

Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de  
Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial

**Dirección General de Gestión de Transporte y Almacenamiento**

OFICIO No. ASEA/UGI/DGGTA/1325/2016

Ciudad de México, a 30 de noviembre de 2016

**C. ANA LILIA SÁNCHEZ HERNÁNDEZ**  
**REPRESENTANTE LEGAL**  
**ESTUDIOS AMBIENTALES DE MEXICO S.A. DE C.V.**

**DIRECCIÓN, TELÉFONO Y CORREO ELÉCTRONICO DEL  
REPRESENTANTE LEGAL, ART. 116 PÁRRAFO PRIMERO  
DE LA LGTAIP Y 113 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP**

**PRESENTE**

**Asunto:** Aprobación de propuesta de  
remediación

No. de Bitácora: 09/J1A0836/07/16  
Homoclave del Trámite: SEMARNAT-07-035-A

Con referencia a su escrito **No. REF.BCQ/117/2016** y sus anexos recibido el día 18 de noviembre de 2016 en la Oficialía de Partes, en lo sucesivo **OP**, de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y Protección del Medio Ambiente del Sector de Hidrocarburos, en lo sucesivo la **AGENCIA**, por medio del cual presenta la información solicitada en el oficio **N° ASEA/UGI/DGGTA/01022/2016** de fecha 23 de septiembre de 2016, a fin de continuar con el trámite registrado con número de bitácora **09/J1A0836/07/16**, por medio del cual somete a consideración la Propuesta de Remediación para el suelo del sitio denominado el **Km 297+400 de la Carretera Zacatecas – Saltillo, municipio de Saltillo, Estado de Coahuila**.

**ANTECEDENTES**

1. El 22 de julio de 2016, **ESTUDIOS AMBIENTALES DE MÉXICO S.A. DE C.V.** (en lo sucesivo **REGULADO**) ingresó en **OP** de la **AGENCIA**), mediante el escrito **sin número** de fecha 18 de julio de 2016, la Propuesta de Remediación Modalidad A. Emergencia Ambiental (SEMARNAT-07-035-A), registrada con número de bitácora **09/J1A0836/04/16**, del sitio denominado **Km 297+400 de la Carretera Zacatecas – Saltillo, municipio de Saltillo, Estado de Coahuila**, con coordenadas UTM 14R X=0289709 Y=2764383, debido a la contaminación por derrame

Página 1 de 23

Melchor Ocampo 469, Col. Nueva Anzures, Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11590, Ciudad de México.

Tel: (+52.55) 9126-0100 - [www.asea.gob.mx](http://www.asea.gob.mx)

Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de  
Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial

**Dirección General de Gestión de Transporte y Almacenamiento**

OFICIO No. ASEA/UGI/DGGTA/1325/2016

accidental de 55,188 litros de hidrocarburos (diésel) detectado el 25 de enero de 2016, por la volcadura de un vehículo (auto tanque) propiedad de la empresa [REDACTED] (PERSONA FÍSICA), cuando se dirigía desde la **Terminal de Almacenamiento y Distribución (TAD) Cadereyta, Nuevo León** hacia la **TAD Aguascalientes, Aguascalientes**, impactando un área de **530.00 m<sup>2</sup>** y un volumen de suelo de **159.00 m<sup>3</sup>**, mediante la técnica de Biorremediación por Landfarming a un lado del sitio.

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

2. Que el 23 de septiembre de 2016, la **Dirección General de Gestión de Transporte y Almacenamiento** de la Unidad de Gestión Industrial de la **AGENCIA**, mediante el oficio **No. ASEA/UGI/DGGTA/01022/2016** dirigido al **REGULADO**, realizó el siguiente requerimiento de información faltante:

- 1.- La guía del trámite SEMARNAT-07-035, Propuesta de Remediación, Modalidad A. Emergencia Ambiental, debidamente requisitada cubriendo todos los campos, de acuerdo con lo descrito en el **CONSIDERANDO IV** del presente oficio y con base en lo establecido en los Artículos 135, 137, 138, 143 y 150 del Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.

**CONSIDERANDO IV.** Que en los documentos presentados y sus anexos para la Propuesta de remediación de los suelos contaminados del **Km 297+400 de la Carretera Zacatecas – Saltillo, municipio de Saltillo, Estado de Coahuila**, el **REGULADO** no presenta la “Guía para Elaborar la Solicitud del Trámite SEMARNAT-07-035-A Propuesta de Remediación, Modalidad Emergencia Ambiental”.

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

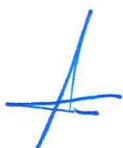
- 2.- El documento en el que se compruebe que el **REGULADO** ha sido designado por el responsable de la contaminación [REDACTED] para realizar las actividades de remediación, de acuerdo con lo descrito en el **CONSIDERANDO V** del presente oficio y con base en lo establecido en los Artículos 137 fracción II y 143 fracción II del Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.

**CONSIDERANDO V** Que en los documentos presentados y sus anexos para la Propuesta de remediación de los suelos contaminados del sitio denominado **Km 297+400 de la Carretera Zacatecas – Saltillo, municipio de Saltillo, Estado de Coahuila**, el **REGULADO NO** presenta el documento de designación del responsable técnico de la remediación.

- 3.- El destino final del suelo ya tratado, de acuerdo con lo descrito en el **CONSIDERANDO VI** del presente oficio y con base en lo establecido en el Artículo 143 fracciones V y VIII del Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.

Página 2 de 23

Melchor Ocampo 469, Col. Nueva Anzures, Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11590, Ciudad de México.

Tel: (+52.55) 9126-0100 - [www.asea.gob.mx](http://www.asea.gob.mx)



Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de  
Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial

### Dirección General de Gestión de Transporte y Almacenamiento

OFICIO No. ASEA/UGI/DGGTA/1325/2016

**CONSIDERANDO VI.** Que en los documentos presentados y sus anexos para la Propuesta de remediación de los suelos contaminados del sitio denominado **Km 297+400 de la Carretera Zacatecas – Saltillo, municipio de Saltillo, Estado de Coahuila**, el **REGULADO NO** presenta el destino final del suelo ya tratado.

- 4.- Las coordenadas UTM Datum WGS84 de los puntos de muestreo que coincidan con lo plasmado en los planos, en la cadena de custodia y en las hojas de campo, de acuerdo con lo descrito en el **CONSIDERANDO VII** del presente oficio y con base en lo establecido en el Artículo 135 fracción I del Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.

**CONSIDERANDO VII.** Que en los planos topográfico e isométrico del **Km 297+400 de la Carretera Zacatecas – Saltillo, municipio de Saltillo, Estado de Coahuila**, el **REGULADO** presenta la ubicación de los puntos de muestreo, los cuales **NO** coinciden con las coordenadas plasmadas en la simbología de los planos, cadena de custodia y hojas de campo para muestreo de suelos.

- 5.- Agregar simbología que permita analizar la figura y el perfil anexo en su plano de isoconcentración, así como la aclaración de la profundidad a la que llegó el contaminante, ya que en el perfil se observa a menos de 0.10 metros, en virtud de que en el plan de muestreo y acta de inspección mencionan que la profundidad del muestreo se realizó a 0.20 metros, profundidad en la cual el contaminante se encontró por encima de los Límites Máximos Permisibles (LMP), de acuerdo con lo descrito en el **CONSIDERANDO VIII** del presente oficio y con base en lo establecido en el Artículo 135 fracción III del Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.

**CONSIDERANDO VIII.** Que en el plano isométrico de concentración y migración del contaminante en suelo y subsuelo del **Km 297+400 de la Carretera Zacatecas – Saltillo, municipio de Saltillo, Estado de Coahuila**, el **REGULADO NO** especifica en su simbología que es lo que representa en la figura de isoconcentraciones y en el perfil de concentraciones, en el cual se observa que el contaminante se encontró a una profundidad menor a 0.10 metros.

3. Mediante el escrito **No. REF. BQC/117/2016** y anexos recibido en la **OP** de la **AGENCIA**, el 18 de noviembre de 2016, el **REGULADO**, presenta la información faltante requerida en el oficio **No. ASEA/UGI/DGGTA/01022/2016** de fecha 23 de septiembre de 2016.

Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de  
Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial

**Dirección General de Gestión de Transporte y Almacenamiento**

OFICIO No. ASEA/UGI/DGGTA/1325/2016

Del análisis de la información presentada por el **REGULADO**, la **Dirección General de Gestión de Transporte y Almacenamiento** advierte lo siguiente:

- a. **Con respecto al numeral 1** del requerimiento de información emitido por **esta Dirección General de Gestión de Transporte y Almacenamiento** mediante el oficio **ASEA/UGI/DGGTA/01022/2016** con fecha 23 de septiembre de 2016, se identificó que el **REGULADO**, señala en su escrito No. REF. BQC/117/2016 y anexos, ingresados en la **OP** de la **AGENCIA**, el día 18 de noviembre de 2016 lo siguiente:

*“Se anexa a este escrito la guía del trámite SEMARNAT-07-035-A, Propuesta de Remediación, Modalidad A Emergencia Ambiental debidamente requisitada en todos los campos”*

Esta **Dirección General de Gestión de Transporte y Almacenamiento** identifica que el **REGULADO** presentó la guía SEMARNAT-07-035 con la información solicitada.

- b. **Con respecto al numeral 2** del requerimiento de información emitido por **esta Dirección General de Gestión de Transporte y Almacenamiento** mediante el oficio **ASEA/UGI/DGGTA/01022/2016** con fecha 23 de septiembre de 2016, se identificó que el **REGULADO**, señala en su escrito No. REF. BQC/117/2016 y anexos, ingresados en la **OP** de la **AGENCIA**, el día 18 de noviembre de 2016 lo siguiente:

*“Se anexa escrito del responsable técnico en original emitido por la empresa [REDACTED] [REDACTED]”.*

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

Esta **Dirección General de Gestión de Transporte y Almacenamiento** identifica que el **REGULADO** ha presentado el documento a través del cual el responsable de la contaminación ([REDACTED]) designó a la empresa denominada Estudios Ambientales de México S.A. de C.V. como el responsable técnico que llevará a cabo la remediación del sitio.

- c. **Con respecto al numeral 3** del requerimiento de información emitido por **esta Dirección General de Gestión de Transporte y Almacenamiento** mediante el oficio **ASEA/UGI/DGGTA/01022/2016** de fecha 23 de septiembre de 2016, se identificó que el **REGULADO**, señala en su escrito No. REF. BQC/117/2016 y anexos, ingresados en la **OP** de la **AGENCIA**, el día 18 de noviembre de 2016 lo siguiente:

*“El destino final del suelo tratado será el derecho de vía.”*



C  
30  
P



Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de  
Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial

### Dirección General de Gestión de Transporte y Almacenamiento

OFICIO No. ASEA/UGI/DGGTA/1325/2016

Esta **Dirección General de Gestión de Transporte y Almacenamiento** identifica que el **REGULADO** señaló que el destino final del suelo tratado será el Derecho de Vía de donde fue extraído el suelo.

- d. **Con respecto al numeral 4** del requerimiento de información emitido por **esta Dirección General de Gestión de Transporte y Almacenamiento** mediante el oficio **ASEA/UGI/DGGTA/01022/2016** de fecha 23 de septiembre de 2016, se identificó que el **REGULADO**, señala en su escrito No. REF. BQC/117/2016 y anexos, ingresados en la **OP** de la **AGENCIA**, el día 18 de noviembre de 2016 lo siguiente:

*“Se anexan a este escrito el plano isométrico y topográfico con el dato de las coordenadas corregidas, las cuales coinciden con la cadena de custodia y las hojas de campo.”*

Esta **Dirección General de Gestión de Transporte y Almacenamiento** identifica que el **REGULADO** presentó planos topográficos e isométricos en los que las coordenadas de los puntos de muestreo señalados coinciden con los acotados en la cadena de custodia y hojas de campo del muestreo de suelos.

- e. **Con respecto al numeral 5** del requerimiento de información emitido por **esta Dirección General de Gestión de Transporte y Almacenamiento** mediante el oficio **ASEA/UGI/DGGTA/01022/2016** de fecha 23 de septiembre de 2016, se identificó que el **REGULADO**, señala en su escrito No. REF. BQC/117/2016 y anexos, ingresados en la **OP** de la **AGENCIA**, el día 18 de noviembre de 2016 lo siguiente:

*“Se anexa plano isométrico con lo solicitado en este punto.”*

Esta **Dirección General de Gestión de Transporte y Almacenamiento** identifica que el **REGULADO** ha agregado la simbología solicitada para poder analizar la figura y el perfil anexo en el plano de isoconcentración, así también ha aclarado mediante la representación gráfica del comportamiento del contaminante la profundidad a la que éste llegó de acuerdo a la profundidad de muestreo señalada en el plan de muestreo y acta de inspección.

### CONSIDERANDO

- I. Que esta **Dirección General de Gestión de Transporte y Almacenamiento** de la **AGENCIA es competente** para evaluar los programas y propuestas de remediación de sitios contaminados del sector hidrocarburos y, en su caso, aprobarlas, de conformidad con lo dispuesto en los artículos 4º fracción XVIII y 28 fracción VII del

Página 5 de 23

Melchor Ocampo 469, Col. Nueva Anzures, Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11590, Ciudad de México.

Tel: (+52.55) 9126-0100 - [www.asea.gob.mx](http://www.asea.gob.mx)

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





Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de  
Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial

**Dirección General de Gestión de Transporte y Almacenamiento**

OFICIO No. ASEA/UGI/DGGTA/1325/2016

Reglamento Interior de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos.

- II. Que las actividades que realiza el **REGULADO** son parte del sector hidrocarburos, por lo que es competencia de esta **AGENCIA** conocer del trámite, ello de conformidad con lo señalado en el artículo 3º fracción XI de la Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos.
- III. Que el **REGULADO**, presentó los resultados de 8 puntos de muestro a los cuales se les realizó toma de muestra a profundidad superficial (0.20 m) el 28 de abril de 2016, dando un total de 8 muestras simples (incluye 1 duplicado) determinando HFM y HAP's, y en una (1) Humedad y pH, para el sitio denominado **Km 297+400 de la Carretera Zacatecas – Saltillo, municipio de Saltillo, Estado de Coahuila**. Las muestras fueron tomadas por el C. [REDACTED], con acreditación ante la Entidad Mexicana de Acreditación A.C., en lo sucesivo la EMA y aprobación ante la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente en lo sucesivo la PROFEPA.
- IV. Que el **REGULADO** a través de **Laboratorios ABC Química Investigación y Análisis, S.A. de C.V** analizaron en 7 muestras de suelo las determinaciones de Hidrocarburos Fracción Media (HFM) y HAP's de conformidad con lo establecido por la NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012, donde se observó que en el área del derrame después de haber realizado las medidas de urgente aplicación se determinaron concentraciones de hidrocarburos Fracción Media por encima de los Límites Máximos Permisibles, donde se identificaron 7 muestras contaminadas (seis y el duplicado): M1 Zona de derrame Sup (pared), M2 Zona de derrame Sup (fondo), M3 Zona de derrame Sup (fondo), M4 Zona de derrame Sup (pared), M5 Dup M4 Zona de derrame Sup (pared), M6 Zona de derrame Sup (fondo), M7 Zona de derrame Sup (fondo); para el sitio denominado **Km 297+400 de la Carretera Zacatecas – Saltillo, municipio de Saltillo, Estado de Coahuila**.
- V. Que del análisis realizado por esta **Dirección General de Gestión de Transporte y Almacenamiento** a la documentación presentada por el **REGULADO**, respecto a los resultados obtenidos del estudio de caracterización del sitio denominado **Km 297+400 de la Carretera Zacatecas – Saltillo, municipio de Saltillo, Estado de Coahuila** se identificó que:

- a. Se llevó a cabo el muestreo de caracterización de los suelos, se registró que en todas las muestras (seis y un duplicado) M1 Zona de derrame Sup (pared), M2 Zona de derrame

Página 6 de 23

Melchor Ocampo 469, Col. Nueva Anzures, Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11590, Ciudad de México.

Tel: (+52.55) 9126-0100 - [www.asea.gob.mx](http://www.asea.gob.mx)

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

G 30

1



Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de  
Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial

**Dirección General de Gestión de Transporte y Almacenamiento**

OFICIO No. ASEA/UGI/DGGTA/1325/2016

Sup (fondo), M3 Zona de derrame Sup (fondo), M4 Zona de derrame Sup (pared), M5 Dup M4 Zona de derrame Sup (pared), M6 Zona de derrame Sup (fondo), M7 Zona de derrame Sup (fondo); las concentraciones de Hidrocarburos Fracción Media se encuentran por arriba de los Límites Máximos Permisibles establecidos en la NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012.

- b. El sitio de derrame se ubica en las coordenadas: X= 0289709, Y= 2, 764 383 456 Zona 14R
- c. Se estima que el área de suelo afectado es de 530.0 m<sup>2</sup>.
- d. Se estima que el volumen de suelo afectado es de 159.0 m<sup>3</sup>.

VI. Que el **REGULADO**, presentó ante esta **Dirección General de Gestión de Transporte y Almacenamiento**, la Propuesta de Remediación por "Landfarming a un lado del sitio" para el suelo contaminado en el sitio denominado **Km 297+400 de la Carretera Zacatecas – Saltillo, municipio de Saltillo, Estado de Coahuila**, la cual contempla las acciones que a continuación se describen:

*Las actividades a realizar durante la restauración del área contaminada con diesel, mediante Landfarming a un lado del sitio contaminado, autorización No. 16-V-43-10 de fecha 22 de abril de 2010, emitida por la Dirección General de Gestión Integral de Materiales y Actividades Riesgosas a favor de la empresa Ana Lilia Sánchez Hernández con vigencia de 10 años.*

*Los pasos a seguir en la biorremediación a continuación se mencionan:*

- 1) Se construye una o más celdas de tratamiento de la siguiente manera:
- 2) Con dimensiones de acuerdo al volumen del material a tratar;
- 3) Con una pendiente suficiente para poder captar los lixiviados generados durante el proceso;
- 4) La base de la celda se construirá con una capa de arcilla de 0.30 a 0.60 m de espesor compactada a 80% de la prueba proctor;
- 5) Sobre la base de la arcilla compactada se colocará una membrana de polietileno de alta densidad con espesor de 40 milésimas de pulgada;
- 6) Sobre la membrana de polietileno se colocará una capa de arcilla de 0.20 a 0.40 m de espesor compactada al 80% de la prueba proctor;
- 7) Se construirá una canaleta perimetral al área de tratamiento y un cárcamo para la captación del lixiviado con capacidad suficiente para los escurrimientos que se generen durante el proceso de tratamiento;
- 8) El bordo perimetral de la celda no deberá exceder una altura de 1.5 m;
- 9) Con excavadora o retroexcavadora se extrae el suelo contaminado, se deposita en la(s) celda(s), se esparce y homogeniza;



Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de  
Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial

## Dirección General de Gestión de Transporte y Almacenamiento

OFICIO No. ASEA/UGI/DGGTA/1325/2016

- 10) Posteriormente se aplican soluciones acuosas de ácidos húmicos, fosfato monoamónico y nitrógeno grado agrícola continuando con la homogenización de la mezcla;
- 11) A continuación el suelo en tratamiento se inocula con un cultivo de bacterias, previamente activadas en solución acuosa;
- 12) Una vez aplicada los insumos el suelo se remueve constantemente con maquinaria agrícola;
- 13) La humedad del sistema se mantendrá entre un 50% al 60% con la aplicación de la soluciones acuosas de nutrientes;
- 14) Con equipo analizador portátil se realizarán muestreos periódicos a fin de determinar la concentración de los hidrocarburos presentes;
- 15) Con base en los resultados obtenidos se determinará si es necesaria la aplicación de cantidades adicionales de insumos, esta actividad se realiza de manera continua durante todo el proceso de tratamiento hasta alcanzar los niveles de limpieza requeridos;
- 16) La toma de muestras y las determinaciones analíticas de los parámetros se realizarán de acuerdo a los resultados establecidos en la normatividad aplicable. Si los valores de hidrocarburos se encuentran dentro de los aprobados por la autoridad correspondiente se considera concluido el tratamiento y se procede al muestreo final;

### LOS NIVELES DE LIMPIEZA QUE PROPONENOSA ESA DEPENDENCIA SON:

Hidrocarburos fracción media	Inferior a: 1,200 mg/kg
Benzo(a)pireno	Inferior a: 2 mg/kg
Dibenzo(a,h)antraceno	Inferior a: 2 mg/kg
Benzo(a)antraceno	Inferior a: 2 mg/kg
Benzo(b)fluoranteno	Inferior a: 2 mg/kg
Benzo(k)fluoranteno	Inferior a: 8 mg/kg
Indeno(1,2,3-cd)pireno	Inferior a: 2 mg/kg

### LOS MÉTODOS PROPUESTOS PARA EVALUAR LA CONCENTRACIÓN DE LOS CONTAMINANTES SON:

Hidrocarburos fracción media	NMX-AA-145-SCFI-2008
Benzo(a)pireno	NMX-AA-146-SCFI-2008
Dibenzo(a,h)antraceno	NMX-AA-146-SCFI-2008
Benzo(a)antraceno	NMX-AA-146-SCFI-2008
Benzo(b)fluoranteno	NMX-AA-146-SCFI-2008
Benzo(k)fluoranteno	NMX-AA-146-SCFI-2008
Indeno(1,2,3-cd)pireno	NMX-AA-146-SCFI-2008



Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de  
Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial

### Dirección General de Gestión de Transporte y Almacenamiento

OFICIO No. ASEA/UGI/DGGTA/1325/2016

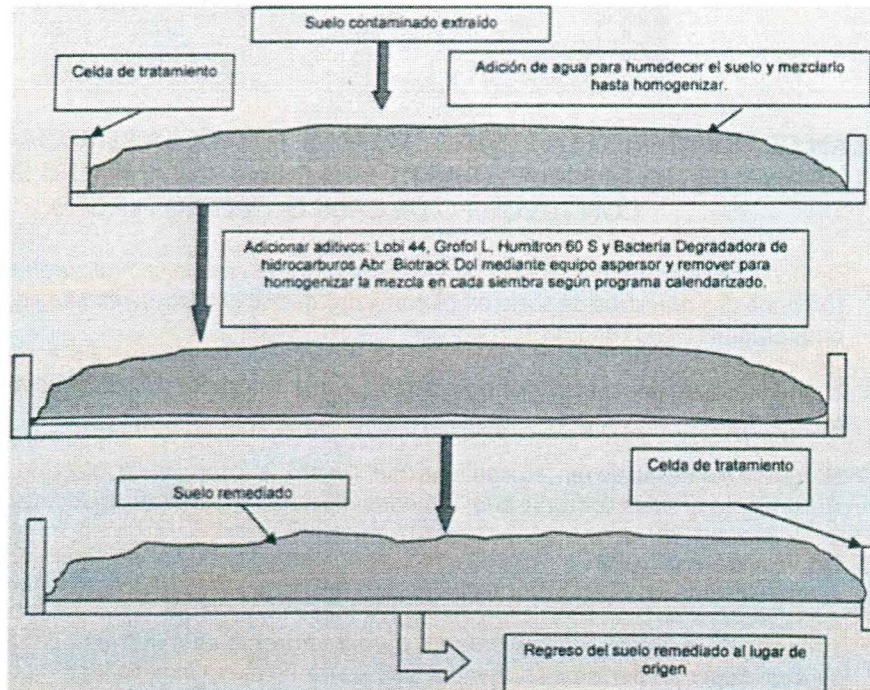
#### FACTORES USADO EN LA DETERMINACIÓN DE LA CANTIDAD DE BIOTRACK QUE SE USARÁ EN LA REMEDIACIÓN DE SUELO CONTAMINADO.

- 1) Concentración de TPH's en el suelo contaminado;
- 2) Área total contaminada;
- 3) Volumen total de suelo contaminado
- 4) Concentración de bacterias *Pseudomonas* por gaón ABR BIOTRACK DOL;
- 5) Temperatura existente en el área;

#### LAS HERRAMIENTAS Y EQUIPO QUE USAREMOS PARA LA RESTAURACIÓN DEL SUELO CONTAMINADO SE MENCIONAN A CONTINUACIÓN:

Equipo de análisis de campo Petroflag, Bomba mochila, Cinta métrica, Frascos de vidrio boca ancha, Etiquetas, Termómetro, Anemómetro, Marcador, Brújula, Hieleras, Cámara fotográfica, Calculadora, Franelas, Mascarillas, Guantes, Botas de hule, Palas, Picos, Azadones.

#### DIAGRAMA ESQUEMÁTICO PARA LA RESTAURACIÓN DE SUELO CONTAMINADO CON DIÉSEL.





Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de  
Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial

**Dirección General de Gestión de Transporte y Almacenamiento**

OFICIO No. ASEA/UGI/DGGTA/1325/2016

**PROGRAMA CALENDARIZADO PARA RESTAURAR EL SUELO CONTAMINADO CON DIESEL, OCURRIDO EN EL KM 297+000 DE LA CARRETERA ZACATECAS-SALTILLO, MUNICIPIO DE SALTILLO, EN EL ESTADO DE COAHUILA DE ZARAGOZA.**

Concepto / Día	1 al 15	15 al 30	31 al 45	46 al 60	61 al 75	76 al 90	91 al 105	106 al 120	121
Agregar agua en forma de lluvia y mezclar para homogenizar.									
Agregar los aditivos Lobi 44, Humitron 60 S y Grofol L.									
Agregar la bacteria activa contenida en el Abr Biotrack Dol.									
Remover el suelo para homogenizar.									
Muestreo en campo.		<b>Día 22</b>		<b>Día 55</b>			<b>Día 96</b>		
Toma de muestras finales.									
Regresar el suelo restaurado al lugar de origen.									

**PLAN DE MONITOREO 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 los días 22, 55, 96, tomando dos muestras de suelo en tratamiento que se analizarán en campo cada día que estén programados dichos análisis

El sitio afectado por el contaminante de encuentra al costado de la carretera, siendo un volumen de 159m<sup>3</sup>.

El muestreo de suelo en tratamiento se llevará a cabo en la biocelda donde se le dará tratamiento al suelo contaminado, tomando muestras a una profundidad de 0.30m;

Las muestras de suelo en tratamiento serán tomadas por el personal de Ana Lilia Sánchez Hernández que lleve a cabo los trabajos de remediación del suelo contaminado;

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

G

80

11



Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de  
Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial**Dirección General de Gestión de Transporte y Almacenamiento**

OFICIO No. ASEA/UGI/DGGTA/1325/2016

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

Página 11 de 23

Melchor Ocampo 469, Col. Nueva Anzures, Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11590, Ciudad de México.

Tel: (+52.55) 9126-0100 - [www.asea.gob.mx](http://www.asea.gob.mx)

Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de  
Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial

### Dirección General de Gestión de Transporte y Almacenamiento

OFICIO No. ASEA/UGI/DGGTA/1325/2016

- 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 MUESTREO FINAL COMPROBATORIO

1. El derrame accidental de diesel, afectó un volumen de 159m<sup>3</sup>, por lo cual, tomaremos 7 muestras en los puntos de muestreo indicados en el plano anexo, de acuerdo a lo que indica la tabla 4 del numeral 7.2.4 de la norma oficial mexicana NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012.
2. Debido a que conocemos que el suelo afectado con diesel y este fue remediado en su totalidad, para demostrar ante esa autoridad que se alcanzaron los límites permisibles que marca la Norma Oficial Mexicana 138, el parámetro a determinar y el método analítico a utilizar, son los siguientes:

Contaminante	Parámetro a determinar
Hidrocarburo Fracción Media	NMX-AA-145-SCFI-2008
HPA'S	NMX-AA-146-SCFI-2008

3. Las muestras se tomarán con un equipo muestreador a profundidad Auger y si es necesario se auxiliará el muestreador con una cuchara o cucharón, las muestras serán puestas en un vial de vidrio con tapa y sello de teflón y puestas en una hielera para ser preservadas a 4°C;
4. Debido a que conocemos que el producto derramado es diesel y fue evidente la afectación del suelo en un volumen de 159m<sup>3</sup> se aplicará el método de muestreo dirigido en los puntos de muestreo indicados en el croquis anexo o en los puntos de muestreo indicados por el personal de la ASEA.
5. Se tomarán muestras en 7 puntos de muestreo, de acuerdo a lo que indica la tabla 4 del numeral 7.2.4 de la Norma Oficial Mexicana NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012.

**Parámetros a determinar:** NMX-AA-145-SCFI-2008 para diesel y NMX-AA-146-SCFI-2008 para HPA'S

**Profundidad de las muestras:** en el área afectada se tomarán superficiales a 0.30 metros

**Distribución de las muestras finales:** ver croquis ilustrativos.



Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de  
Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial

**Dirección General de Gestión de Transporte y Almacenamiento**

OFICIO No. ASEA/UGI/DGGTA/1325/2016

**PLAN DE MUESTREO**

6. Las responsabilidades del personal que estará presente durante el muestreo del suelo afectado por el derrame de Javier Cantú Barragán serán:
  - a. Personal de Ana Lilia Sánchez Hernández, promovente en representación del transportista (Javier Cantú Barragán), atendiendo al personal de la ASEA;
  - b. Personal del Laboratorio ABC, Química, Investigación y Análisis, S.A. de C.V. quien realizará la toma de muestras de suelo afectado;
7. El equipo de muestreo a utilizar será:
  - a. Auger de perforación manual;
  - b. Palita de acero inoxidable;
  - c. Geoposicionador;
  - d. Material para el lavado de equipo de muestreo;
8. Como medida de seguridad se realizará lo siguiente:
  - a. Se utilizarán frascos nuevos libres de contaminación;
  - b. Entre cada toma de muestra se lavará el equipo de muestreo utilizado con detergente biodegradable y agua con el fin de evitar el potencial de la contaminación cruzada;
  - c. Se llenará la cadena de custodia correspondiente;
9. Las muestras se tomarán, en frascos de vidrio, tomando un volumen de 125 ml. De muestra, cantidad que se requiere para realizar los análisis con los cuales se determinará el grado de contaminación existente en el área afectada por el derrame de diesel, además las muestras se colocarán en una hielera y se utilizará hielo para ser preservadas a 4°C durante su transporte vía terrestre hasta el Laboratorio para su análisis;

**Especificaciones técnicas para llevar a cabo el muestreo**

10. Se sugiere realizar la toma de muestras en los puntos de muestreo indicados en el croquis anexo, o en los puntos de muestreo indicados por el personal de la ASEA;
11. Las muestras de suelo afectado que se tomarán serán muestras simples (de un solo punto de muestreo).
12. Durante la perforación para obtener las muestras de suelo, no se ocasionará ningún tipo de contaminación a los acuíferos, en caso de que existan.

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

13. Los recipientes en los cuáles se tomarán las muestras de suelo afectado, serán en frascos de vidrio boca ancha con tapa y sello de teflón;
14. Cada muestra será sellada y etiquetada inmediatamente después de ser tomada, conteniendo la siguiente información:
  - i. Identificación de la muestra
  - ii. Fecha de muestreo
  - iii. Hora del muestreo
  - iv. Lugar de muestreo
  - v. Nombre del muestreador

Los métodos analíticos indicados son los utilizados por Laboratorio ABC, Química, Investigación y Análisis, S.A. de C.V. que cuenta con la Acreditación No. R-0091-009/11 otorgado por la Entidad Mexicana de Acreditación, AC.



Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de  
Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial

### Dirección General de Gestión de Transporte y Almacenamiento

OFICIO No. ASEA/UGI/DGGTA/1325/2016

De acuerdo a la NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012, tomaremos 7 muestras dentro del área que fue afectada.

Se propone tomar las muestras en los puntos indicados, de la siguiente manera:

Muestra No.1 Zona de Excavación (FONDO) a una profundidad superficial;

Muestra No.2 Zona de Excavación (PARED) a una profundidad superficial;

Muestra No.3 Zona de Excavación (FONDO) a una profundidad superficial;

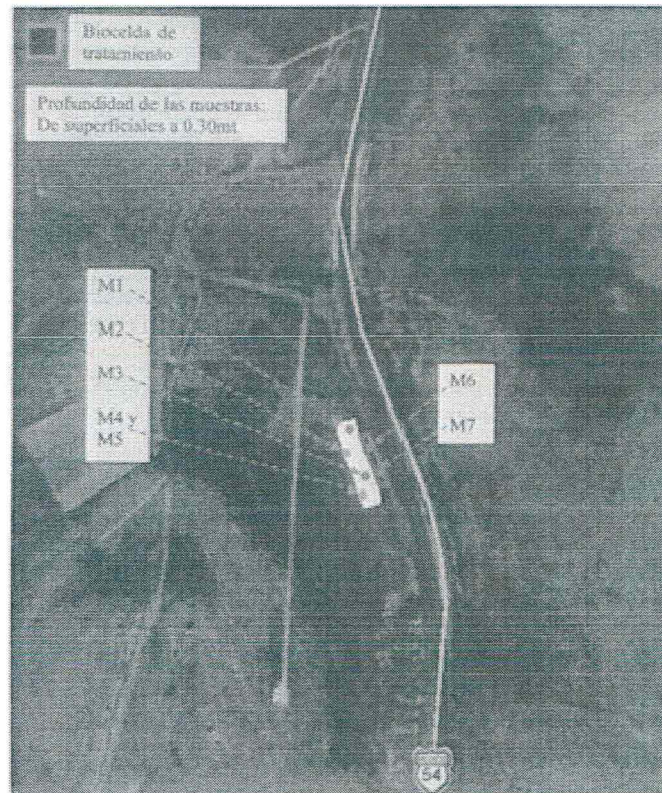
Muestra No.4 Zona de Excavación (PARED) a una profundidad superficial;

Muestra No.5 Duplicado de muestra No.4;

Muestra No.6 Biocelda de tratamiento a una profundidad de 0.30 m.;

Muestra No.7 Biocelda de tratamiento a una profundidad de 0.30 m.;

### CROQUIS DE MUESTREO (PUNTOS DE MUESTREO)



Melchor Ocampo 469, Col. Nueva Anzures, Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11590, Ciudad de México.

Tel: (+52.55) 9126-0100 - [www.asea.gob.mx](http://www.asea.gob.mx)

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

Página 14 de 23





Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de  
Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial

**Dirección General de Gestión de Transporte y Almacenamiento**

OFICIO No. ASEA/UGI/DGGTA/1325/2016

**VII.** Que el **REGULADO** presenta el siguiente Programa Calendarizado de actividades a realizar durante la remediación del sitio contaminado identificado como **Km 297+400 de la Carretera Zacatecas – Saltillo, municipio de Saltillo, Estado de Coahuila.**

Concepto / Día	1 al 15	16 al 30	31 al 45	46 al 60	61 al 75	76 al 90	91 al 105	106 al 120	121
Agregar agua en forma de lluvia y mezclar para homogenizar.									
Agregar los aditivos Lobi 44, Humitron 60 S y Grotol L.									
Agregar la bacteria activa contenida en el Abr Biotrack Dol.									
Remover el suelo para homogenizar.									
Muestreo en campo.		<b>Día 22</b>		<b>Día 55</b>			<b>Día 96</b>		
Toma de muestras finales.									
Regresar el suelo restaurado al lugar de origen.									

Por lo anteriormente expuesto y con fundamento en los artículos 1º, 3º fracción XI, 4º, 5º fracción XVIII, 7º fracción IV de la Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos; 68, 69 y 77 de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos; 4º fracción XVIII y 28 fracción VII del Reglamento Interior de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos; 135 y 146 del Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y en la Norma Oficial Mexicana NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012, límites máximos permisibles de hidrocarburos en suelos y las especificaciones para su caracterización y remediación, así como las demás disposiciones que resulten aplicables, esta **Dirección General de Gestión de Transportes y Almacenamiento** en el ejercicio de sus atribuciones:

**RESUELVE**

**PRIMERO. Se APRUEBA** llevar a cabo la Propuesta de Remediación Modalidad A. Emergencia Ambiental (SEMARNAT-07-035-A) presentada por el **REGULADO**, que

Página 15 de 23

Melchor Ocampo 469, Col. Nueva Anzures, Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11590, Ciudad de México.

Tel: (+52.55) 9126-0100 - [www.asea.gob.mx](http://www.asea.gob.mx)

*A*

*30*

*C*

*M*



Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de  
Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial

### Dirección General de Gestión de Transporte y Almacenamiento

OFICIO No. ASEA/UGI/DGGTA/1325/2016

consiste en "Biorremediación por Landfarming a un lado del sitio" en el sitio denominado **Km 297+400 de la Carretera Zacatecas – Saltillo, municipio de Saltillo, Estado de Coahuila**, ubicado en las Coordenadas UTM 15Q X= 0289709, Y= 2764383, debido al derrame accidental de 55,188 litros de diésel, detectado el 25 de enero de 2016, contaminando un área de aproximadamente **530.00 m<sup>2</sup>** de suelo y volumen de suelo de **159.00 m<sup>3</sup>**. Por lo anterior, **se autoriza al REGULADO, su realización, en estricto apego a las condicionantes establecidas en los numerales SEGUNDO, TERCERO y CUARTO de esta Resolución.**

**SEGUNDO.** El **REGULADO**, debe realizar las acciones de remediación descritas en su Propuesta de Remediación presentada y en la autorización **16-V-43-10**, conforme a los **CONSIDERANDOS VI y VII** de la presente Resolución y deberá cumplir las siguientes condicionantes:

1. Dar cumplimiento al programa calendarizado de actividades en el plazo propuesto de 120 días. En el caso de que el tiempo de tratamiento del suelo contaminado y/o el volumen autorizado (159.00 m<sup>3</sup>) se llegaran a modificar durante las acciones de remediación, deberá entregar a esta **Dirección General de Gestión de Transporte y Almacenamiento** la justificación técnica de las razones de las modificaciones.
2. La póliza de seguro a favor de **ESTUDIOS AMBIENTALES DE MÉXICO S.A. DE C.V.**, deberá estar vigente durante todo el tiempo que se lleven a cabo los trabajos de remediación en el sitio de referencia. Se le reitera que **no puede realizar las acciones de remediación sin contar con la póliza de seguro vigente.**
3. Informar la fecha de inicio o la fecha en que inició las actividades de remediación a la **Unidad de Supervisión, Inspección y Vigilancia Industrial** de la **AGENCIA**, después de la recepción de esta Resolución y entregar copia a esta **Dirección General de Gestión de Transporte y Almacenamiento** del acuse de recibo de la notificación como parte de los anexos en el Informe del trámite de Conclusión del Programa de Remediación.
4. En cuanto reciba el oficio de aprobación de la propuesta de remediación el **REGULADO** debe presentar ante la **Unidad de Supervisión, Inspección y Vigilancia Industrial** de la **AGENCIA**, los siguientes documentos: a) Copia de este oficio, b) Programa calendarizado de actividades, c) Propuesta de Remediación, d) Plan de Muestreo Final Comprobatorio, e) El escrito por parte del Responsable de la contaminación, donde designa al Responsable técnico de la remediación y f) Copia de la autorización del responsable técnico de la remediación. Lo anterior, debe ser exhibido con la finalidad de que la citada unidad administrativa vigile y supervise los trabajos a realizar en el sitio.

Página 16 de 23

Melchor Ocampo 469, Col. Nueva Anzures, Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11590, Ciudad de México.

Tel: (+52.55) 9126-0100 - [www.asea.gob.mx](http://www.asea.gob.mx)



Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de  
Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial

### Dirección General de Gestión de Transporte y Almacenamiento

OFICIO No. ASEA/UGI/DGGTA/1325/2016

5. Demostrar que el suelo remediado, cumple con los LMP para HFM y HAP's, de acuerdo con lo establecido en la NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012 en las tablas 2 y 3, Límites máximos permisibles de hidrocarburos en suelos y lineamientos para el muestreo en la caracterización y especificaciones para la remediación, para uso de suelo agrícola/forestal.
6. Manejar los residuos peligrosos (sólidos, líquidos residuales o lixiviados) generados durante la ejecución de los trabajos de remediación, los generados de la limpieza de los equipos y herramientas empleadas durante las acciones de remediación, conforme a lo establecido en los artículos 40, 41, 42, 43, 44 y 45 de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, y deberá presentar evidencia fotográfica de dicho manejo.
7. Todas las actividades realizadas durante la remediación, deben ser registradas en una bitácora específica para el control de la remediación, ésta debe contener lo señalado en los artículos 71 fracción III y 75 fracciones IV del Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y debe ser conservada por los 2 años siguientes a la aprobación de la Conclusión del Programa de Remediación.
8. Deberá presentar como parte de los anexos del Informe del trámite de Conclusión del Programa de Remediación, el manifiesto de la disposición final que se le haya dado al suelo que se retiró del sitio como resultado de las medidas de urgente aplicación llevadas a cabo en el lugar y que de acuerdo al acta de inspección No. ASEA/UGSIVC/DGSIVC/5S.2.1/VE-1128-AI/2016 fue extraído para su confinamiento.
9. Deberá presentar la cronología y explicación detallada del transporte del suelo extraído del sitio de tal manera que se puedan observar las variantes del material que se produjeron durante la carga, transporte y descarga del material contaminado, desde su origen hasta su destino final de acuerdo a los tiquetes de carga anexados y que obran en los documentos anexo de la propuesta de remediación: 45062, 45063, 44882, 44883, 44876, 44887, 44695, 44696, 44874, 44875, 44670, 44671, 44939, 44940, 45431, 45653, 45040, 45041 y 46872, como parte de los anexos del Informe de Conclusión del Trámite de Remediación.
10. El **Plan de monitoreo** deberá considerar los muestreos en campo y periodicidad necesarios hasta asegurar que las concentraciones de hidrocarburos en paredes y fondo de la zona excavada están por debajo de los Límites Máximos Permisibles (LMP) que señala la NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012 para HFM y HAP's para un suelo de uso agrícola, en razón de que ninguna de las muestras tomadas para la caracterización del sitio están por debajo de dichos LMP y de que no se realizó la delimitación horizontal ni a profundidad del sitio contaminado.

Página 17 de 23

Melchor Ocampo 469, Col. Nueva Anzures, Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11590, Ciudad de México.

Tel: (+52.55) 9126-0100 - [www.asea.gob.mx](http://www.asea.gob.mx)

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



Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de  
Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial

### Dirección General de Gestión de Transporte y Almacenamiento

OFICIO No. ASEA/UGI/DGGTA/1325/2016

11. Concluidos los trabajos de remediación debe notificar a la **Unidad de Supervisión, Inspección y Vigilancia Industrial** de la **AGENCIA**, para que ésta dentro del marco de sus atribuciones, considere la imposición de las medidas y/o sanciones correspondientes, deberá anexar copia del acuse de notificación como parte de los anexos del Informe del trámite de Conclusión del Programa de Remediación.
12. Que el **REGULADO**, deberá dar cumplimiento estricto a las Condicionantes técnicas establecidas en su Autorización para el tratamiento de suelo contaminado por Landfarming a un lado del sitio contaminado, otorgada por la **DGGIMAR**.

**TERCERO.-** El tratamiento por "Landfarming a un lado del sitio contaminado" de **159.00 m<sup>3</sup>** de suelo contaminado con diésel, deberá cumplir la siguiente condicionante:

1. Se realizará un Muestreo Final Comprobatorio (en adelante MFC) en presencia de personal adscrito a la **AGENCIA**, en el suelo remediado, para verificar que se han alcanzado las concentraciones, los niveles, los límites o los parámetros señalados en las normas oficiales mexicanas aplicables. Tanto la toma de muestras finales comprobatorias como su análisis deberán ser realizados por laboratorios acreditados por la EMA y aprobados por la PROFEPA. La acreditación y aprobación del laboratorio, analistas (incluyendo aquellos que realicen la extracción del analito de interés) y signatario responsable de la toma de muestras deben estar vigentes durante la toma de muestras y el análisis de las mismas.
2. En el MFC deberá de tomar una muestra para HFM y HAP's por cada pared corta o dos muestras por cada pared larga que exista y forme parte de la **zona de excavación**, distribuidas horizontalmente de manera equidistante; así como el numero de muestras correspondiente en el fondo del socavón conforme a la superficie del área excavada, sin menoscabo de los criterios que señale la Guía Técnica de orientación para la Planeación y Realización de Muestreos Finales Comprobatorios, por lo que deberá definir el número de muestras y su distribución con base en esta guía, debiendo tomar de manera adicional un duplicado de calidad en pared y fondo.
3. Para cada lado del área excavada (socavón) deberá realizar un sondeo exploratorio como seguridad a 1.00 m de distancia del bordo del socavón, en la que se tomaran dos muestras por punto de sondeo, una superficial (0.30 m) y otra a profundidad (1.00 m), con el objeto de corroborar que la excavación de las paredes del socavón se realizaron de manera efectiva hasta donde la concentración de hidrocarburos está por debajo de los LMP de Hidrocarburos Fracción Media y HAP's.



Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de  
Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial

### Dirección General de Gestión de Transporte y Almacenamiento

OFICIO No. ASEA/UGI/DGGTA/1325/2016

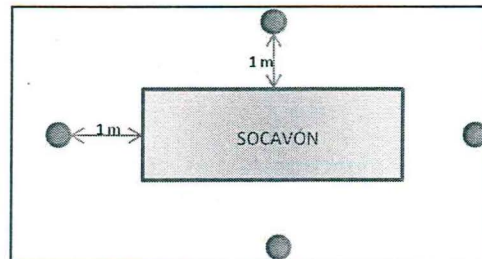


Figura Esquemática de la ubicación de los sondeos de seguridad

4. Para el muestreo en biopilas se tomará una muestra por cada 250-300 m<sup>3</sup>, la determinación de la localización de puntos de muestreo en biopilas se hará de acuerdo al criterio de muestreo señalado en el numeral 2.3.3 de la Guía Técnica de orientación para la Planeación y Realización de Muestras Finales Comprobatorias.
5. Se tomará de acuerdo al criterio señalado en el numeral anterior una muestra por cada 250-300 m<sup>3</sup> de material suelo en tratamiento para determinar el pH, éste deberá ser similar al valor natural de pH observado en la muestra tomada en área aledaña fuera de la influencia del contaminante involucrado (valor de referencia), es decir  $\pm 0.5$  U de pH con relación a este valor.

**CUARTO.-** El **REGULADO** debe realizar un MFC del suelo tratado en el sitio una vez concluido el tratamiento, de conformidad con lo siguiente:

1. Antes de realizar el MFC, debe presentar el Plan de MFC a la **Unidad de Supervisión, Inspección y Vigilancia Industrial** de la **AGENCIA** y notificar por escrito con 15 días de anticipación a la fecha que se tiene prevista para la realización del muestreo, debe presentar los planos geo-referenciados donde se indiquen los puntos del MFC, anexa copia del acuse a esta **Dirección General de Gestión de Transporte y Almacenamiento** a través de los documentos ingresados como anexos en el Informe del trámite de Conclusión del Programa de Remediación.
2. El MFC debe ser realizado por un laboratorio acreditado por la **EMA** y aprobado por la **PROFEPA** y el signatario responsable de la toma de muestra deberá cumplir los mismos requisitos. La acreditación y aprobación del laboratorio, analistas y signatario responsable de la toma de muestras deben estar vigentes durante la toma de muestras y el análisis de las mismas.
3. Los reportes de los resultados del MFC emitidos por el laboratorio responsable del muestreo deben ser los originales o copia certificada. Éstos deben incluir la Cadena de

Página 19 de 23

Melchor Ocampo 469, Col. Nueva Anzures, Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11590, Ciudad de México.

Tel: (+52.55) 9126-0100 - [www.asea.gob.mx](http://www.asea.gob.mx)

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



Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de  
Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial

### Dirección General de Gestión de Transporte y Almacenamiento

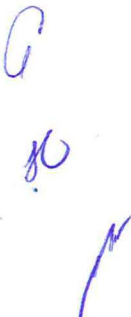
OFICIO No. ASEA/UGI/DGGTA/1325/2016

Custodia (firmada por los involucrados en el MFC), fecha de extracción del analito de interés, cromatogramas y otra información que sea relevante tal como, los planos de localización con los puntos del muestreo en la celda y el socavón así como la interpretación de los resultados, entre otros.

4. Los análisis químicos de las muestras finales comprobatorias deben ser realizados para demostrar que se han alcanzado las concentraciones para los hidrocarburos (diésel) señaladas por la 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, para uso de suelo agrícola/forestal. Por lo que debe analizarse para cada una de las muestras HFM y HAP's.
5. Los reportes de resultados del MFC deben presentarse como anexo del Informe del trámite de Conclusión del Programa de Remediación, referido en el numeral **QUINTO** de esta Resolución.
6. En caso de que los resultados del MFC indiquen concentraciones por arriba de los límites máximos permisibles, establecidos para uso de suelo agrícola en la NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012, deberá continuar con el tratamiento del suelo y en su caso con la extracción de suelo contaminado en la excavación y realizar otro MFC posterior hasta que no queden remanentes de contaminación en el sitio. Los MFC posteriores se realizarán bajo las mismas condiciones que el primero.

**QUINTO.-** El **REGULADO**, una vez concluido el programa de remediación, deberá presentar ante esta **Dirección General de Gestión de Transporte y Almacenamiento**, el trámite SEMARNAT-07-036, "Conclusión del Programa de Remediación", del sitio denominado **Km 297+400 de la Carretera Zacatecas – Saltillo, municipio de Saltillo, Estado de Coahuila**, de conformidad con lo señalado en el artículo 151 del Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, para lo cual debe además anexar la siguiente información:

1. Copia de la póliza de seguro a nombre de **ESTUDIOS AMBIENTALES DE MÉXICO S.A. DE C.V.**, que demuestre que durante todo el tiempo en el que se llevaron a cabo los trabajos de remediación en el sitio de referencia, ésta se encontraba vigente.
2. En caso de haber notificado a esta **Dirección General de Gestión de Transporte y Almacenamiento** sobre cualquier modificación a la propuesta de remediación aprobada, deberá anexar las copias de los acuses.





Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de  
Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial

**Dirección General de Gestión de Transporte y Almacenamiento**

OFICIO No. ASEA/UGI/DGGTA/1325/2016

3. Los documentos probatorios que demuestren el cumplimiento de lo señalado en los numerales **SEGUNDO, TERCERO y CUARTO** de esta Resolución, así como los reportes de resultados del MFC emitidos por el laboratorio responsable del muestreo y análisis de las muestras de suelo.
4. El Responsable Técnico (**ESTUDIOS AMBIENTALES DE MÉXICO S.A. DE C.V.**), deberá demostrar haber dado cumplimiento estricto a las condicionantes técnicas establecidas en su Autorización, para aplicar el tratamiento de "Landfarming a un lado del sitio contaminado" al suelo contaminado.
5. Además, deberá entregar lo siguiente:
  - a) Área (m<sup>2</sup>) final de suelo contaminado con Hidrocarburos Fracción Media y HAP's que fue objeto de la remediación.
  - b) El volumen (m<sup>3</sup>) final del suelo contaminado con Hidrocarburos de Fracción Media y HAP's que fue objeto de la remediación.
  - c) Tabla que contenga los resultados de laboratorio resumidos y la cual señale: la identificación de la muestra, la localización de cada punto de muestreo en coordenadas UTM, fecha y hora del muestreo, identificación de la muestra por el laboratorio, la profundidad de muestreo, la concentración en base seca para cada punto y muestra, la fecha de extracción del análisis de interés, así como el nombre del Signatario autorizado que realizó muestreo y otra información que sea relevante (incluir una copia en electrónico en Excel).
  - d) Los planos de localización georeferenciados en coordenadas UTM del sitio conteniendo: la localización y denominación de los puntos del MFC (incluyendo la profundidad y la identificación de cada punto), ubicación de la celda de tratamiento, el punto de derrame y socavón (fosa de excavación) en electrónico e impresos (tamaño 60 x 90 cm).
  - e) Otra información de relevancia para la evaluación de los resultados del MFC.
  - f) Memoria fotográfica del MFC que incluya fecha y hora de las actividades realizadas.
  - g) La interpretación de resultados.

**SEXTO.-** Los Niveles de Remediación del sitio propuestos por el **REGULADO** son los Límites Máximos Permisibles para uso de suelo agrícola señalados en la 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.

En caso de que el **REGULADO** cambie el uso futuro de suelo al establecido en su Propuesta evaluada, esta Resolución quedará sin efecto, y será necesario presentar

Página 21 de 23

Melchor Ocampo 469, Col. Nueva Anzures, Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11590, Ciudad de México.

Tel: (+52.55) 9126-0100 - [www.asea.gob.mx](http://www.asea.gob.mx)



Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de  
Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial

### Dirección General de Gestión de Transporte y Almacenamiento

OFICIO No. ASEA/UGI/DGGTA/1325/2016

nuevamente el Programa de Remediación para tratar el suelo contaminado con HFM y HAP's, mediante el tratamiento de "Landfarming a un lado del sitio contaminado" ante la **AGENCIA**.

**SÉPTIMO.-** Queda prohibido: (i) el lavado de suelos en el sitio por medio de dispositivos hidráulicos sin dispositivos de control, almacenamiento y tratamiento de lixiviados y corriente de agua generadas; (ii) mezclar suelos contaminados con suelos no contaminados con propósitos de dilución; (iii) la extracción o remoción de suelos contaminados y residuos peligrosos contenidos en ellos sin un control de emisiones, así como (iv) la aplicación en el sitio de oxidantes químicos.

**OCTAVO.-** La **AGENCIA**, a través de la **Unidad de Supervisión, Inspección y Vigilancia Industrial**, se reserva la facultad de verificar en cualquier momento el cumplimiento de las obligaciones y responsabilidades que establece la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, su Reglamento y demás disposiciones jurídicas vigentes aplicables en la materia.

**NOVENO.-** La presente resolución, no exime de la obligación de tramitar ante otras Dependencias, las autorizaciones y/o permisos que correspondan, entre otros, aquellos que enunciativa pero no limitativamente, le permitan la ocupación o uso del suelo para los fines de la remediación cuando el sitio contaminado no esté bajo la propiedad o posesión del titular de la presente resolución, considerando que ésta última tiene por objeto únicamente la aprobación de las actividades comprendidas en la Propuesta de Remediación.

**DÉCIMO.-** En caso de darse contaminación de cuerpos de agua, deberá notificar a la autoridad competente, de conformidad con el artículo 138 fracción I del Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.

**DÉCIMO PRIMERO.-** La evaluación técnica de esta **Dirección General de Gestión de Transporte y Almacenamiento** para determinar la aprobación del Programa de Remediación registrado con número de bitácora **09/J1A836/07/16** que aquí se resuelve, se realizó en apego a la información técnica anexa al escrito de ingreso, en caso de existir falsedad de la información, el **REGULADO** se hará acreedor a las penas en que incurre quien se conduzca con falsedad de conformidad con lo dispuesto en la fracción II y III, del artículo 420 Quater del Código Penal Federal, referente a los delitos contra la gestión ambiental.

Página 22 de 23

Melchor Ocampo 469, Col. Nueva Anzures, Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11590, Ciudad de México.

Tel: (+52.55) 9126-0100 - [www.asea.gob.mx](http://www.asea.gob.mx)

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



Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de  
Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial

**Dirección General de Gestión de Transporte y Almacenamiento**

OFICIO No. ASEA/UGI/DGGTA/1325/2016

**DÉCIMO SEGUNDO.-** Las acciones de remediación deberán realizarse con estricto apego a la Propuesta de Remediación aprobada y a las Condicionantes establecidas en la presente Resolución, la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su Reglamento y otras disposiciones aplicables en la materia. Las violaciones a los preceptos establecidos en dichas disposiciones serán sujetas a las sanciones administrativas que correspondan.

**DÉCIMO TERCERO.-** Contra la presente resolución procede el recurso de revisión a que se refiere el artículo 116 de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, mismo que podrá presentar dentro del plazo de quince días contados a partir del día siguiente a aquél en que surta efectos la notificación de la misma.

**DÉCIMO CUARTO.-** Notifíquese la presente Resolución al interesado personalmente de conformidad con el artículo 35 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo.

**A T E N T A M E N T E**  
**EL DIRECTOR GENERAL**

**ING. DAVID RIVERA BELLO**

*Por un uso responsable del papel, las copias de conocimiento de este asunto son remitidas vía electrónica.*

C.c.p.

Ing. **Carlos de Regules Ruiz-Funes**.- Director Ejecutivo de la ASEA. carlos.regules@asea.gob.mxIng. **Felipe Alberto Careaga Campos**. Jefe de la Unidad de Supervisión, Inspección y Vigilancia Industrial de la ASEA. felipe.careaga@asea.gob.mxLic. **Alfredo Orellana Moyao**. Jefe de la Unidad de Asuntos Jurídicos de la ASEA. alfredo.orellana@asea.gob.mxBiol. **Ulises Cardona Torres**. Jefe de la Unidad de Gestión Industrial de la ASEA. ulises.cardona@asea.gob.mx

No. de Bitácora: 09/J1A0836/07/16

RPN/EMCH/AGE  


Página 23 de 23

Melchor Ocampo 469, Col. Nueva Anzures, Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11590, Ciudad de México.

Tel: (+52.55) 9126-0100 - [www.asea.gob.mx](http://www.asea.gob.mx)



**SIN TEXTO**