

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/1818/2017

Ciudad de México, a 08 de noviembre de 2017
"Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución
Política de los Estados Unidos Mexicanos"

C. KAREN CECILIA HERNÁNDEZ VIRGEN
APODERADO LEGAL
PETRO ASFALTOS DEL SURESTE, S.A. DE C.V.

DIRECCIÓN, TELEFONO Y CORREO ELECTRONICO DEL
APODERADO LEGAL, ART. 116 PÁRRAFO PRIMERO DE
LA LGTAIP Y 113 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP

PRESENTE

Asunto: Aprobación de programa
de remediación

No. de Bitácora: 09/J1A0301/10/17
Homoclave del trámite: SEMARNAT-07-035-A

Con referencia a su escrito **sin número** y anexos, recibidos en el Área de Atención al Regulado, (en lo sucesivo **AAR**), de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos (en lo sucesivo la **AGENCIA**), el día 10 de octubre de 2017, por medio del cual en su carácter de Apoderado Legal de la empresa **PETRO ASFALTOS DEL SURESTE, S.A. DE C.V.**, en lo sucesivo el **REGULADO**, ingresó la Propuesta de Remediación Modalidad A. Emergencia Ambiental (SEMARNAT-07-03-5-A) del sitio denominado **Km 225+500 Camino Nacional (37-D) Pátzcuaro-Lázaro Cárdenas, tramo caseta de peaje Las Cañas-Límites con el Estado de Guerrero, Municipio de Arteaga, Estado de Michoacán**, mismo que fue turnado a la **Dirección General de Gestión de Transporte y Almacenamiento**, de la Unidad de Gestión Industrial, para su consiguiente tramitación.

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 Reglamento Interior de la

Página 1 de 19

SEMARNAT

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



ASEA

AGENCIA DE SEGURIDAD,
ENERGÍA Y AMBIENTE

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/1818/2017

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 mediante escrito sin número y sus anexos, recibidos en el **AAR** de esta **AGENCIA**, el día 10 de octubre de 2017, registrado con Número de Bitácora **09/J1A0301/10/17**, el **REGULADO** ingresa la Propuesta de Remediación Modalidad A. Emergencia Ambiental (SEMARNAT-07-035-A), del sitio denominado **Km 225+500 Camino Nacional (37-D) Pátzcuaro-Lázaro Cárdenas, tramo caseta de peaje Las Cañas-Límites con el Estado de Guerrero, Municipio de Arteaga, Estado de Michoacán**, con coordenadas UTM WGS84 Zona 14Q, X=0189711, Y=24042401, mediante la técnica de Biorremediación por Landfarming a un lado del sitio, en el que se derramó un volumen aproximado de 25,774 litros de combustible pesado, detectado el 08 de agosto de 2015, contaminando un área de **648.8 m²** y un volumen de suelo de **416.4 m³**, debido a la volcadura de un autotank propiedad del **REGULADO**, durante el transporte desde la **Terminal de Almacenamiento y Distribución (TAD) Tula, Hidalgo** con destino a la **TAD Lázaro Cárdenas, Michoacán**.
- IV. Que el **REGULADO** manifiesta que a una distancia de 150 metros del sitio denominado **Km 225+500 Camino Nacional (37-D) Pátzcuaro-Lázaro Cárdenas, tramo caseta de peaje Las Cañas-Límites con el Estado de Guerrero, Municipio de Arteaga, Estado de Michoacán**, se encuentra el Río Balsas, mismo que no resultó afectado por el derrame, esto de acuerdo a los resultados de las muestras tomadas en la zona del cauce natural del río, emitidos por un laboratorio acreditado.
- V. Que el **REGULADO** manifiesta que el muestreo de suelo para la caracterización del sitio denominado **Km 225+500 Camino Nacional (37-D) Pátzcuaro-Lázaro Cárdenas, tramo caseta de peaje Las Cañas-Límites con el Estado de Guerrero, Municipio de Arteaga, Estado de Michoacán**, fue realizado el 09 de mayo de 2017, a través de EHS Labs de México, S.A. de C.V., donde indica que se determinaron 40 puntos de muestreo (39 muestras simples y cuatro duplicados), determinando Hidrocarburos Fracción Pesada (HFP) e Hidrocarburos

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/1818/2017

Aromáticos Policíclicos (HAP's) y 01 punto de muestreo fuera del sitio determinando pH y humedad.

VI. Que el **REGULADO** manifiesta que el laboratorio EHS Labs de México, S.A. de C.V., del cual se presenta la Acreditación No. R-0062-006/12, otorgada por la Entidad Mexicana de Acreditación A.C. (EMA), con vigencia a partir del 16 de febrero de 2017, y las Aprobaciones No. PFPA-APR-LP-RS-0007A/2014 del 22 de octubre de 2014 y No. PFPA-APR-LP-RS-007A/2014 del 22 de octubre de 2014, otorgadas por la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (**PROFEPA**) con vigencia de cuatro años, fue quien realizó el muestreo y los análisis de las muestras colectadas en el sitio denominado **Km 225+500 Camino Nacional (37-D) Pátzcuaro-Lázaro Cárdenas, tramo caseta de peaje Las Cañas-Límites con el Estado de Guerrero, Municipio de Arteaga, Estado de Michoacán.**

VII. 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 225+500 Camino Nacional (37-D) Pátzcuaro-Lázaro Cárdenas, tramo caseta de peaje Las Cañas-Límites con el Estado de Guerrero, Municipio de Arteaga, Estado de Michoacán**, se identificó que:

- Se llevó a cabo el muestreo de caracterización de los suelos, en el cual se registró que en las muestras MI-PAS-ART-16-CEL (0.30 m), MI-PAS-ART-16-CEL-D (0.30 m) y MI-PAS-ART-16-CEL-F (0.80 m) tomadas en la celda de tratamiento, las concentraciones de HFP se encuentran por arriba de los Límites Máximos Permisibles establecidos en la normatividad vigente, para uso de suelo Agrícola.
- El sitio de derrame se ubica en las coordenadas: UTM WGS84 Zona 14Q X=0189711, Y=24042401.
- Se estima que el área de suelo afectado es de 648.8 m².
- Se estima que el volumen de suelo afectado es de 416.4 m³.

VIII. Que de acuerdo a lo manifestado ante esta **Dirección General de Gestión de Transporte y Almacenamiento**, el **REGULADO** designó como Responsable Técnico de la remediación a la empresa ISALI, S.A. de C.V., en cumplimiento de los artículos 137 fracción II y 143 fracción II del Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.

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/1818/2017

- IX. Que el **REGULADO**, presentó ante esta **Dirección General de Gestión de Transporte y Almacenamiento**, la Propuesta de Remediación por "Biorremediación por Landfarming a un lado del sitio" para el suelo contaminado en el sitio denominado **Km 225+500 Camino Nacional (37-D) Pátzcuaro-Lázaro Cárdenas, tramo caseta de peaje Las Cañas-Límites con el Estado de Guerrero, Municipio de Arteaga, Estado de Michoacán** la cual contempla las acciones que a continuación se describen:

Se acondicionará la celda construida durante las Labores de Emergencia. Los trabajos se realizarán con ayuda de maquinaria pesada como lo es la retroexcavadora. El material edáfico depositado en la celda de tratamiento será sometido al proceso de biorremediación, en el que se utilizará con ayuda de maquinaria pesada (retroexcavadora) la cual aportará al sistema ayuda mecánica para la homogenización y remoción del material en tratamiento.

En términos generales las actividades en cada una de sus fases de tratamiento del suelo natural dañado con Combustóleo será la labranza manual y mecánica del suelo contaminado, aplicación de microorganismos, nutrientes, hidratación, aireación, cuidando los factores de humedad, temperatura y pH del suelo en tratamiento. Mediante ayuda de bombas mecánicas autocebantes se dosificará en fase acuosa los microorganismos previamente bioaumentados por reflujo, manualmente se aplicarán los insumos con ayuda de herramienta manual utilizando un tanque pipa se hidratará la zona en tratamiento y por último, manual y mecánicamente se inducirá la aeración al suelo en tratamiento.

Todas las actividades anteriormente mencionadas se realizarán dentro de la celda en tratamiento directamente sobre el material edáfico dañado, esto en las fases proyectadas en el cronograma adjunto al presente Programa de Remediación.

Tabla No. 3.1: Insumos
Agente Biodegradador de Hidrocarburos (ABH) (Bacteria) ⁴⁴
Fertilizante (NPK) ⁴⁵ con urea
Materia orgánica
Agua

⁴⁴ Solibac IP Soil®

⁴⁵ Nitrógeno, Fósforo, Potasio, Cobre, Hierro, Magnesio, Zinc, Boro y Ácidos Húmicos-Fúlvicos.

LÍMITES DE LIMPIEZA

Como se ha mencionado en el presente documento, la sustancia derramada (Combustóleo) tiene como productos asociados a los Hidrocarburos Fracción Pesada (HFP) e Hidrocarburos Aromáticos Polinucleares (HAP's), señalados en la Tabla No. 1 de la Norma Oficial Mexicana NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012.

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/1818/2017

Por otra parte, y de acuerdo con la Carta de Uso de Suelo y Vegetación 1: 100 000 Guadalajara. INEGI (Instituto Nacional de Estadística y Geografía), se señaló que el tipo de suelo del sitio presenta **selva baja caducifolia**, mismo que de acuerdo con lo observado en campo, el sitio presenta especies de huizaches, lo cual en términos de la Norma citada es un tipo de suelo **Agrícola**.

Los Límites Máximos Permisibles (LMP) para el tipo de sustancia derramada y el tipo de suelo se señalan en la siguiente tabla:

Tabla 3.2. Límites Máximos Permisibles para limpieza ¹⁰							
Parámetro	HFP	Benzo(a) pireno	Dibenzo(a,h) antraceno	Benzo(a) antraceno	Benzo(b) fluoranteno	Benzo(k) Fluoranteno	Indeno(1,2,3- cd) pireno
LMP ¹¹	3 000	2	2	2	2	8	2

Estos valores serán los límites de limpieza a las cuales se llevará el suelo a remediar. Para que el sitio se considere como remediado, las concentraciones de las muestras que se tomen al final del proceso de remediación en presencia de la autoridad ambiental competente, deben ser igual o menor a estos valores.

USO FUTURO DEL SITIO REMEDIADO

El volumen de suelo que será sometido al proceso de remediación biológica mediante la técnica Biorremediación por Landfarming a un lado del sitio contaminado, será utilizado para la nivelación del mismo sitio de origen una vez que se cumplan con los Límites Máximos Permisibles (LMP) para Hidrocarburos Fracción Pesada (HFP) y los Hidrocarburos Aromáticos Polinucleares (HAPs), señalados en la NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012; conservando su uso de suelo Agrícola.

PLAN DE MONITOREO DEL SEGUIMIENTO DE LA REMEDIACIÓN DEL SITIO

En el sitio del material tratado mediante la técnica Biorremediación por Landfarming un lado del sitio contaminado se tomará 02 (dos) muestra simple a partir de un muestreo dirigido.

Las especificaciones para la toma de muestras puntuales son las siguientes:

Equipo y materiales para el muestreo

Los instrumentos de muestreo adecuados son esenciales para realizar un buen muestreo. Personal de Campo de ISALI, S.A. de C.V. usará los siguientes instrumentos y materiales:

- Pala pocera o gafas
- Espátulas planas con lados paralelos
- Frascos de vidrio (forrados con papel para impedir el paso de la luz)

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/1818/2017

Recipientes, preservación y transporte de muestras

Las especificaciones de los recipientes y su preservación serán los señalados en la Tabla No. 5 de la NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012 para los parámetros correspondientes, y su transportación del sitio de la toma de muestras a Oficina Matriz correrá a cargo del personal de ISALI, S.A. de C.V.

Medidas de seguridad para el personal

Esto tiene como fin proporcionar las condiciones necesarias al personal en la toma y manejo de las muestras. Personal de Campo de ISALI, S.A. de C.V. usará los siguientes aditamentos:

- Zapatos de seguridad industrial
- Guantes de nitrilo desechables

Método análisis

El análisis de las muestras tomadas para el plan de monitoreo se realizará mediante el equipo Petroflag Hydrocarbon Test Kit For Soil, bajo el método EPA-SW-846-DRAFT METHOD 9074.

Periodicidad

La periodicidad de la toma de muestras y su análisis se realizará conforme en lo establecido en el programa calendarizado de actividades de remediación.

PLAN DE MUESTREO FINAL COMPROBATORIO

OBJETIVO: El presente plan tiene como objetivo referenciar las actividades y requerimientos de la norma aplicable y/o lo establecido por las autoridades ambientales, para este caso en particular se cumplirá lo señalado en la NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012.

1. Actividades y tiempos de ejecución

ACTIVIDAD	TIEMPO DE EJECUCIÓN*	RESPONSABLE
Ubicación en sitio de muestreo	Dependerá de la distancia y punto de partida del personal involucrado	Todos los involucrados
Ubicación y georeferenciación de puntos de muestreo	10 minutos	Responsable técnico
Toma de muestras	10 minutos cada muestra**	Laboratorio
Lavado del equipo (entre cada toma de muestra)	25 minutos	Laboratorio
Envasado, etiquetado y sellado de muestras	30 minutos	Laboratorio
Llenado de cadena de custodia y papelería de campo	35 minutos	Laboratorio
Toma de evidencia fotográfica	20 minutos	Responsable técnico
Elaboración de documento oficial (acta, minuta, etc.)	Dependerá del tipo de documento y de personal de cada Dependencia	ASEA

*Tiempo total que se destinará a cada actividad durante todo el proceso de ejecución de la toma de muestras.

**Este tiempo dependerá de las condiciones del sitio en el momento de la toma de muestras.

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/1818/2017

2. Personal involucrado y sus responsabilidades

- Inspector (es) de la ASEA (Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente): Dar fe de los hechos u omisiones sobre la toma de muestras.
- Representante Legal de Petro Asfaltos del Sureste, S.A. de C.V.: Fungir como representante y primer interesado de la atención al derrame de Combustóleo, o en su defecto el representante de la empresa.
- Personal de ISALI, S.A. de C.V. (ISALI): Dirigir la toma de muestras en base al presente plan y hacer cumplir las actividades de muestreo establecidas en la Normatividad vigente.
- Personal de Laboratorio: Realizar la toma de muestras bajo las especificaciones del presente plan y de la NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012, así como de las recomendaciones de ASEA e ISALI. El laboratorio cuenta con acreditación ante la Entidad Mexicana de Acreditación A.C. (EMA), así como su respectiva aprobación de PROFEPA para muestreo de suelo y como laboratorio de pruebas.

3. Sitio de muestreo

3.1 Características

De acuerdo con la cartográfica del sitio afectado, éste presenta un suelo de textura limosa con un tipo de infiltración baja y material consolidado. Sin embargo, de acuerdo con personal de campo en el sitio existe la presencia de dos diferentes tipos de suelo:

Limoso y arenoso, además de presentar una humedad baja. Es importante mencionar que en el sitio antes mencionado se realizaron Labores de Emergencia. En los alrededores se observan especies de huizaches, así como abundantes rocas de diferentes tamaños, a aproximadamente 150 m se encuentra la ribera del Río Balsas que, debido a la distancia y a las condiciones del sitio en estudio, no fue afectado.

El sitio del derrame se localiza aproximadamente a 23 Km del poblado de Infiernillo; aproximadamente a 52.4 Km de la cabecera municipal de Arteaga, así como a 88 Km aproximadamente de la cabecera municipal de Lázaro Cárdenas.

Es importante mencionar que las muestras tomadas en las fosas de excavación durante el muestreo realizado en fecha 09 de mayo de 2017, arrojaron valores por debajo de los Límites Máximos Permisibles (LMP) por lo cual no se requiere de un muestreo adicional en las mismas. Muestreando solo en la celda de tratamiento para comprobar que el material edáfico sometido a tratamiento ha

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/1818/2017

sido remediado en su totalidad y cumple con los Límites Máximos Permisibles (LMP) establecidos en la NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012.

3.2 Superficie del polígono del sitio

La superficie del polígono del sitio corresponde a la celda de tratamiento.

3.3 Superficie de la zona o zonas de muestreo

La superficie de la zona de muestreo corresponde a la celda de tratamiento.

4. Hidrocarburos a analizar

Los parámetros a analizar en función del producto derramado, siendo Combustóleo, y en base a la Tabla No. 1 de la NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012, serán los siguientes:

Hidrocarburos Fracción Ligera	Hidrocarburos Fracción Media	Hidrocarburos Fracción Pesada	BTEX (Benceno, Tolueno, Etilbenceno, Xilenos)	HAP (Hidrocarburos Aromáticos Polinucleares)	Humedad	PH
		X		X	X	X

5. Muestreo

5.1 Método de Muestreo

El método de muestreo será dirigido, debido a que se cuenta con información previa del sitio, se conoce el producto derramado y se conoce el volumen del material edáfico de la celda de tratamiento que corresponde aproximadamente a 416.4 m³ tratado mediante la técnica Biorremediación por Landfarming a un lado del sitio contaminado. Los puntos serán determinados por el personal de ISALI, S.A. de C.V. El tipo de muestreo será aleatorio simple. Las muestras a tomar serán simples.

5.2 Puntos de muestreo

En la siguiente tabla se resumen los puntos de muestreo, la identificación de las muestras, profundidad, parámetros a analizar y volumen.

Puntos de muestreo ¹	Identificación	Parámetros a analizar	Volumen (ml)
1	MF-PAS-ART-01-CEL(0.75M)	HFP, HAP, H y PH	235
DUPLICADO	MF-PAS-ART-01-CEL-D(0.75 M)		
2	MF-PAS-ART-01-CEL(1.50 M)		

Superficie 0 - 0.05 m

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

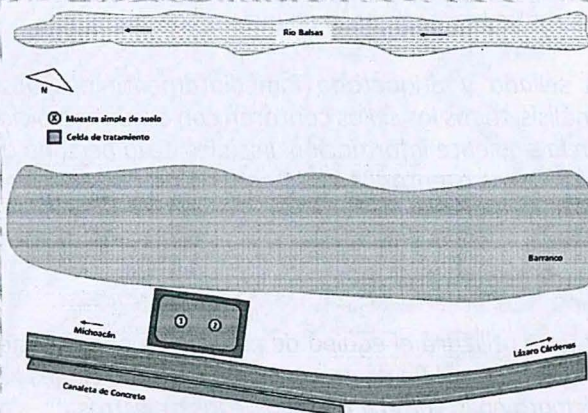
Dirección General de Gestión de Transporte y Almacenamiento

OFICIO No. ASEA/UGI/DGGTA/1818/2017

Se determinaron 02 (dos) puntos de muestreo distribuidos en la celda de tratamiento, así como 01 (un) duplicado para el aseguramiento de calidad de las muestras.

La distribución y la profundidad de las muestras a recolectar de forma manual está basada en función a los datos recabados durante la elaboración de la caracterización de sitio y propuesta de remediación, lo cual constituyen el Programa de Remediación, ingresado ante la Dirección General de Gestión de Transporte y Almacenamiento (DGGTA) de la ASEA (Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente).

5.3 Representación Gráfica de Puntos de Muestreo



5.4 Equipo de muestreo

El equipo que se utilizará para efectuar el muestreo por parte del laboratorio será:

- Nucleador Manual (Hand auger)
- Cucharón(es) y/o espátula(s)
- Frascos de vidrio con contratapa de teflón
- Hielera
- Kit de limpieza
- Guantes
- GPS

5.5 Lavado de equipo

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/1818/2017

El lavado del equipo dependerá del procedimiento interno del laboratorio encargado de llevar a cabo la toma de muestras en el sitio.

6. Recipientes, preservación y transporte de muestras

Las especificaciones de los recipientes y su preservación son los señalados en la Tabla No. 5 de la NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012.

Los recipientes a utilizar para las muestras de suelo son frascos de vidrio con contratapa de teflón, dichos frascos son nuevos, y se preservarán en hielo (4° C).

La transportación desde el sitio de la toma de muestras al laboratorio correrá a cargo del personal del Laboratorio, las muestras se transportarán en hieleras plásticas.

Cada muestra será sellada y etiquetada inmediatamente después de ser tomada y debe ser entregada para su análisis, todos los sellos contarán con el número o clave única de la muestra. Todas las etiquetas llevarán la siguiente información: iniciales de la persona que tomó la muestra las cuales deben coincidir con los datos asentados en la cadena de custodia, fecha y hora en que se tomó la muestra, y número o clave única misma que la del sello.

7. Medidas y equipo de seguridad

El personal de laboratorio utilizará el equipo de protección personal adecuado según las condiciones que se requieran en el sitio, con el fin de proporcionar las condiciones básicas de seguridad necesarias al personal que participará en la toma y manejo de las muestras.

8. Aseguramiento de calidad del muestreo

Con el fin de evitar contaminación cruzada en las muestras, los equipos a utilizar en este muestreo serán lavados entre cada toma de muestras con los siguientes aditamentos:

- Agua destilada y/o purificada
- Jabón libre de fosfatos
- Cepillo de nylon
- Papel de secado

Con el objetivo de que las muestras sean recibidas de forma íntegra por el laboratorio que les practicará los ensayos químicos correspondientes, las medidas de seguridad en la calidad en la toma de ellas es de suma importancia. De forma general, los criterios que se toman en el aseguramiento de calidad y que el personal del laboratorio realizará son los siguientes:

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/1818/2017

Control documental: Cada una de las actividades realizadas deben ser apegadas al presente plan y registradas con el objetivo de tener la documentación probatoria de lo que se ha hecho, en caso de que exista alguna variación de las actividades mencionadas en el presente plan se registrarán como desviaciones de campo.

Para este muestreo se tienen los siguientes documentos:

- Cadena(s) de custodia
- Hoja(s) de campo

9. Desviaciones de campo

Actividad a realizar según Plan de Muestreo	Desviación de la actividad según Plan de Muestreo

Motivo:

- X. Que el **REGULADO** presenta el siguiente Programa Calendarizado de actividades a realizar durante la remediación del sitio contaminado identificado como **Km 225+500 Camino Nacional (37-D) Pátzcuaro-Lázaro Cárdenas, tramo caseta de peaje Las Cañas-Límites con el Estado de Guerrero, Municipio de Arteaga, Estado de Michoacán.**

Diagrama de Gantt para las Actividades de Remediación								
Fase	Actividad	BIORREMEDIACIÓN POR LANDFARMING A UN LADO DEL SITIO CONTAMINADO						
		Semana						
		1	5	9	13	17	21	25
I	Ubicación de cuadrilla en el sitio							
	Acondicionamiento de la zona o celda de tratamiento							
	Homogenización - Aireación							
	Bioaumentación (Aplicación de microorganismos)							
	Homogenización - Aireación							
	Aplicación de nutrientes							
	Homogenización - Aireación							
	Hidratación							
II	Homogenización - Aireación							
	Bioaumentación (Aplicación de microorganismos)							
	Homogenización - Aireación							
	Aplicación de nutrientes							
	Homogenización - Aireación							
	Hidratación							
	Homogenización - Aireación							

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/1818/2017

M-I	Monitoreo intermedio								
III	Homogenización - Aireación								
	Bioaumentación (Aplicación de microorganismos)								
	Homogenización - Aireación								
	Aplicación de nutrientes								
	Homogenización - Aireación								
	Hidratación								
IV	Homogenización - Aireación								
	Bioaumentación (Aplicación de microorganismos)								
	Homogenización - Aireación								
	Aplicación de nutrientes								
	Homogenización - Aireación								
	Hidratación								
M-II	Monitoreo intermedio								
V	Homogenización - Aireación								
	Bioaumentación (Aplicación de microorganismos)								
	Homogenización - Aireación								
	Aplicación de nutrientes								
	Homogenización - Aireación								
	Hidratación								
VI	Homogenización - Aireación								
	Bioaumentación (Aplicación de microorganismos)								
	Homogenización - Aireación								
	Aplicación de nutrientes								
	Homogenización - Aireación								
	Hidratación								
M-III	Monitoreo intermedio								
VII	Homogenización - Aireación								
	Bioaumentación (Aplicación de microorganismos)								
	Homogenización - Aireación								
	Aplicación de nutrientes								
	Homogenización - Aireación								
	Hidratación								
M-IV	Monitoreo intermedio								

- XI. Que en virtud de que el **REGULADO**, cumple con los requisitos técnicos y legales para la Caracterización de Suelos Contaminados con hidrocarburos y Propuesta de Remediación para el sitio denominado **Km 225+500 Camino Nacional (37-D) Pátzcuaro-Lázaro Cárdenas, tramo caseta de peaje Las Cañas-Límites con el Estado de Guerrero, Municipio de Arteaga, Estado de Michoacán**, esta Dirección General de Gestión de Transporte y Almacenamiento, determina que es procedente Aprobar la Propuesta de Remediación

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/1818/2017

Modalidad A. Emergencia Ambiental (SEMARNAT-07-035-A), de conformidad con los artículos 135 y 146 del Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.

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 lineamientos para el muestreo en la caracterización y especificaciones para la 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 la Propuesta de Remediación Modalidad A. Emergencia Ambiental (SEMARNAT-07-035-A) presentada por el **REGULADO**, que consiste en el tratamiento por "Biorremediación por Landfarming a un lado del sitio" denominado **Km 225+500 Camino Nacional (37-D) Pátzcuaro-Lázaro Cárdenas, tramo caseta de peaje Las Cañas-Límites con el Estado de Guerrero, Municipio de Arteaga, Estado de Michoacán**, ubicado en las Coordenadas UTM WGS84 Zona 14Q X=0189711, Y=24042401, debido al derrame accidental de 25, 774 litros de combustóleo pesado ocurrido el 08 de agosto de 2015, contaminando un área de aproximadamente **648.8 m²** de suelo y un volumen de **416.4 m³**. Por lo anterior, **se autoriza al REGULADO, su realización, en estricto apego a las condicionantes establecidas en el numeral SEGUNDO, TERCERO y CUARTO de esta Resolución.**

SEGUNDO.- El REGULADO, a través del Responsable Técnico designado **"ISALI, S.A de C. V"**, debe realizar las acciones de remediación descritas en su Propuesta de Remediación presentada y en la autorización **No. 16-V-57-09**, conforme a los **CONSIDERANDOS VIII y IX** de la presente Resolución y deberá cumplir las siguientes Condicionantes:

1. Dar cumplimiento al programa calendarizado de actividades en el plazo propuesto, de **25 (veinticinco) semanas**. En el caso de que el tiempo de tratamiento del suelo contaminado y/o el

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/1818/2017

volumen autorizado (416.4 m³) 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 **ISALI, 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 e incluir copia del acuse de recibo de la notificación en el informe de Conclusión.
4. 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 **REGULADO**, 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.
5. Demostrar que el suelo remediado, cumple con los LMP para HFP 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 urgente aplicación, del tratamiento de remediación y 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. 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.

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/1818/2017

9. Que el **REGULADO**, deberá dar cumplimiento estricto a las Condicionantes técnicas establecidas en su Autorización para el tratamiento de suelo contaminado por Biorremediación por Landfarming a un lado del sitio contaminado, otorgada por la **DGGIMAR**.

TERCERO.- El tratamiento por "Biorremediación por Landfarming a un lado del sitio" de **416.4 m³** de suelo contaminado con combustóleo pesado, deberá cumplir la siguiente condicionante:

1. Se realizará un Muestreo Final Comprobatorio (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 y signatario responsable de la toma de muestras deben estar vigentes durante la toma de muestras y el análisis de las mismas.

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, deberá 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 georeferenciado en sistema WGS84 o ITRF2008 en época 2010 donde se indiquen los puntos del MFC. Remitirá copia del acuse a esta **Dirección General de Gestión de Transporte y Almacenamiento**.
2. El MFC deberá 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 de extracción y cuantificación) 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 y una copia para su cotejo. Éstos deben incluir la Cadena de Custodia (firmada por los involucrados en el MFC), fecha de la extracción del analito de interés y de los análisis, cromatogramas y otra información que sea relevante tal como, los planos de localización con los puntos del muestreo y la interpretación de los resultados, entre otros.

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/1818/2017

4. Los análisis químicos de las muestras finales comprobatorias deben ser realizados para demostrar que se han alcanzado las concentraciones para los hidrocarburos (combustóleo pesado) 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 analizar para cada una de las muestras HFP y HAP's.
5. Los reportes de resultados originales del MFC deben presentarse como anexo del informe 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/forestal en la NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012, deberá continuar con el tratamiento del suelo y realizar otro MFC posterior. Los MFC posteriores se realizarán bajo las mismas condiciones que el primero.

QUINTO.- El REGULADO, una vez concluido el programa de remediación, debe 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 225+500 Camino Nacional (37-D) Pátzcuaro-Lázaro Cárdenas, tramo caseta de peaje Las Cañas-Límites con el Estado de Guerrero, Municipio de Arteaga, Estado de Michoacán**, 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 deberá anexar la siguiente información en formato impreso y electrónico:

1. Copia de la póliza de seguro a nombre de **ISALI, 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.
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 designado deberá demostrar haber dado cumplimiento estricto a las condicionantes técnicas establecidas en su Autorización, para aplicar el proceso de "Biorremediación por Landfarming a un lado del sitio" al suelo contaminado.

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/1818/2017

5. Además, deberá entregar lo siguiente:

- a) Área (m²) final de suelo contaminado con HFP y HAP's, que fue objeto de la remediación.
- b) El volumen (m³) final del suelo contaminado con HFP 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 WGS84 o ITRF2008 en época 2010, 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, los límites de detección, así como el Signatario del muestreo y otra información que sea relevante (incluir una copia en electrónico en Excel).
- d) Los planos de localización georreferenciados en coordenadas UTM en sistema WGS84 o ITRF2008 en época 2010 del sitio conteniendo: la localización del área dañada de suelo, la ubicación de la celda de tratamiento y la denominación de los puntos del MFC (establecidos y adicionales), 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/forestal 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 nuevamente el Programa de Remediación para tratar el suelo contaminado con Hidrocarburos Fracción Pesada y HAP's, mediante el tratamiento de "Biorremediación por 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.

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/1818/2017

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/J1A0301/10/17** 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 420º Quater del Código Penal Federal, referente a los delitos contra la gestión ambiental.

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.

SEMARNAT

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



ASEA

AGENCIA DE SEGURIDAD,
ENERGÍA Y AMBIENTE

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/1818/2017

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

ATENTAMENTE

LIC. IVETT GARCÍA SALAZAR
DIRECTORA DE GESTIÓN E IMPACTO AMBIENTAL
DE TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO

En suplencia por ausencia del titular de la Dirección General de Gestión de Transporte y Almacenamiento de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, de conformidad con el oficio número ASEA/UGI/0221/2017, de dieciocho de agosto de dos mil diecisiete, signado por el Mtro. Ulises Cardona Torres, en su carácter de Jefe de la Unidad de Gestión Industrial y con fundamento en lo dispuesto por los artículos 4, fracción IV, 12, último párrafo, y 48 del Reglamento Interior de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, para ejercer las atribuciones contenidas en el artículo 28 del Reglamento Interior de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos.

C.c.p. Ing. Carlos de Regules Ruiz-Funes.- Director Ejecutivo de la ASEA. direccion.ejecutiva@asea.gob.mx
Ing. José Luis González González.- Jefe de la Unidad de Supervisión, Inspección y Vigilancia Industrial de la ASEA. jose.gonzalez@asea.gob.mx
Lic. Alfredo Orellana Moyao.- Jefe de la Unidad de Asuntos Jurídicos de la ASEA. alfredo.orellana@asea.gob.mx
Mtro. Ulises Cardona Torres.- Jefe de la Unidad de Gestión Industrial de la ASEA. ulises.cardona@asea.gob.mx

No. de Bitácora: 09/J1A0301/10/17

AMR/AGE/ENCH/KAYM

SIN TEXTO

SIN TEXTO