y QUERÉTARO	18	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz, Ciudad de México Registro N° MEX/ORO/REDLA60/AEAMER/2012-2013 - Vigencia del 2012-04-01 al 2013-04-01 - Rama Fuentes Fijas Los Gobiernos del Estado de México y Querétaro no han vuelto a publicar una Convocatoria para formar parte de la Red de Laboratorios Ambientales. La última Convocatoria fue el 2011-11-29. Se desconoce si se emitirá una nueva Convocatoria
	20	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Tijuana, Baja California Registro No SPA-LAMB-002/04 Vigencia del 2017-01-13 a la próxima convocatoria - Rama Fuentes Fijas y Agua
SECRETARÍA DEL TRABAJO Y PREVISIÓN SOCIAL	23	GAMATEK, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Monterrey, Nuevo León Aprobación N° LPSTPS-029/17 - Vigencia a partir del 2017-08-24 Agentes Físicos Ambiente Laboral Aprobación N° LPSTPS-029/17 - Vigencia a partir del 2017-11-21 Agentes Químicos Ambiente Laboral
AGUAS DE SANITARIO	33	INTERTEK TESTING SERVICES DE MEXICO, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México Aprobación N° LPSTPS-03/16 - Vigencia a partir del 2016-08-22 y 2011-08-22 Agentes Físicos Ambiente Laboral
RAMOS ARIZPE	25	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Sucursal - Monterrey, Nuevo León Registro No PSSA-14/2017 Vigencia del 2017-10-10 al 2018-01-31 - Rama Agua
JUNTA MUNICIPAL DE AGUA Y SANITAMIENTO DE JUAREZ, CHIHUAHUA	26	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Sucursal - Monterrey, Nuevo León Registro No PS-01-LAB-17 (2017) Vigencia del 2017-02-13 al 2018-01-31 - Rama Agua
JUNTA MUNICIPAL DE AGUA Y SANITAMIENTO DE CHIHUAHUA, CHIHUAHUA	34	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz, Ciudad de México Registro N° JMAS-NORM-54/17 - Vigencia del 2017-01-10 al 2017-12-31 - Rama Agua
Notas para casos especiales	36	LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz, Ciudad de México Registro Rama de Agua No JMA-PSMA-024-99 - Vigencia 2017-12-09 al 2018-12-09 - Muestreo y No JMA-PSAL-024-100 - Vigencia del 2017-12-09 al 2018-12-09 - Análisis
	A	Prueba no acreditada ni autorizada o aprobada por alguna institución o dependencia, sin embargo el análisis se realiza de acuerdo a los requerimientos de nuestro Sistema Integrado de Gestión de Calidad, Responsabilidad Social y Tecnología, el cual está basado en la Norma NMX-EC-17025-IMNC-2006
	B	Parámetro que por ser una preparación de muestra no requiere ser acreditado, ni aprobado o autorizado, de acuerdo con los procedimientos internos tanto de la empresa como de las respectivas dependencias gubernamentales. Estas preparaciones son parte del proceso analítico
	C	El resultado reportado en este parámetro proviene de un cálculo que involucra resultados de otros parámetros que si fueron analizados en la muestra. No se indica ningún reconocimiento ya que esto aplica sólo para los parámetros que se cuantifican a través de una prueba

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



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

JACARANDAS No. 19, COL. SAN CLEMENTE, ALVARO OBREGON, CDMEX, C.P. 01740

Tels (55) 5337-1160 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. (OFICINA MORELIA) ( 3820/1 )

PRIVADA HERREROS DE SAN FELIPE - 45 Vasco de Quiroga Morelia, Michoacán, 58230

At: LIC JOSÉ M SANCHEZ

**INFORME DE PRUEBAS****NOMBRE DE LA PERSONA  
FÍSICA, ART. 116 PÁRRAFO  
PRIMERO DE LA LGTAIP Y 113  
FRACCIÓN I DE LA LFTAIP**

No. DE ORDEN: 754327

No. DE LABORATORIO: 754327-12

FOLIO: 1223357

FECHA DE EMISION: 27/02/18

Página 1 de 3



## DATOS DE LA TOMA DE MUESTRA

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA:	MS-7-MC-JCB-A2-PDSNT-0.90M
FECHA Y HORA DE MUESTREO	14/02/2018 15:10
MUESTREADO POR	INTERTEK
MUESTREADOR	
MATRIZ	SUELOS
OBSERVACIONES DE MUESTREO	NINGUNA

## DATOS DE RECEPCION DE LA MUESTRA

FECHA Y HORA	15/02/2018 01:40	No FRASCOS	3	PRESERVACION ADECUADA	SI
OBSERVACIONES	KM 072+000 DE LA AUTOPISTA GUADALAJARA-COLIMA MUNICIPIO SAYULA, JALISCO				
DESCRIPCIÓN	NINGUNA				

## RESULTADOS DE ANALISIS DE LABORATORIO

AA	PARAMETRO	METODO ANALITICO	UNIDADES	RESULTADO	U (%)	D	LDM	LPC	ANALIZADO	
									FECHA	AN
29	CORROSIVIDAD RESIDUOS SOLIDOS (pH)	US EPA 9045D-2004	U pH	8,20	NA	1	NA	NA	19/02/18	MMA
29 31	HIDROCARBUROS FRACCION LIGERA (HFL) (NOM-138)	NMX-AA-105-SCFI-2014	mg/kg B.S.	ND	22,8	1	3.220	15.0	21/02/18	ZRL
29	HUMEDAD (PARA HFL/BTEX)	NMX-AA-141-SCFI-2014 / NMX-AA-105-SCFI-2014	%	20	NA	1	NA	NA	20/02/18	PJM
	BTEX (NOM-138)									
29 31	BENCENO (71-43-2)	NMX-AA-141-SCFI-2014	mg/kg B.S.	ND	12,5	1	0.1032	0.50	21/02/18	ZRL
29 31	ETILBENCENO (100-41-4)	NMX-AA-141-SCFI-2014	mg/kg B.S.	ND	12,4	1	0.0967	0.50	21/02/18	ZRL
29 31	m+p-XILENO (NA)	NMX-AA-141-SCFI-2014	mg/kg B.S.	ND	11,1	1	0.2133	1.0	21/02/18	ZRL
29 31	o-XILENO (95-47-6)	NMX-AA-141-SCFI-2014	mg/kg B.S.	ND	13,2	1	0.1086	0.50	21/02/18	ZRL
29 31	TOLUENO (108-88-3)	NMX-AA-141-SCFI-2014	mg/kg B.S.	ND	13,9	1	0.1567	0.50	21/02/18	ZRL
OBSERVACIONES ANALITICAS NINGUNA										



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

intek + ABCAnalytic  
Total Quality. Assured. Veracidad que Genera Confianza

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

JACARANDAS No. 19. COL. SAN CLEMENTE. ALVARO OBREGON, CDMEX, C.P. 01740

Tels (55) 5337-1160 CON 15 LINEAS Fax (55)56-358467 e-mail lababc@labsabc.com.mx Página Web: www.labsabc.com.mx



## INFORME DE PRUEBAS

No. DE ORDEN: 754327  
No. DE LABORATORIO: 754327-12  
FOLIO: 1223357  
FECHA DE EMISION: 27/02/18  
Página 2 de 3



### NOTAS EXPLICATIVAS PARA MEJOR INTERPRETACION DE LOS RESULTADOS

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

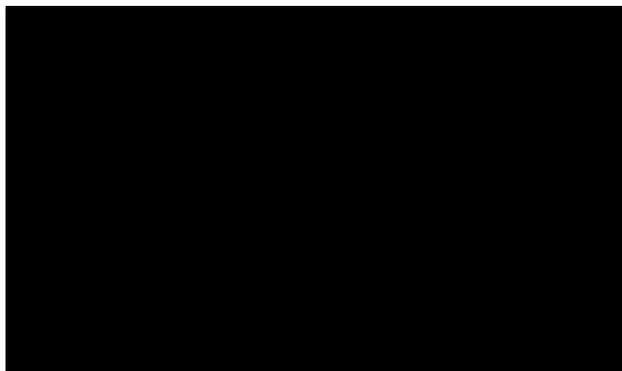
- Para calcular la Cantidad Mínima Detectable en la muestra analizada, se debe multiplicar el LDM por la dilución efectuada (D)
  - Si el resultado es mayor que el Límite de Detección del Método (LDM) y menor que el Límite Práctico de Cuantificación (LPC), debe ser tomado como estimado
  - Cuando en la columna LPC se expresa \*\*\*, significa que el valor reportado corresponde a la Cantidad Mínima Cuantificable, LDM no aplica para este Método
  - En los casos en los que se reportan métodos alternos estos han sido Autorizados por la dependencia correspondiente y de acuerdo al Art. 49 de la LFMN
  - (!) El análisis fue realizado con el Método Extranjero (EPA, ISO, SM, ASTM, etc) que se indica, el cual es un Método Alterno al Método Nacional (NMX o NOM)
- El reconocimiento de este Método Alterno por las autoridades competentes se indica en la columna AA.

### DECLARACIONES

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

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

**NOMBRE Y FIRMA DE LA PERSONA  
FÍSICA, ART. 116 PÁRRAFO PRIMERO DE  
LA LGTAIP Y 113 FRACCIÓN I DE LA  
LFTAIP**



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



# INFORME DE PRUEBAS

No. DE ORDEN: 754327  
No. DE LABORATORIO: 754327-12  
FOLIO: 1223357  
FECHA DE EMISION: 27/02/18  
Página 3 de 3



**RECONOCIMIENTOS LEGALES** (Actualizado al 12 de Febrero del 2018)

DEPENDENCIA O INSTITUCION	AA	LABORATORIO QUE REALIZO LA PRUEBA Y No. DE ACREDITACION, APROBACION Y/O AUTORIZACION
	1	LABORATORIOS ABC QUIMICA INVESTIGACION Y ANALISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz, Ciudad de México Acreditación N° AG-090-029/11 - Fecha de Acreditación 2011-07-28 - Rama Agua Acreditación N° A-027-001/11 - Fecha de Acreditación 2011-06-01 - Rama Alimentos Acreditación N° R-009-1-00/11 - Fecha de Acreditación 2011-05-23 - Rama Residuos
	2	LABORATORIOS ABC QUIMICA INVESTIGACION Y ANALISIS, SA DE CV - Laboratorio Guadalajara, Jalisco Acreditación N° AG-072-016/11 - Fecha de Acreditación 2011-08-09 - Rama Agua
	3	LABORATORIOS ABC QUIMICA INVESTIGACION Y ANALISIS, SA DE CV - Laboratorio Mérida, Yucatán Acreditación N° AG-090-029/11 - S1 - Fecha de Acreditación 2014-03-25 - Rama Agua
	4	LABORATORIO FERMI, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México Acreditación N° A-0352-029/12 - Fecha de Acreditación 2012-02-16 - Rama Alimentos
	5	LABORATORIO FERMI, SA DE CV - Laboratorio Monterrey, Nuevo León Acreditación N° A-188-018/12 - Fecha de Acreditación 2012-12-11 - Rama Alimentos
	5	LABORATORIOS ABC QUIMICA INVESTIGACION Y ANALISIS, SA DE CV - Laboratorio Tijuana, Baja California Acreditación N° AG-0883-012/11 - Fecha de Acreditación 2011-09-01 - Rama Agua
	27	LABORATORIOS ABC QUIMICA INVESTIGACION Y ANALISIS, SA DE CV - Laboratorio Monterrey, Nuevo León Acreditación N° AG-035-018/11 - Fecha de Acreditación 2011-08-14 - Rama Agua Acreditación N° R-0283-022/11 - Fecha de Acreditación 2011-06-09 - Rama Residuos
	21	GAMATEK, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Monterrey, Nuevo León Acreditación N° FF-000-001/12 - Fecha de Acreditación 2012-02-24 - Rama Fuentes Fijas Acreditación N° AL-0035-004/12 - Fecha de Acreditación 2012-02-07 - Rama Ambiente Laboral
	29	INTERTEK TESTING SERVICES DE MEXICO, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México Acreditación N° AG-188-051/11 - Fecha de Acreditación 2011-05-18 - Rama Agua Acreditación N° R-0044-003/11 - Fecha de Acreditación 2011-05-23 - Rama Residuos Acreditación N° FF-0043-002/11 - Fecha de Acreditación 2011-05-23 - Rama Fuentes Fijas Acreditación N° AL-0212-019/10 - Fecha de Acreditación 2010-08-23 - Rama Ambiente Laboral
<p>COMISION FEDERAL PARA LA PROTECCION CONTRA RIESGOS SANITARIOS (COFEPRIS)</p>	7	LABORATORIOS ABC QUIMICA INVESTIGACION Y ANALISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz, Ciudad de México Tercero Autorizado como Laboratorio de Pruebas - Autorización N° TA-57-16 Vigencia del 2016-07-14 al 2018-07-14 - Rama Alimentos
	8	LABORATORIO FERMI, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México Tercero Autorizado como Laboratorio de Pruebas - Autorización N° TA-02-16 - Vigencia del 2016-01-21 al 2018-01-21 - Rama Alimentos
	9	LABORATORIO FERMI, SA DE CV - Laboratorio Mérida, Yucatán Tercero Autorizado como Laboratorio de Pruebas - Autorización N° TA-64-17 - Vigencia del 2017-09-14 al 2019-09-14 - Rama Alimentos
<p>COMISION NACIONAL DEL AGUA (CONAGUA)</p>	11	LABORATORIOS ABC QUIMICA INVESTIGACION Y ANALISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz, Ciudad de México Aprobación N° CNA-GCA-1784 - Vigencia del 2017-08-29 al 2019-06-21 - Rama Agua
	12	LABORATORIOS ABC QUIMICA INVESTIGACION Y ANALISIS, SA DE CV - Laboratorio Guadalajara, Jalisco Aprobación N° CNA-GCA-1557 - Vigencia del 2016-12-16 al 2018-12-16 - Rama Agua
	13	LABORATORIOS ABC QUIMICA INVESTIGACION Y ANALISIS, SA DE CV - Laboratorio Mérida, Yucatán Aprobación N° CNA-GCA-1358 - Vigencia del 2016-08-16 al 2018-04-27 - Rama Agua
	14	LABORATORIOS ABC QUIMICA INVESTIGACION Y ANALISIS, SA DE CV - Laboratorio Tijuana, Baja California Aprobación N° CNA-GCA-1754 - Vigencia del 2017-05-21 al 2019-06-21 - Rama Agua
<p>PROCURADURIA FEDERAL DE PROTECCION AL AMBIENTE (PROFEPA)</p>	28	LABORATORIOS ABC QUIMICA INVESTIGACION Y ANALISIS, SA DE CV - Laboratorio Monterrey, Nuevo León Aprobación N° CNA-GCA-1783 - Vigencia del 2017-08-29 al 2019-03-01 - Rama Agua
	30	INTERTEK TESTING SERVICES DE MEXICO, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México Aprobación N° CNA-GCA-1634 - Vigencia del 2017-03-01 al 2019-03-01 - Rama Agua
	16	LABORATORIOS ABC QUIMICA INVESTIGACION Y ANALISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz, Ciudad de México Aprobación N° PFPA-APR-LP-RS-002MS/2017 - Por la norma NMX-AA-132-SCFI-2016, Vigencia del 2017-07-28 al 2021-08-28 - Rama Suelos (Muestreo) Aprobación N° PFPA-APR-LP-RS-002/2017 - Por la norma NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012, numeral 7 - Vigencia del 2017-07-28 al 2021-07-28 - Rama Suelos (Muestreo) Aprobación N° PFPA-APR-LP-RS-002A/2017 - Por la norma NOM-004-SEMARNAT-2002, Anexo II - Vigencia del 2017-07-28 al 2021-07-28 - Lodos y Biosólidos (Muestreo) Aprobación N° PFPA-APR-LP-RS-0002A/2017 - Vigencia 2017-06-15 al 2021-06-15 - Rama Suelos, Lodos y Biosólidos (Análisis)
	22	GAMATEK, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Monterrey, Nuevo León Aprobación N° PFPA-APR-LP-RS-001/13 - Fecha de aprobación 2013-05-08 Rama Fuentes Fijas Aprobación N° PFPA-APR-LP-RUIDO-007/2018 - Fecha de aprobación 2018-01-22 Rama Ruido de Fuentes Fijas
	31	INTERTEK TESTING SERVICES DE MEXICO, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México Aprobación N° PFPA-APR-LP-RS-010MS/2017 - Vigencia del 2017-08-22 al 2021-08-22 - Rama Suelos (Muestreo) Aprobación N° PFPA-APR-LP-RS-10MR/2015 - Vigencia 2015-05-06 al 2019-05-06 - Rama Residuos (Muestreo) Aprobación N° PFPA-APR-LP-RS-010A/2016 - Vigencia 2016-00-10 al 2020-06-10 - Rama Suelos y Residuos (Análisis)
<p>PADRON DE LABORATORIOS AMBIENTALES DEL GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MEXICO</p>	17	LABORATORIOS ABC QUIMICA INVESTIGACION Y ANALISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz, Ciudad de México Registro N° PADLA/CDMX/CA/038/AAR - Vigencia del 2017-01-30 al 2018-01-30 - Norma NADF-015-AGUA-2009 - Rama Agua
	24	GAMATEK, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Monterrey, Nuevo León Registro N° PADLA/CDMX/CA/014/AGC - Vigencia del 2017-11-13 al 2018-11-13 - Norma NOM-085-SEMARNAT-2011 - Rama Gases de Combustión Registro N° PADLA/CDMX/CA/014/AM - Vigencia del 2017-11-13 al 2018-11-13 Norma NADF-004-AMBT-2004 Rama Vibraciones Mecánicas
	32	INTERTEK TESTING SERVICES DE MEXICO, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México Registro N° PADLA/CDMX/CA/036/AAR - Vigencia del 2018-01-17 al 2019-01-17 - Norma NADF-015-AGUA-2009 - Rama Agua Registro N° PADLA/CDMX/CA/036/RD - Vigencia del 2018-01-11 al 2019-01-11 Norma NADF-005-AMBT-2013 Rama Ruido Perimetral
<p>GOBIERNOS DEL ESTADO DE MEXICO Y QUERÉTARO</p>	18	LABORATORIOS ABC QUIMICA INVESTIGACION Y ANALISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz, Ciudad de México Registro N° MEXJORO/REDL601A/CA/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 2011-11-20. Se desconoce si se emitirá una nueva Convocatoria.
<p>GOBIERNO DEL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA</p>	20	LABORATORIOS ABC QUIMICA INVESTIGACION Y ANALISIS, SA DE CV - Laboratorio Tijuana, Baja California Registro No. SPA-LAMB-00204 Vigencia del 2017-01-13 a la próxima convocatoria - Rama Fuentes Fijas y Agua
<p>SECRETARIA DEL TRABAJO Y PREVISION SOCIAL</p>	23	GAMATEK, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Monterrey, Nuevo León Aprobación N° LPSTPS-029/17 - Vigencia a partir del 2017-08-24 Agentes Físicos Ambiente Laboral Aprobación N° LPSTPS-029/17 - Vigencia a partir del 2017-11-21 Agentes Químicos Ambiente Laboral
	33	INTERTEK TESTING SERVICES DE MEXICO, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México Aprobación N° LPSTPS-83/16 - Vigencia a partir del 2016-08-22 y 2011-08-22 Agentes Físicos Ambiente Laboral
<p>AGUAS DE SALTILLO</p>	25	LABORATORIOS ABC QUIMICA INVESTIGACION Y ANALISIS, SA DE CV - Laboratorio Sucursal - Monterrey, Nuevo León Registro No. PSSA-14/2017 Vigencia del 2017-10-10 al 2018-01-31 - Rama Agua
<p>RAMOS ARIZPE</p>	26	LABORATORIOS ABC QUIMICA INVESTIGACION Y ANALISIS, SA DE CV - Laboratorio Sucursal - Monterrey, Nuevo León Registro No. PS-01-LAB-17 (2017) Vigencia del 2017-02-13 al 2018-01-31 - Rama Agua
<p>JUNTA MUNICIPAL DE AGUA Y SANEAMIENTO DE JUAREZ, CIUDAD JUAREZ, CHIHUAHUA</p>	34	LABORATORIOS ABC QUIMICA INVESTIGACION Y ANALISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz, Ciudad de México Registro N° JMAS-NORM-54/17 - Vigencia del 2017-01-10 al 2017-12-31 - Rama Agua
<p>JUNTA MUNICIPAL DE AGUA Y SANEAMIENTO DE CHIHUAHUA, CHIHUAHUA</p>	36	LABORATORIOS ABC QUIMICA INVESTIGACION Y ANALISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz, Ciudad de México Registro Rama de Agua No. JMA-PSMA-024-99 - Vigencia 2017-12-09 al 2018-12-09 - Muestreo y No. JMA-PSAL-024-100 - Vigencia del 2017-12-09 al 2018-12-08 - Análisis
<p>Ningún parámetro esencial</p>	A	Prueba no acreditada ni autorizada o aprobada por alguna institución o dependencia, sin embargo el análisis se realiza de acuerdo a los requerimientos de nuestro Sistema Integrado de Gestión de Calidad, Responsabilidad Social y Tecnología, el cual está basado en la Norma NMX-EC-17025-IMNC-2006
	B	Parámetro que por ser una preparación de muestra no requiere ser acreditado, ni aprobado o autorizado, de acuerdo con los procedimientos internos tanto de la em a c. como de las respectivas dependencias gubernamentales. Estos 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.



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

intertek + ABCAnalytic  
Total Quality. Assured. Veracidad que Genera Confianza

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

JACARANDAS No. 19, COL. SAN CLEMENTE, ALVARO OBREGON, CDMEX, C.P. 01740

Tel: (55) 5337-1160 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. (OFICINA MORELIA) (3820/1)

PRIVADA HERREROS DE SAN FELIPE - 45 Vasco de Quiroga Morelia, Michoacán, 58230

Air LIC JOSÉ M SANCHEZ

No. DE ORDEN: 754327

No. DE LABORATORIO: 754327-13

FOLIO: 1223358

FECHA DE EMISION: 27/02/18

Página 1 de 3



## INFORME DE PRUEBAS

**NOMBRE DE LA PERSONA FÍSICA, ART. 116 PÁRRAFO PRIMERO DE LA LGTAIP Y 113 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP**

### DATOS DE LA TOMA DE MUESTRA

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA	MS-8-MC-JCB-A2-PDSE-0.90M
FECHA Y HORA DE MUESTREO	14/02/2018 15:35
MUESTREADO POR	INTERTEK
MUESTREADOR	[REDACTED]
MATRIZ	SUELOS
OBSERVACIONES DE MUESTREO	NINGUNA

### DATOS DE RECEPCION DE LA MUESTRA

FECHA Y HORA	15/02/2018 01:40	No FRASCOS:	2	PRESERVACION ADECUADA:	SI
OBSERVACIONES: KM 072+000 DE LA AUTOPISTA GUADALAJARA-COLIMA MUNICIPIO SAYULA, JALISCO					
DESCRIPCIÓN: NINGUNA					

### RESULTADOS DE ANALISIS DE LABORATORIO

AA	PARAMETRO	MÉTODO ANALÍTICO	UNIDADES	RESULTADO	U (%)	D	LDM	LPC	ANALIZADO	
									FECHA	AN
29.31	HIDROCARBUROS FRACCION LIGERA (HFL) (NOM-138)	NMX-AA-105-SCFI-2014	mg/kg B.S.	ND	22,8	1	3.220	15,0	21/02/18	ZRL
29	HUMEDAD (PARA HFL/BTEX)	NMX-AA-141-SCFI-2014 / NMX-AA-105-SCFI-2014	%	17	NA	1	NA	NA	20/02/18	PJM
	BTEX (NOM-138)									
29.31	BENCENO (71-43-2)	NMX-AA-141-SCFI-2014	mg/kg B.S.	ND	12,5	1	0,1032	0,50	21/02/18	ZRL
29.31	ETILBENCENO (100-41-4)	NMX-AA-141-SCFI-2014	mg/kg B.S.	ND	12,4	1	0,0967	0,50	21/02/18	ZRL
29.31	m-p-XILENO (NA)	NMX-AA-141-SCFI-2014	mg/kg B.S.	ND	11,1	1	0,2133	1,0	21/02/18	ZRL
29.31	o-XILENO (95-47-6)	NMX-AA-141-SCFI-2014	mg/kg B.S.	ND	13,2	1	0,1086	0,50	21/02/18	ZRL
29.31	TOLUENO (108-88-3)	NMX-AA-141-SCFI-2014	mg/kg B.S.	ND	13,9	1	0,1567	0,50	21/02/18	ZRL
OBSERVACIONES ANALITICAS: NINGUNA										



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

JACARANDAS No. 19, COL. SAN CLEMENTE, ALVARO OBREGON, CDMEX, C.P. 01740

Tels (55) 5337-1160 CON 15 LINEAS Fax (55)56-358487 e-mail lababc@labsabc.com.mx Página Web: www.labsabc.com.mx



# INFORME DE PRUEBAS

No. DE ORDEN: 754327

No. DE LABORATORIO: 754327-13

FOLIO: 1223358

FECHA DE EMISION: 27/02/18

Página 2 de 3



## NOTAS EXPLICATIVAS PARA MEJOR INTERPRETACION DE LOS RESULTADOS

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

U: (%) Incertidumbre Relativa en %. Se reporta la incertidumbre expandida "U" con un factor de cobertura  $k=2,0$  a un nivel de confianza del 95%

- Para calcular la Cantidad Mínima Detectable en la muestra analizada, se debe multiplicar el LDM por la dilución efectuada (D)
  - Si el resultado es mayor que el Límite de Detección del Método (LDM) y menor que el Límite Práctico de Cuantificación (LPC), debe ser tomado como estimado
  - Cuando en la columna LPC se expresa \*\*\*, significa que el valor reportado corresponde a la Cantidad Mínima Cuantificable. LDM no aplica para este Método
  - En los casos en los que se reportan métodos alternos estos han sido Autorizados por la dependencia correspondiente y de acuerdo al Art. 49 de la LFMN
  - (!) El análisis fue realizado con el Método Extranjero (EPA, ISO, SM, ASTM, etc) que se indica, el cual es un Método Alterno al Método Nacional (NMX o NOM)
- El reconocimiento de este Método Alterno por las autoridades competentes se indica en la columna AA.

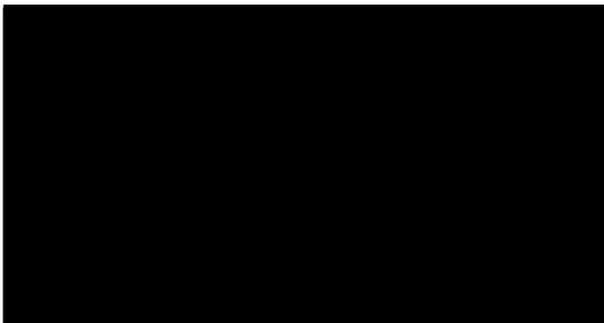
## DECLARACIONES

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

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

LA DENUNCIA PODRÁ HACERLA AL CORREO ELECTRONICO: [denuncias@abcanalytic.com](mailto:denuncias@abcanalytic.com)

**NOMBRE Y FIRMA DE LA PERSONA FÍSICA,  
ART. 116 PÁRRAFO PRIMERO DE LA LGTAIP Y  
113 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP**



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)



No. DE ORDEN: 754327  
No. DE LABORATORIO: 754327-13  
FOLIO: 1223358  
FECHA DE EMISION: 27/02/18  
Página 3 de 3



# INFORME DE PRUEBAS

## RECONOCIMIENTOS LEGALES (Actualizado al 12 de Febrero del 2018)

DEPENDENCIA O INSTITUCION	AA	LABORATORIO QUE REALIZO LA PRUEBA Y No. DE ACREDITACION, APROBACION Y/O AUTORIZACION
	1	LABORATORIOS ABC QUIMICA INVESTIGACION Y ANALISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México Acreditación N° AG-095-029/11 - Fecha de Acreditación 2011-07-28 - Rama Agua Acreditación N° A-027-001/11 - Fecha de Acreditación 2011-08-01 - Rama Alimentos Acreditación N° R-0091-009/11 - Fecha de Acreditación 2011-05-23 - Rama Residuos
	2	LABORATORIOS ABC QUIMICA INVESTIGACION Y ANALISIS, SA DE CV - Laboratorio Guadalupe, Jalisco Acreditación N° AG-072-016/11 - Fecha de Acreditación 2011-08-09 - Rama Agua
	3	LABORATORIOS ABC QUIMICA INVESTIGACION Y ANALISIS, SA DE CV - Laboratorio Mérida, Yucatán Acreditación N° AG-006-029/11 - Fecha de Acreditación 2014-03-25 - Rama Agua
	4	LABORATORIO FERMI, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México Acreditación N° A-0352-029/12 - Fecha de Acreditación 2012-02-16 - Rama Alimentos
	35	LABORATORIO FERMI, SA DE CV - Laboratorio Monterrey, Nuevo León Acreditación N° A-188-016/12 - Fecha de Acreditación 2012-12-11 - Rama Alimentos
	5	LABORATORIOS ABC QUIMICA INVESTIGACION Y ANALISIS, SA DE CV - Laboratorio Tijuana, Baja California Acreditación N° AG-0083-012/11 - Fecha de Acreditación 2011-09-01 - Rama Agua
	27	LABORATORIOS ABC QUIMICA INVESTIGACION Y ANALISIS, SA DE CV - Laboratorio Monterrey, Nuevo León Acreditación N° AG-035-018/11 - Fecha de Acreditación 2011-00-14 - Rama Agua Acreditación N° R-0283-022/11 - Fecha de Acreditación 2011-06-09 - Rama Residuos
	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
	29	INTERTEK TESTING SERVICES DE MEXICO, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México Acreditación N° AG-188-051/11 - Fecha de Acreditación 2011-05-18 - Rama Agua Acreditación N° R-0044-003/11 - Fecha de Acreditación 2011-05-23 - Rama Residuos Acreditación N° FF-0043-002/11 - Fecha de Acreditación 2011-05-23 - Rama Fuentes Fijas Acreditación N° AL-0212-019/10 - Fecha de Acreditación 2010-08-23 - Rama Ambiente Laboral
COMISION FEDERAL PARA LA PROTECCION CONTRA RIESGOS SANITARIOS (COFEPRIS)	7	LABORATORIOS ABC QUIMICA INVESTIGACION Y ANALISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz, Ciudad de México Tercero Autorizado como Laboratorio de Pruebas - Autorización N° TA-57-16 Vigencia del 2016-07-14 al 2018-07-14 - Rama Alimentos
	8	LABORATORIO FERMI, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México Tercero Autorizado como Laboratorio de Pruebas - Autorización N° TA-02-16 - Vigencia del 2016-01-21 al 2018-01-21 - Rama Alimentos
	9	LABORATORIO FERMI, SA DE CV - Laboratorio Mérida, Yucatán Tercero Autorizado como Laboratorio de Pruebas - Autorización N° TA-64-17 - Vigencia del 2017-09-14 al 2019-09-14 - Rama Alimentos
COMISION NACIONAL DEL AGUA (CONAGUA)	11	LABORATORIOS ABC QUIMICA INVESTIGACION Y ANALISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz, Ciudad de México Aprobación N° CNA-GCA-1764 - Vigencia del 2017-08-29 al 2019-08-21 - Rama Agua
	12	LABORATORIOS ABC QUIMICA INVESTIGACION Y ANALISIS, SA DE CV - Laboratorio Guadalupe, Jalisco Aprobación N° CNA-GCA-1557 - Vigencia del 2016-12-16 al 2018-12-16 - Rama Agua
	13	LABORATORIOS ABC QUIMICA INVESTIGACION Y ANALISIS, SA DE CV - Laboratorio Mérida, Yucatán Aprobación N° CNA-GCA-1358 - Vigencia del 2016-08-16 al 2018-04-27 - Rama Agua
	14	LABORATORIOS ABC QUIMICA INVESTIGACION Y ANALISIS, SA DE CV - Laboratorio Tijuana, Baja California Aprobación N° CNA-GCA-1754 - Vigencia del 2017-06-21 al 2019-06-21 - Rama Agua
	28	LABORATORIOS ABC QUIMICA INVESTIGACION Y ANALISIS, SA DE CV - Laboratorio Monterrey, Nuevo León Aprobación N° CNA-GCA-1783 - Vigencia del 2017-08-29 al 2019-03-01 - Rama Agua
30	INTERTEK TESTING SERVICES DE MEXICO, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México Aprobación N° CNA-GCA-1634 - Vigencia del 2017-03-01 al 2018-03-01 - Rama Agua	
PROCURADURIA FEDERAL DE PROTECCION AL AMBIENTE (PROFEPA)	16	LABORATORIOS ABC QUIMICA INVESTIGACION Y ANALISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz, Ciudad de México Aprobación N° PFPA-APR-LP-RS-002/2017 - Por la norma NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012, numeral 7 - Vigencia del 2017-07-28 al 2021-07-28 Rama Suelos (Muestreo) Aprobación N° PFPA-APR-LP-RS-002/2017 - Por la norma NOM-004-SEMARNAT-2002, Anexo II - Vigencia del 2017-07-28 al 2021-07-28 - Lodos y Biosólidos (Muestreo) Aprobación N° PFPA-APR-LP-RS-0002A/2017 - Vigencia 2017-08-15 al 2021-08-15 - Rama Suelos, Lodos y Biosólidos (Análisis)
	22	GAMATEK, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Monterrey, Nuevo León Aprobación N° PFPA-APR-LP-FF-07/13 - Fecha de aprobación 2013-05-08 Rama Fuentes Fijas Aprobación N° PFPA-APR-LP-RUIDO-007/2018 - Fecha de aprobación 2018-01-22 Rama Ruido de Fuentes Fijas
	31	INTERTEK TESTING SERVICES DE MEXICO, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México Aprobación N° PFPA-APR-LP-RS-010MS/2017 - Vigencia del 2017-08-22 al 2021-08-22 - Rama Suelos (Muestreo) Aprobación N° PFPA-APR-LP-RS-10MR/2015 - Vigencia 2015-05-08 al 2018-05-06 - Rama Residuos (Muestreo) Aprobación N° PFPA-APR-LP-RS-010A/2016 - Vigencia 2016-06-10 al 2020-08-10 - Rama Suelos y Residuos (Análisis)
	17	LABORATORIOS ABC QUIMICA INVESTIGACION Y ANALISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz, Ciudad de México Registro N° PADLA/CDMX/CA/038/AAR - Vigencia del 2017-01-30 al 2018-01-30 - Norma NADF-015-AGUA-2009 - Rama Agua
PADRÓN DE LABORATORIOS AMBIENTALES DEL GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MEXICO	24	GAMATEK SA DE CV - Laboratorio Matriz - Monterrey, Nuevo León Registro N° PADLA/CDMX/CA/014/AGC - Vigencia del 2017-11-13 al 2018-11-13 - Norma NOM-085-SEMARNAT-2011 - Rama Gases de Combustion Registro N° PADLA/CDMX/CA/014/NM - Vigencia del 2017-11-13 al 2018-11-13 Norma NADF-004-AMBT-2004 Rama Vibraciones Mecánicas
	32	INTERTEK TESTING SERVICES DE MEXICO, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México Registro N° PADLA/CDMX/CA/036/AAR - Vigencia del 2018-01-17 al 2019-01-17 - Norma NADF-015-AGUA-2009 - Rama Agua Registro N° PADLA/CDMX/CA/036/RD - Vigencia del 2018-01-11 al 2019-01-11 Norma NADF-005-AMBT-2013 Rama Ruido Penmetral
GOBIERNOS DEL ESTADO DE MEXICO Y QUERÉTARO	18	LABORATORIOS ABC QUIMICA INVESTIGACION Y ANALISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz, Ciudad de México Registro N° MEX/ORO/REDL60/AEA/MER/2012-2013 - Vigencia del 2012-04-01 al 2013-04-01 - Rama Fuentes Fijas Los Gobiernos del Estado de México y Querétaro no han vuelto a publicar una Convocatoria para formar parte de la Red de Laboratorios Ambientales. La última Convocatoria fue el 2011-11-29. Se desconoce si se emitirá una nueva Convocatoria
GOBIERNO DEL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA	20	LABORATORIOS ABC QUIMICA INVESTIGACION Y ANALISIS, SA DE CV - Laboratorio Tijuana, Baja California Registro No SPA-LAMB-002/04 Vigencia del 2017-01-13 a la próxima convocatoria - Rama Fuentes Fijas y Agua
SECRETARIA DEL TRABAJO Y PREVISION SOCIAL	23	GAMATEK, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Monterrey, Nuevo León Aprobación N° LPSTPS-029/17 - Vigencia a partir del 2017-08-24 Agencias Físicas Ambiente Laboral Aprobación N° LPSTPS-029/17 - Vigencia a partir del 2017-11-21 Agencias Químicas Ambiente Laboral
AGUAS DE SALTILLO	33	INTERTEK TESTING SERVICES DE MEXICO, SA DE CV - Laboratorio Matriz - Ciudad de México Aprobación N° LPSTPS-831/6 - Vigencia a partir del 2016-08-22 y 2011-08-22 Agencias Físicas Ambiente Laboral
RAMOS ARIZPE	25	LABORATORIOS ABC QUIMICA INVESTIGACION Y ANALISIS, SA DE CV - Laboratorio Sucursal - Monterrey, Nuevo León Registro No PSSA-14/2017 Vigencia del 2017-10-10 al 2018-01-31 - Rama Agua
JUNTA MUNICIPAL DE AGUA Y SANEAMIENTO DE JUAREZ, CIUDAD JUAREZ, CHIHUAHUA	26	LABORATORIOS ABC QUIMICA INVESTIGACION Y ANALISIS, SA DE CV - Laboratorio Sucursal - Monterrey, Nuevo León Registro No. PS-01-LAB-17 (2017) Vigencia del 2017-02-13 al 2018-01-31 - Rama Agua
JUNTA MUNICIPAL DE AGUA Y SANEAMIENTO DE CHIHUAHUA, CHIHUAHUA	34	LABORATORIOS ABC QUIMICA INVESTIGACION Y ANALISIS, SA DE CV - Laboratorio Matriz, Ciudad de México Registro N° JMAS-NORM-54/17 - Vigencia del 2017-01-10 al 2017-12-31 - Rama Agua
Notas para casos especiales	A	Prueba no acreditada ni autorizada o aprobada por alguna institución o dependencia, sin embargo el análisis se realiza de acuerdo a los requerimientos de nuestro Sistema Integrado de Gestión de Calidad, Responsabilidad Social y Tecnología, el cual está basado en la Norma NMX-EC-17025-IMNC-2006.
	B	Parámetro que por ser una preparación de muestra no requiere ser acreditado, ni aprobado o autorizado, de acuerdo con los procedimientos internos tanto de la em. a. c., como de las respectivas dependencias gubernamentales. Estas preparaciones son parte del proceso analítico.
	C	El resultado reportado en este parámetro proviene de un cálculo que involucra resultados de otros parámetros que si fueron analizados en la muestra. No se indica ningún reconocimiento ya que esto aplica sólo para los parámetros que se cuantifican a través de una prueba.

**JAVIER CANTU BARRAGAN**

***ANEXO***  
***PLANOS***

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



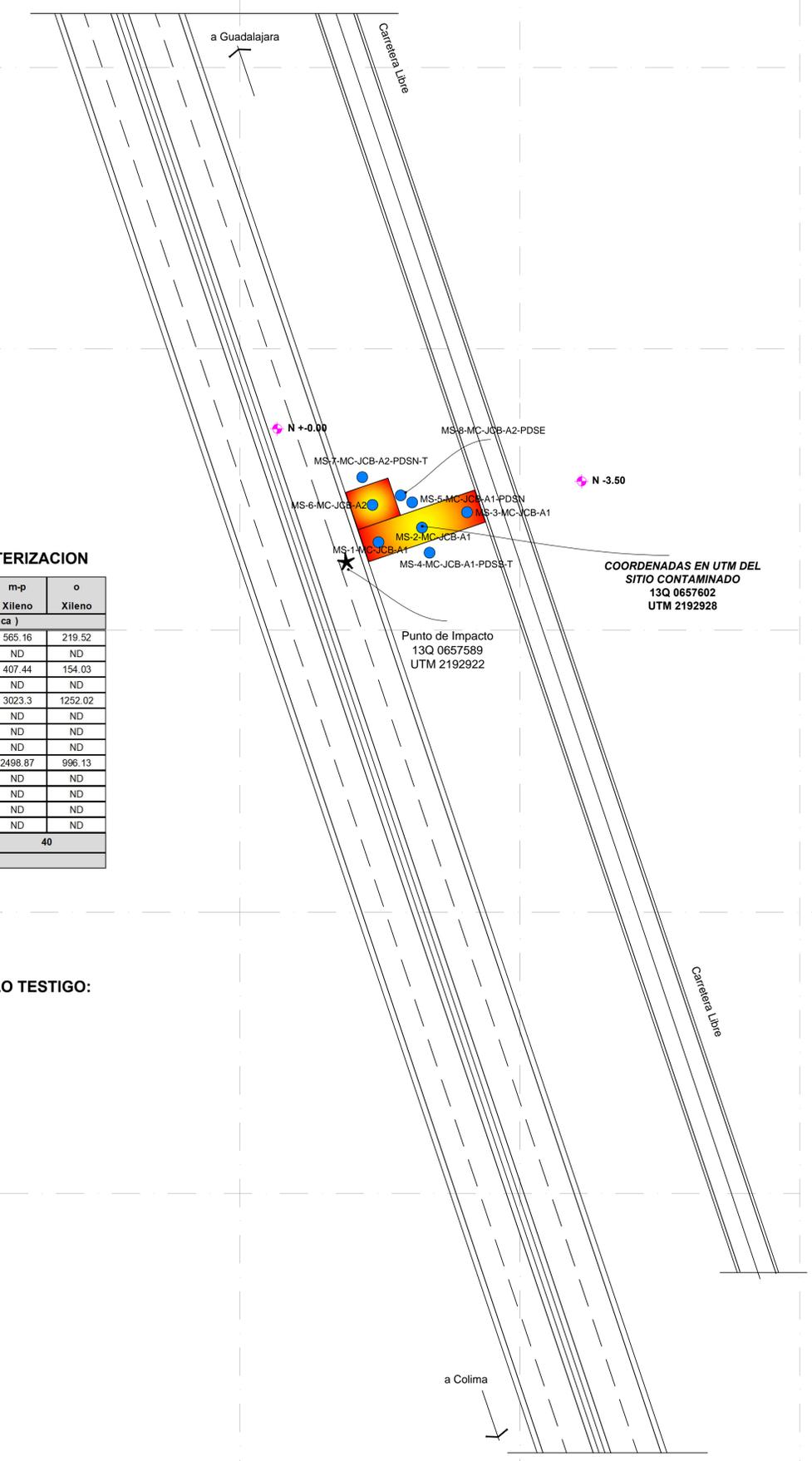
ecología 2000<sup>™</sup>

Y  
E  
J  
E  
T  
M  
E  
J  
E  
X

2193010  
2192960  
2192910  
2192860  
2192810  
2192760

0657420 0657470 0657520 0657570 0657620 0657670 0657720 0657770

ZONA 13Q C O O R D E N A D A S U T M E J E X



**RESUMEN DE RESULTADOS DEL MUESTREO DE CARACTERIZACION**

Identificación de la muestra	Hidrocarburos Fracción Ligera	Benceno	Tolueno	Etil Benceno	m-p Xileno	o Xileno
		Resultados en mg/Kg de suelo ( base seca )				
MS-1-MC-JCB-A1-1.30M	3448	13.88	358.55	137.55	565.16	219.52
MS-1-MC-JCB-A1-AMPC-2.50M	ND	ND	ND	ND	ND	ND
MS-2-MC-JCB-A1-0.90M	3071.25	7.53	220.9	96.24	407.44	154.03
MS-2-MC-JCB-A1-AMPC-2.50M	ND	ND	ND	ND	ND	ND
MS-3-MC-JCB-A1-0.50M	21404.99	64.67	1983.67	766.53	3023.3	1252.02
MS-3-MC-JCB-A1-AMPC-2.50M	ND	ND	ND	ND	ND	ND
MS-4-MC-JCB-A1-PDSS-T	ND	ND	ND	ND	ND	ND
MS-5-MC-JCB-A1-PDSN-0.90M	ND	ND	ND	ND	ND	ND
MS-6-MC-JCB-A2-0.80M	15986.76	71.27	2089.66	660.72	2498.87	996.13
MS-6-MC-JCB-A2-AMPC-1.80M	ND	ND	ND	ND	ND	ND
MS-6-MC-JCB-A2-AMPC-DUP-1.80M	ND	ND	ND	ND	ND	ND
MS-7-MC-JCB-A2-PDSNT-0.90M	ND	ND	ND	ND	ND	ND
MS-8-MC-JCB-A2-PDSE-0.90M	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Limites máximos permisibles según la NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012	200	6	40	10	40	
USO DE SUELO FORESTAL						

**RESUMEN DE RESULTADOS DE LAS MUESTRAS DE SUELO TESTIGO:**

Identificación de la muestra	pH (pH)	Humedad (%)
MS-4-MC-JCB-A1-PDSS-T	6.96	23
MS-7-MC-JCB-A2-PDSNT-0.90M	8.2	20
<b>Promedio</b>	<b>7.58</b>	<b>21.5</b>

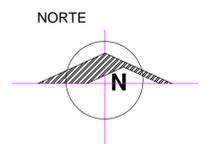
**UBICACIÓN DE LOS PUNTOS DE MUESTREO**

Identificación de la muestra	Profundidad de la muestra (m)	Coordenadas Geográficas en UTM	
		X	Y
MS-1-MC-JCB-A1	1.30	13Q 0657595	UTM 2192925
MS-1-MC-JCB-A1-AMPC	1.80	13Q 0657595	UTM 2192925
MS-2-MC-JCB-A1	0.90	13Q 0657602	UTM 2192928
MS-2-MC-JCB-A1-AMPC	1.80	13Q 0657602	UTM 2192928
MS-3-MC-JCB-A1	0.50	13Q 0657611	UTM 2192931
MS-3-MC-JCB-A1-AMPC	1.80	13Q 0657611	UTM 2192931
MS-4-MC-JCB-A1-PDSS-T	0.90	13Q 0657604	UTM 2192923
MS-5-MC-JCB-A1-PDSN	0.90	13Q 0657600	UTM 2192933
MS-6-MC-JCB-A2	0.80	13Q 0657594	UTM 2192932
MS-6-MC-JCB-A2-AMPC	1.80	13Q 0657594	UTM 2192932
MS-6-MC-JCB-A2-AMPC-DUP	1.80	13Q 0657594	UTM 2192932
MS-7-MC-JCB-A2-PDSN-T	0.90	13Q 0657592	UTM 2192937
MS-8-MC-JCB-A2-PDSE	0.90	13Q 0657598	UTM 2192934

MS = Matriz de Suelo  
 1 = Numero de punto de muestreo consecutivo  
 MC = Muestreo Caracterización  
 JCB = JAVIER CANTU BARRAGAN  
 A1 = Área 1  
 A2 = Área 2  
 AMPC = A Mayor Profundidad que el Contaminante  
 PDSS = Para Delimitar Superficie Sur  
 PDSN = Para Delimitar Superficie Norte  
 PDSE = Para Delimitar Superficie Este  
 T = Testigo  
 DUP = Duplicada

Área en estudio			
Área No.	Largo (m.)	Ancho (m.)	Área (m²)
A-1	22.00	6.00	132.00
A-2	8.00	7.00	56.00
<b>TOTAL</b>			<b>188.00 m²</b>

ORIENTACION GEOGRAFICA



ESCALA GRAFICA 1:500



**SIMBOLOGIA**

- AREA CONTAMINADA
- NIVELES
- PUNTOS DE MUESTREO
- PUNTO DE IMPACTO

**NOTA:**

Las coordenadas geográficas de los puntos de muestreo en UTM, se tomaron con un equipo GPS etrex marca GARMIN el día 14 de febrero del 2018.



RESPONSABLE DEL DERRAME  
**JAVIER CANTÚ BARRAGÁN**

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

NOMBRE DEL PLANO  
**PLANO TOPOGRÁFICO LOCAL**

NOMBRE DEL PROYECTO  
**ESTUDIO DE CARACTERIZACIÓN, POR EL DERRAME DE APROXIMADAMENTE 30,478 LITROS DE GASOLINA PREMIUM, OCURRIDO EN EL SITIO IDENTIFICADO COMO KM. 072 + 000 DEL CAMINO NACIONAL (50) ACATLÁN DE JUÁREZ - COLIMA, MUNICIPIO DE GÓMEZ FARIAS, ESTADO DE JALISCO.**

AUTOR

FECHA DE ELABORACION  
 15/ABRIL/2019

FECHA Y FIRMA

ESCALA DEL PLANO 1:500  
 ACOTACIONES EN METROS

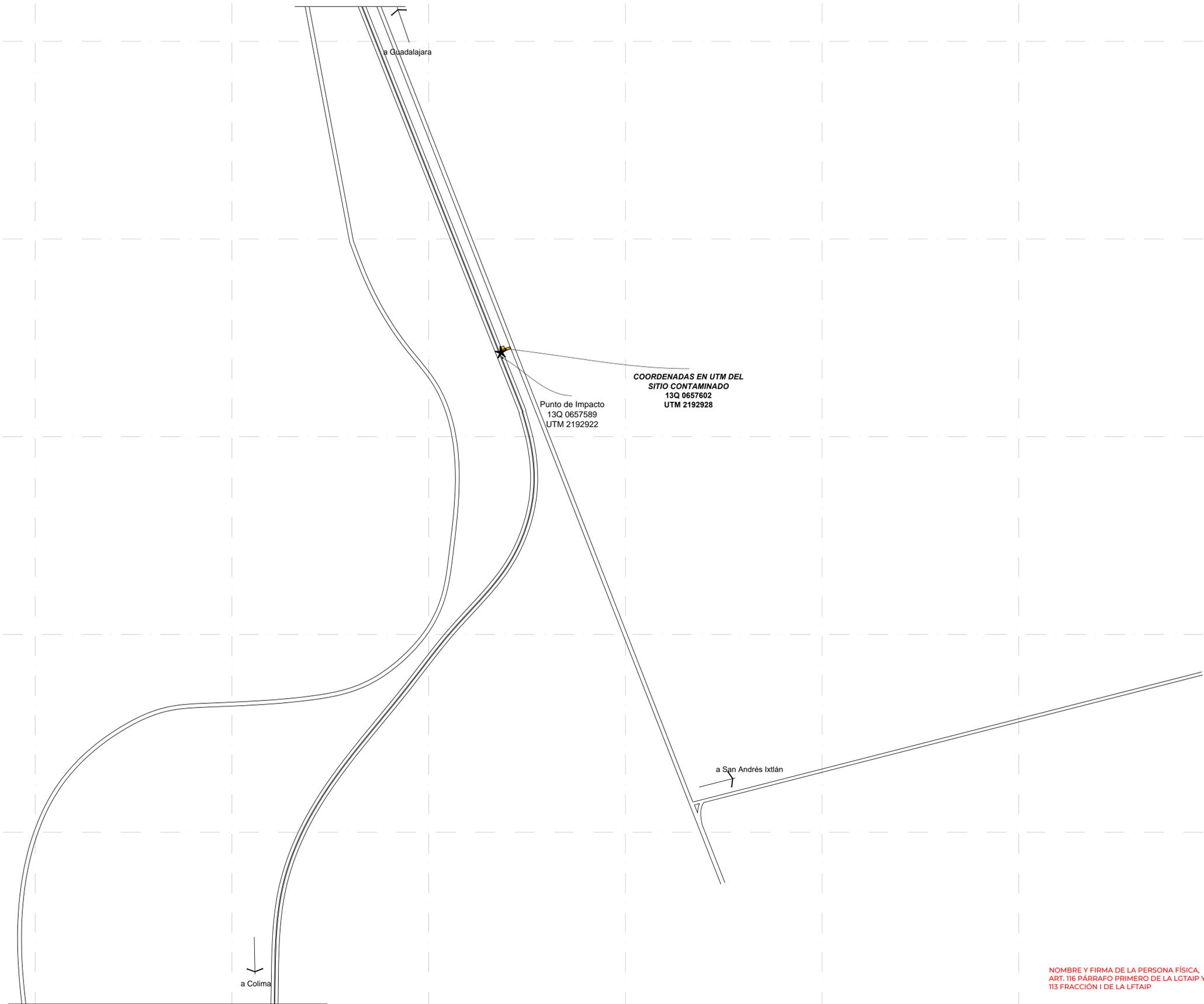
NOMBRE Y FIRMA DE LA PERSONA FÍSICA,  
 ART. 116 PÁRRAFO PRIMERO DE LA LGTAIP Y  
 113 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP

Y  
E  
J  
E  
M  
U  
S  
A  
D  
A  
S  
E  
N  
E  
R  
D  
E  
N  
A  
D  
A  
S  
U  
T  
M  
E  
J  
E  
X

2193700  
2193200  
2192700  
2192200  
2191700  
2191200

0655900 0656400 0656900 0657400 0657900 0658400 0658900 0659400

ZONA 13Q



ORIENTACION GEOGRAFICA

NORTE



ESCALA GRAFICA 1:500



SIMBOLOGIA

- AREA CONTAMINADA
- NIVELES
- PUNTOS DE MUESTREO
- PUNTO DE IMPACTO

NOTA:

Las coordenadas geográficas de los puntos de muestreo en UTM, se tomaron con un equipo GPS etrex marca GARMIN el día 14 de febrero del 2018.



ecología 2000®

RESPONSABLE DEL DERRAME

**JAVIER CANTÚ BARRAGÁN**

EMPRESA QUE REALIZA LA CARACTERIZACION

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

NOMBRE DEL PLANO

**PLANO TOPOGRÁFICO REGIONAL**

NOMBRE DEL PROYECTO

**ESTUDIO DE CARACTERIZACIÓN, POR EL DERRAME DE APROXIMADAMENTE 30,478 LITROS DE GASOLINA PREMIUM, OCURRIDO EN EL SITIO IDENTIFICADO COMO KM. 072 + 000 DEL CAMINO NACIONAL (50) ACATLÁN DE JUÁREZ - COLIMA, MUNICIPIO DE GÓMEZ FARIAS, ESTADO DE JALISCO.**

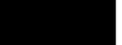
AUTOR



FECHA DE ELABORACION

15/ABRIL/2019

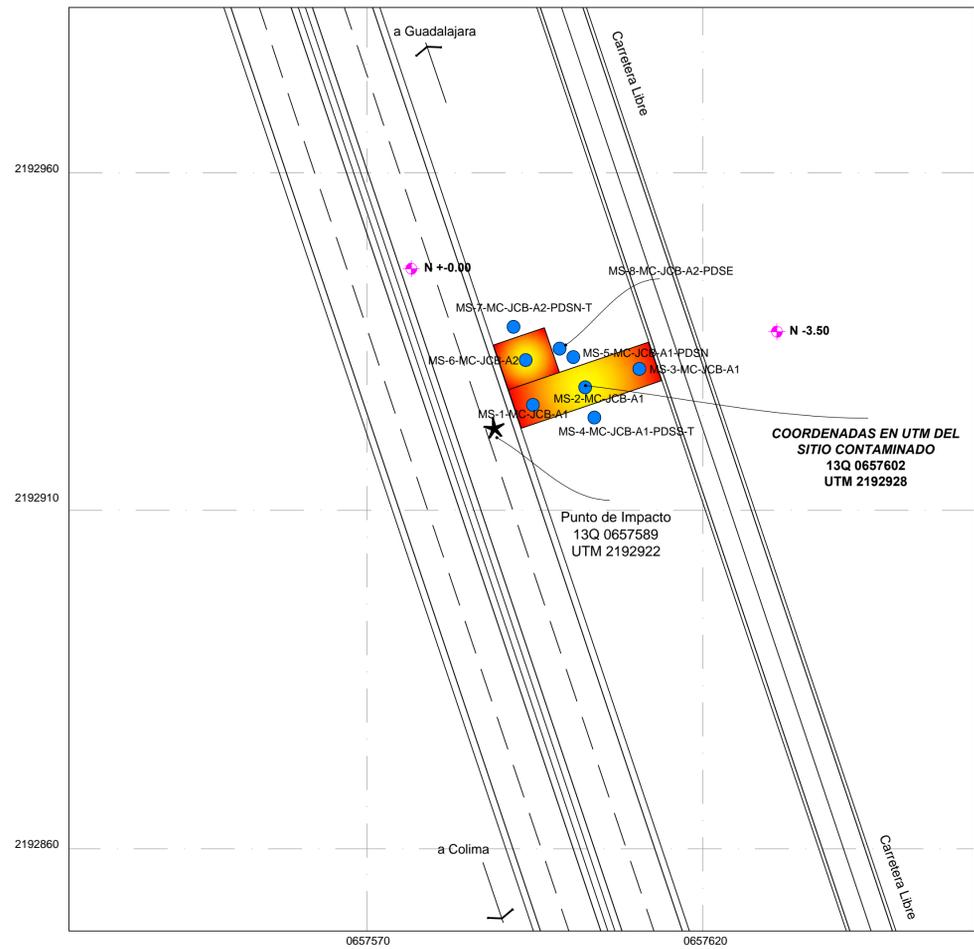
FECHA Y FIRMA



ESCALA DEL PLANO  
1:5000

ACOTACIONES EN METROS

NOMBRE Y FIRMA DE LA PERSONA FÍSICA,  
ART. 116 PÁRRAFO PRIMERO DE LA LGTAIP Y  
113 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP



**UBICACIÓN DE LOS PUNTOS DE MUESTREO**

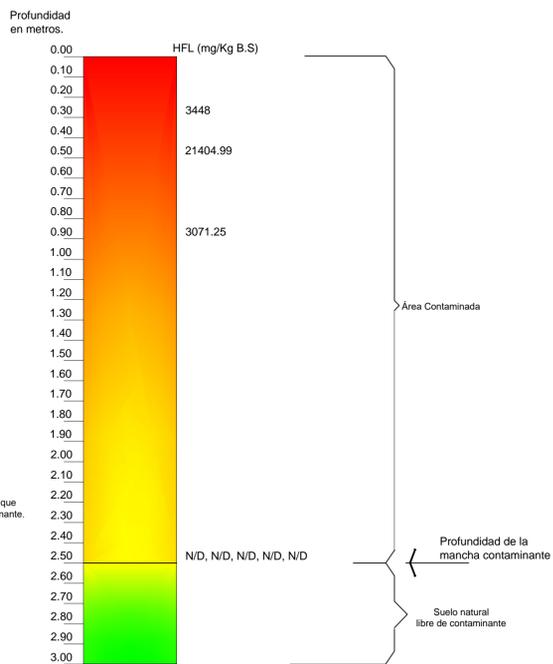
Identificación de la muestra	Profundidad de la muestra (m)	Coordenadas Geográficas en UTM	
		X	Y
MS-1-MC-JCB-A1	1.30	13Q 0657595	UTM 2192925
MS-1-MC-JCB-A1-AMPC	1.80	13Q 0657595	UTM 2192925
MS-2-MC-JCB-A1	0.90	13Q 0657602	UTM 2192928
MS-2-MC-JCB-A1-AMPC	1.80	13Q 0657602	UTM 2192928
MS-3-MC-JCB-A1	0.50	13Q 0657611	UTM 2192931
MS-3-MC-JCB-A1-AMPC	1.80	13Q 0657611	UTM 2192931
MS-4-MC-JCB-A1-PDSS-T	0.90	13Q 0657604	UTM 2192923
MS-5-MC-JCB-A1-PDSN	0.90	13Q 0657600	UTM 2192933
MS-6-MC-JCB-A2	0.80	13Q 0657594	UTM 2192932
MS-6-MC-JCB-A2-AMPC	1.80	13Q 0657594	UTM 2192932
MS-6-MC-JCB-A2-AMPC-DUP	1.80	13Q 0657594	UTM 2192932
MS-7-MC-JCB-A2-PDSN-T	0.90	13Q 0657592	UTM 2192937
MS-8-MC-JCB-A2-PDSE	0.90	13Q 0657598	UTM 2192934

MS = Matriz de Suelo  
 1 = Número de punto de muestreo consecutivo  
 MC = Muestreo Caracterización  
 JCB = JAVIER CANTU BARRAGAN  
 A1 = Área 1  
 A2 = Área 2  
 AMPC = A Mayor Profundidad que el Contaminante  
 PDSS = Para Delimitar Superficie Sur  
 PDSN = Para Delimitar Superficie Norte  
 PDSE = Para Delimitar Superficie Este  
 T = Testigo  
 DUP = Duplicada

Área en estudio			
Área No.	Largo (m.)	Ancho (m.)	Área (m²)
A-1	22.00	6.00	132.00
A-2	8.00	7.00	56.00
TOTAL			188.00 m²

**Gráfica de concentración en los puntos de muestreo:**

- MS-1-MC-JCB-A1
- MS-1-MC-JCB-A1-AMPC
- MS-2-MC-JCB-A1
- MS-2-MC-JCB-A1-AMPC
- MS-3-MC-JCB-A1
- MS-3-MC-JCB-A1-AMPC
- MS-4-MC-JCB-A1-PDSS-T
- MS-5-MC-JCB-A1-PDSN

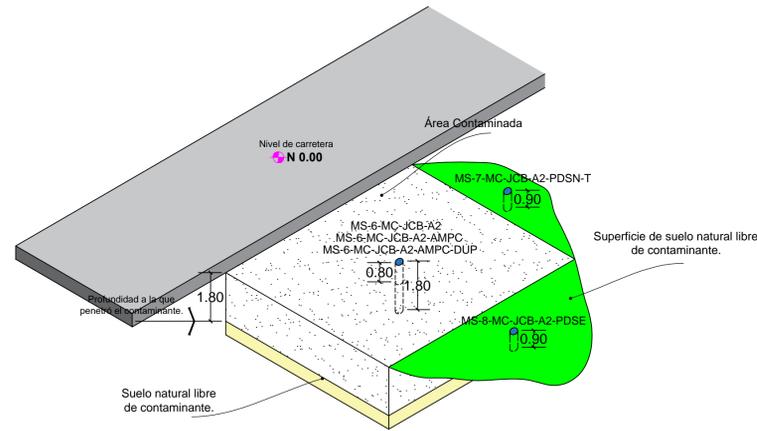


**RESUMEN DE RESULTADOS DEL MUESTREO DE CARACTERIZACIÓN**

Identificación de la muestra	Hidrocarburos Fracción Ligera					
	Benceno	Tolueno	Etil Benceno	m-p Xileno	o Xileno	
MS-1-MC-JCB-A1-1.30M	3448	13.88	358.55	137.55	565.16	219.52
MS-1-MC-JCB-A1-AMPC-2.50M	ND	ND	ND	ND	ND	ND
MS-2-MC-JCB-A1-0.90M	3071.25	7.53	220.9	96.24	407.44	154.03
MS-2-MC-JCB-A1-AMPC-2.50M	ND	ND	ND	ND	ND	ND
MS-3-MC-JCB-A1-0.50M	21404.99	64.67	1983.67	766.53	3023.3	1252.02
MS-3-MC-JCB-A1-AMPC-2.50M	ND	ND	ND	ND	ND	ND
MS-4-MC-JCB-A1-PDSS-T-0.90M	ND	ND	ND	ND	ND	ND
MS-5-MC-JCB-A1-PDSN-0.90M	ND	ND	ND	ND	ND	ND
MS-6-MC-JCB-A2-0.80M	15986.76	71.27	2089.66	660.72	2498.87	996.13
MS-6-MC-JCB-A2-AMPC-1.80M	ND	ND	ND	ND	ND	ND
MS-6-MC-JCB-A2-AMPC-DUP-1.80M	ND	ND	ND	ND	ND	ND
MS-7-MC-JCB-A2-PDSN-T-0.90M	ND	ND	ND	ND	ND	ND
MS-8-MC-JCB-A2-PDSE-0.90M	ND	ND	ND	ND	ND	ND
<b>Limites máximos permisibles según la NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012</b>						
<b>USO DE SUELO FORESTAL</b>						
	200	6	40	10	40	

**RESUMEN DE RESULTADOS DE LAS MUESTRAS DE SUELO TESTIGO:**

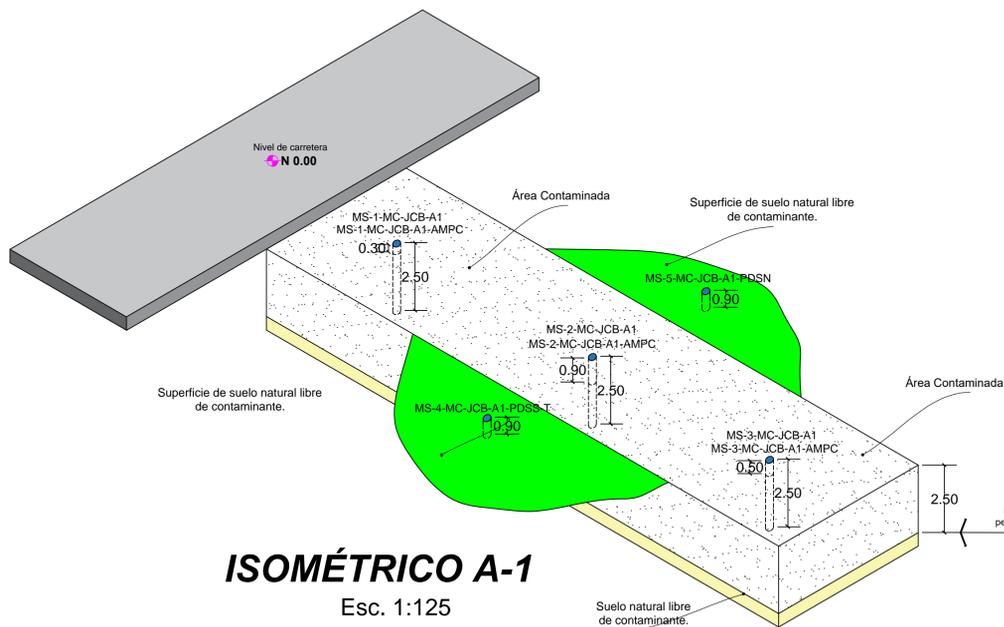
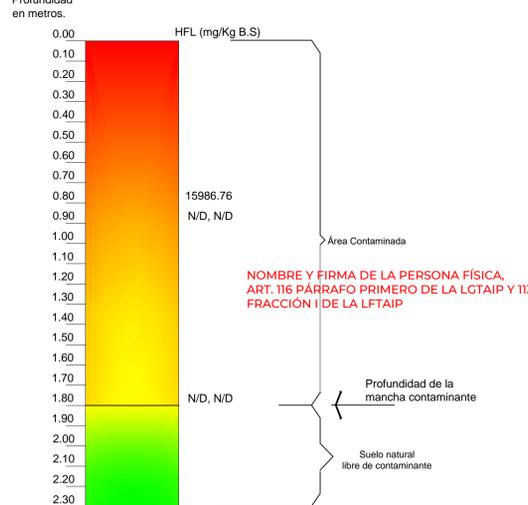
Identificación de la muestra	pH (pH)	Humedad (%)
MS-4-MC-JCB-A1-PDSS-T-0.90M	6.96	23
MS-7-MC-JCB-A2-PDSN-T-0.90M	8.2	20
<b>Promedio</b>	<b>7.58</b>	<b>21.5</b>



**ISOMÉTRICO A-2**  
Esc. 1:125

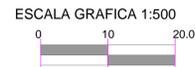
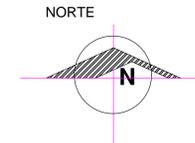
**Gráfica de concentración en los puntos de muestreo:**

- MS-6-MC-JCB-A2
- MS-6-MC-JCB-A2-AMPC
- MS-6-MC-JCB-A2-AMPC-DUP
- MS-7-MC-JCB-A2-PDSN-T
- MS-8-MC-JCB-A2-PDSE



**ISOMÉTRICO A-1**  
Esc. 1:125

ORIENTACION GEOGRAFICA



**SIMBOLOGIA**

- ÁREA CONTAMINADA
- NIVELES
- PUNTOS DE MUESTREO
- PUNTO DE IMPACTO

**NOTA:**  
Las coordenadas geográficas de los puntos de muestreo en UTM, se tomaron con un equipo GPS etrex marca GARMIN el día 14 de febrero del 2018.



RESPONSABLE DEL DERRAME

**JAVIER CANTÚ BARRAGÁN**

EMPRESA QUE REALIZA LA CARACTERIZACION

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

NOMBRE DEL PLANO

**PLANO TOPOGRÁFICO LOCAL**

NOMBRE DEL PROYECTO

**ESTUDIO DE CARACTERIZACIÓN, POR EL DERRAME DE APROXIMADAMENTE 30,478 LITROS DE GASOLINA PREMIUM, OCURRIDO EN EL SITIO IDENTIFICADO COMO KM. 072 + 000 DEL CAMINO NACIONAL (50) ACATLÁN DE JUÁREZ - COLIMA, MUNICIPIO DE GÓMEZ FARIAS, ESTADO DE JALISCO.**

AUTOR

FECHA DE ELABORACION

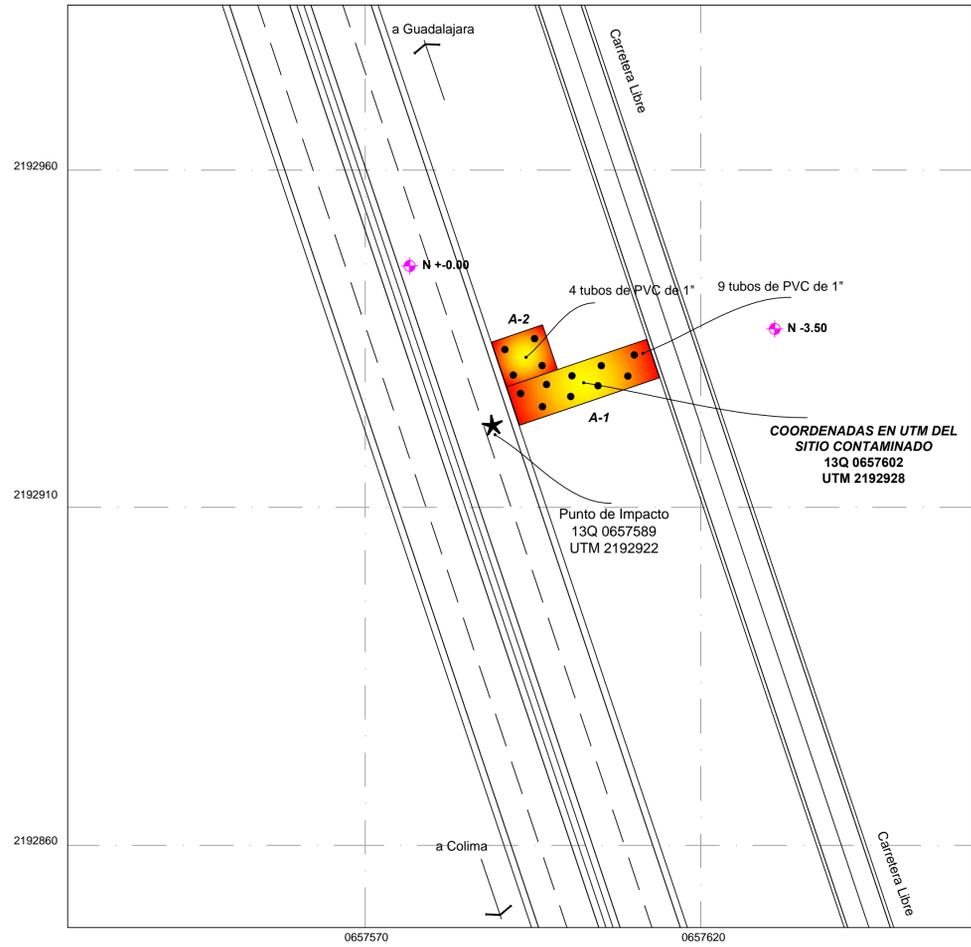
15/ABRIL/2019

FECHA Y FIRMA

ESCALA DEL PLANO

1:500

ACOTACIONES EN METROS



**UBICACIÓN DE LOS PUNTOS DE MUESTREO**

Identificación de la muestra	Profundidad de la muestra (m)	Coordenadas Geográficas en UTM	
		X	Y
MS-1-MC-JCB-A1	1.30	13Q 0657595	UTM 2192925
MS-1-MC-JCB-A1-AMPC	1.80	13Q 0657595	UTM 2192925
MS-2-MC-JCB-A1	0.90	13Q 0657602	UTM 2192928
MS-2-MC-JCB-A1-AMPC	1.80	13Q 0657602	UTM 2192928
MS-3-MC-JCB-A1	0.50	13Q 0657611	UTM 2192931
MS-3-MC-JCB-A1-AMPC	1.80	13Q 0657611	UTM 2192931
MS-4-MC-JCB-A1-PDSS-T	0.90	13Q 0657604	UTM 2192923
MS-5-MC-JCB-A1-PDSN	0.90	13Q 0657600	UTM 2192933
MS-6-MC-JCB-A2	0.80	13Q 0657594	UTM 2192932
MS-6-MC-JCB-A2-AMPC	1.80	13Q 0657594	UTM 2192932
MS-6-MC-JCB-A2-AMPC-DUP	1.80	13Q 0657594	UTM 2192932
MS-7-MC-JCB-A2-PDSN-T	0.90	13Q 0657592	UTM 2192937
MS-8-MC-JCB-A2-PDSE	0.90	13Q 0657598	UTM 2192934

MS = Matriz de Suelo  
 1 = Numero de punto de muestreo consecutivo  
 MC = Muestreo Caracterización  
 JCB = JAVIER CANTU BARRAGAN  
 A1 = Área 1  
 A2 = Área 2  
 AMPC = A Mayor Profundidad que el Contaminante  
 PDSS = Para Delimitar Superficie Sur  
 PDSN = Para Delimitar Superficie Norte  
 PDSE = Para Delimitar Superficie Este  
 T = Testigo  
 DUP = Duplicada

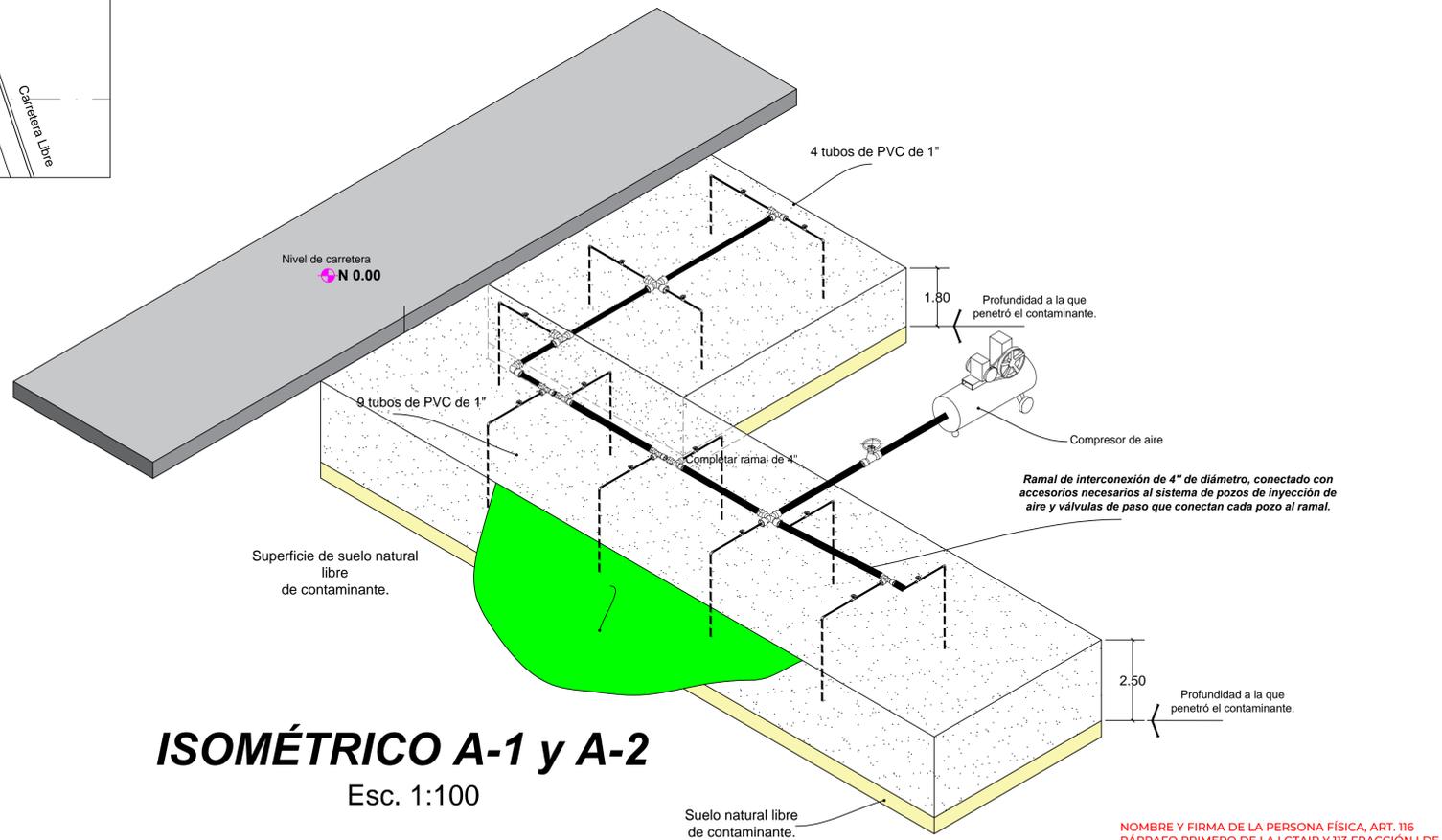
Area en estudio			
Area No.	Largo (m.)	Ancho (m.)	Area (m <sup>2</sup> )
A-1	22.00	6.00	132.00
A-2	8.00	7.00	56.00
TOTAL			188.00 m <sup>2</sup>

**RESUMEN DE RESULTADOS DEL MUESTREO DE CARACTERIZACION**

Identificación de la muestra	Hidrocarburos Fracción Ligera	Benceno	Tolueno	Etil Benceno	m-p Xileno	o Xileno
		Resultados en mg/Kg de suelo ( base seca )				
MS-1-MC-JCB-A1-1.30M	3448	13.88	358.55	137.55	565.16	219.52
MS-1-MC-JCB-A1-AMPC-2.50M	ND	ND	ND	ND	ND	ND
MS-2-MC-JCB-A1-0.90M	3071.25	7.53	220.9	96.24	407.44	154.03
MS-2-MC-JCB-A1-AMPC-2.50M	ND	ND	ND	ND	ND	ND
MS-3-MC-JCB-A1-0.50M	21404.99	64.67	1983.67	766.53	3023.3	1252.02
MS-3-MC-JCB-A1-AMPC-2.50M	ND	ND	ND	ND	ND	ND
MS-4-MC-JCB-A1-PDSS-T-0.90M	ND	ND	ND	ND	ND	ND
MS-5-MC-JCB-A1-PDSN-0.90M	ND	ND	ND	ND	ND	ND
MS-6-MC-JCB-A2-0.80M	15986.76	71.27	2089.66	660.72	2498.87	996.13
MS-6-MC-JCB-A2-AMPC-1.80M	ND	ND	ND	ND	ND	ND
MS-6-MC-JCB-A2-AMPC-DUP-1.80M	ND	ND	ND	ND	ND	ND
MS-7-MC-JCB-A2-PDSN-T-0.90M	ND	ND	ND	ND	ND	ND
MS-8-MC-JCB-A2-PDSE-0.90M	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Límites máximos permisibles según la NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012		200	6	40	10	40
USO DE SUELO FORESTAL						

**RESUMEN DE RESULTADOS DE LAS MUESTRAS DE SUELO TESTIGO:**

Identificación de la muestra	pH (pH)	Humedad (%)
MS-4-MC-JCB-A1-PDSS-T-0.90M	6.96	23
MS-7-MC-JCB-A2-PDSN-T-0.90M	8.2	20
<b>Promedio</b>	<b>7.58</b>	<b>21.5</b>

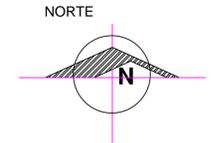


**ISOMÉTRICO A-1 y A-2**

Esc. 1:100

NOMBRE Y FIRMA DE LA PERSONA FÍSICA, ART. 116 PÁRRAFO PRIMERO DE LA LGTAIP Y 113 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP

ORIENTACION GEOGRAFICA



**SIMBOLOGIA**

- AREA EN ESTUDIO
- NIVELES
- TUBOS DE BIOVENTEO
- PUNTO DE IMPACTO

NOTA:  
 Las coordenadas geográficas de los puntos de muestreo en UTM, se tomaron con un equipo GPS etrex marca GARMIN el día 14 de febrero del 2018.



RESPONSABLE DEL DERRAME  
**JAVIER CANTÚ BARRAGÁN**

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

NOMBRE DEL PLANO  
**PLANO ISOMÉTRICO DE LA UBICACIÓN DE LOS TUBOS DE BIOVENTEO**

NOMBRE DEL PROYECTO  
**ESTUDIO DE CARACTERIZACIÓN, POR EL DERRAME DE APROXIMADAMENTE 30,478 LITROS DE GASOLINA PREMIUM, OCURRIDO EN EL SITIO IDENTIFICADO COMO KM. 072 + 000 DEL CAMINO NACIONAL (50) ACATLÁN DE JUÁREZ - COLIMA, MUNICIPIO DE GÓMEZ FARÍAS, ESTADO DE JALISCO.**

AUTOR  
[Redacted Name]

FECHA DE ELABORACION  
 15/ABRIL/2019

FECHA Y FIRMA  
[Redacted Signature]

ESCALA DEL PLANO  
 1:500

ACOTACIONES EN METROS