



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

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/1030/2021

Ciudad de México, a 31 de mayo de 2021

C. JOSÉ ANTONIO MORENO OCHOA
REPRESENTANTE LEGAL
TRANS ENERGÉTICOS, S.A. DE C.V.

**DOMICILIO, CORREO ELECTRÓNICO Y TELÉFONO DEL
APODERADO LEGAL, ART. 116 PÁRRAFO PRIMERO DE LA
LGTAIIP Y 113 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP**



PRESENTE

Asunto: Propuesta de Remediación
Emergencia Ambiental

Número de Bitácora: 09/J1A0159/04/21

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 15 de abril de 2021, por medio del cual en su carácter de Representante Legal de la empresa **Trans Energéticos, S.A. de C.V.**, en lo sucesivo el **REGULADO**, ingresó la Propuesta de Remediación Modalidad A. Emergencia Ambiental (SEMARNAT-07-035-A) del sitio denominado **Km. 090+500 libramiento norte de la Ciudad de México (Arco Norte), municipio de Atitalaquia, Estado de Hidalgo**, en lo sucesivo el **SITIO**, mismo que fue turnado a la **Dirección General de Gestión de Procesos Industriales**, de la Unidad de Gestión Industrial, para su consiguiente tramitación.

CONSIDERANDO

- I. Que es atribución de la **AGENCIA** autorizar las propuestas de remediación de sitios contaminados y la liberación de los mismos al término de la ejecución del programa de remediación correspondiente, con fundamento en los artículos 5o. fracción XVIII y 7o. fracción IV de la Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos.
- II. Que a partir del 1º de diciembre de 2017 entró en vigor el Acuerdo por el que se delega en la **Dirección General de Gestión de Procesos Industriales**, las facultades que se indican, publicado el 30 de noviembre de 2017 en el Diario Oficial de la Federación. El cual señala en su Artículo 1o: Se delega en la Dirección General de Gestión de Procesos Industriales, las atribuciones específicas señaladas en el artículo 28





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

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/1030/2021

Ciudad de México, a 31 de mayo de 2021

fracciones I, II, III, IV, V, VI, VII, VIII, IX, X, XI, XII, XIII, XIV, XV, XVI, XVII, XVIII, XIX y XX del Reglamento Interior de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos.

- III. Que es facultad de la **Dirección General de Gestión de Procesos Industriales** adscrita a la Unidad de Gestión Industrial, evaluar los programas y propuestas de remediación de sitios contaminados del sector hidrocarburos y, en su caso, aprobarlas, conforme se establece en el artículo 29 fracción VII del Reglamento Interior de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos y el artículo 1o. del Acuerdo por el que se delega en la Dirección General de Gestión de Procesos Industriales, las facultades que se indican, publicado el 30 de noviembre de 2017 en el Diario Oficial de la Federación.
- IV. 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 3° fracción XI de la Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos.
- V. Que el C. José Antonio Moreno Ochoa acreditó su personalidad jurídica como Representante Legal del **REGULADO**, mediante Instrumento Público Número 4,720 de fecha 14 de marzo de 2018, otorgado ante la fe del Lic. Rodolfo Gilberto Villareal Leal, Titular de la Notaría Pública Número 48 de la Ciudad de Monterrey, Nuevo León.
- VI. Que mediante escrito sin número y sus anexos, recibidos en el **AAR** de esta **AGENCIA**, el día 15 de abril de 2021, registrado con Número de Bitácora **09/J1A0159/04/21**, el **REGULADO** ingresa la Propuesta de Remediación Modalidad A. Emergencia Ambiental (SEMARNAT-07-035-A), del **SITIO**, con coordenadas UTM WGS84 Zona 14Q X=0479762, Y=2217840, mediante la técnica de Bioventeo aerobio en el sitio contaminado y Biorremediación por Landfarming a un lado del sitio contaminado, en el que se derramó un volumen aproximado de 47,000 litros de diésel, ocurrido el 22 de noviembre de 2019, contaminando un área de **385 m²** y un volumen de suelo de **777.50 m³**, debido a la volcadura de un autotanque de su propiedad, cuando se dirigía desde la terminal industrial en **San Juan de Ulua, Veracruz** hacia **Huehuetoca, Estado de México**.



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

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/1030/2021

Ciudad de México, a 31 de mayo de 2021

- VII. Que el **REGULADO** manifiesta que en el **SITIO**, hubo afectación a un cuerpo de agua, un arroyo de aguas negras, por lo que fue necesario dar aviso a la Autoridad del Agua mediante escrito sin número ingresado el día 08 de marzo de 2021.
- VIII. Que el **REGULADO** manifiesta que el muestreo de suelo para la caracterización del **SITIO**, fue realizado a través del laboratorio Intertek Testing Services de México, S.A. de C.V./Laboratorios ABC Química, Investigación y Análisis, S. A. de C.V., el día 03 y 04 de diciembre de 2020 e indica que se establecieron 21 (veintiuno) puntos de muestreo, 65 (sesenta y cinco) muestras simples, incluyendo 6 (seis) duplicados; determinando Hidrocarburos Fracción Media (HFM), Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAP's) y Humedad; así como dos muestras testigo en las cuales se analizó Humedad y pH.
- IX. Que el **REGULADO** manifiesta que Intertek Testing Services de México, S.A. de C.V./Laboratorios ABC Química, Investigación y Análisis, S. A. de C.V., del cual se presenta la Acreditación número R-0044-003/11 y R-0091-009/11, ambas otorgadas por la Entidad Mexicana de Acreditación A.C. (**EMA**), con vigencia a partir del 16 de julio de 2020 y 20 de febrero de 2020, y las Aprobaciones PFPA-APR-LP-RS-010MS/2017 del 22 de agosto de 2017, PFPA-APR-LP-RS-002/2017 del 28 de julio de 2017 y PFPA-APR-LP-RS-0002A/2017 del 15 de junio de 2017, otorgadas por la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (**PROFEPA**), que realizaron el muestreo y los análisis de las muestras colectadas en el **SITIO**.
- X. Que el **REGULADO** manifiesta que el uso futuro del **SITIO**, seguirá como uso de suelo agrícola/forestal perteneciente al derecho de vía de la carretera.
- XI. Que el **REGULADO** presenta las cadenas de custodia folio 2951/2020, 2952/2020, 2953/2020, 2954/2020, 2955/2020, 2956/2020, 2957/2020, 2958/2020 y 2959/2020 de las muestras tomadas el día 03 y 04 de diciembre de 2020 para la Caracterización del **SITIO**, con la información requerida en la normatividad vigente NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012.
- XII. Que el **REGULADO** presenta para la Caracterización del **SITIO**, una memoria fotográfica de la extensión de los daños, de los trabajos efectuados, de la perforación para el muestreo, la toma de muestras y la topografía.



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

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/1030/2021

Ciudad de México, a 31 de mayo de 2021

XIII. Que del análisis realizado por esta **Dirección General de Gestión de Procesos Industriales** a la documentación presentada por el **REGULADO**, respecto a los resultados obtenidos del estudio de caracterización del **SITIO**, se identificó que:

- Se llevó a cabo el muestreo de caracterización de los suelos, en el cual se registró que, en algunas de las muestras tomadas en el suelo sometido a tratamiento, las concentraciones de HFM se encuentran por arriba de los Límites Máximos Permisibles establecidos en la normatividad vigente, para uso de suelo agrícola/forestal, como se observa en la siguiente tabla.

MUESTRA	HFM	MUESTRA	HFM
	(mg/kg)		(mg/kg)
MS-PM11-MC-TEN-A1 (0.60M) 90+500	15,864.20	MS-PM15-MC-TEN-A1 (0.60M) 90+500	4,810.40
MS-PM11-MC-TEN-A1 (1.30M) 90+500	18,529.90	MS-PM15-MC-TEN-A1 (1.30M) 90+500	4,021.50
MS-PM11-MC-TEN-A1 (2.0M) 90+500	7,268.10	MS-PM15-MC-TEN-A1 (2.0M) 90+500	3,781.80
MS-PM12-MC-TEN-A1 (0.60M) 90+500	9,855.00	MS-PM16-MC-TEN-A1 (0.60M) 90+500	3,824.80
MS-PM12-MC-TEN-A1 (1.30M) 90+500	7,115.70	MS-PM16-MC-TEN-A1 (1.30M) 90+500	3,621.60
MS-PM12-MC-TEN-A1 (2.0M) 90+500	7,191.90	MS-PM16-MC-TEN-A1 (2.0M) 90+500	2,878.80
MS-PM13-MC-TEN-A1 (0.60M) 90+500	5,427.30	MS-PM17-MC-TEN-A1 (0.60M) 90+500	4,699.70
MS-PM13-MC-TEN-A1 (1.30M) 90+500	5,100.80	MS-PM17-MC-TEN-A1 (1.30M) 90+500	4,008.30
MS-PM13-MC-TEN-A1 (2.0M) 90+500	2,377.60	MS-PM17-MC-TEN-A1 (2.0M) 90+500	2,987.80
MS-PM14-MC-TEN-A1 (0.60M) 90+500	4,874.30	MS-PM18-MC-TEN-A1 (0.60M) 90+500	7,856.20
MS-PM14-MC-TEN-A1 (1.30M) 90+500	4,010.80	MS-PM18-MC-TEN-A1 (1.30M) 90+500	6,955.10
MS-PM14-MC-TEN-A1 (1.30M) 90+500 DUP	3,621.70	MS-PM18-MC-TEN-A1 (2.0M) 90+500	3,255.40
MS-PM14-MC-TEN-A1 (2.0M) 90+500	2,801.80	MS-PM21-MC-TEN-CT (0.50M) 90+500	22,356.80

- El sitio de derrame se ubica en las coordenadas UTM WGS84 Zona 14Q X= 0479762, Y=2217840.
- Se estima que el área de suelo afectado es de 385 m².
- Se estima que el volumen total de suelo afectado es de 777.50 m³.

Identificación	Área m ²	Profundidad	Volumen m ³
A1	385	2.30	747.50




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

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/1030/2021

Ciudad de México, a 31 de mayo de 2021

A2	60	0.50	30.0
TOTAL	385		777.50

- XIV. Que el **REGULADO** designó como encargado de la caracterización y remediación del sitio a la empresa **ECOLOGÍA 2000, 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, con autorización número **ASEA-ATT-SCH-0060-19**, otorgada por la **AGENCIA**, mediante oficio ASEA/UGI/DGGEERC/0255/2019 de fecha 01 de marzo de 2019, con vigencia de 10 años.
- XV. Que el **REGULADO**, presentó ante esta **Dirección General de Gestión de Procesos Industriales**, la Propuesta de Remediación mediante la técnica de Bioventeo aerobio en el sitio contaminado y Biorremediación por Landfarming a un lado del sitio contaminado para el suelo del **SITIO**, la cual contempla algunas acciones que a continuación se describen:

Bioventeo aerobio en el sitio contaminado

- En caso de encontrar en el sitio de trabajo residuos impregnados con el material peligroso derramado, dichos residuos se colocarán dentro de un costal de rafia plastificado para ser enviado a disposición final por medio de empresas debidamente autorizadas por la autoridad ambiental. Se limpia la superficie afectada y se agregan Bacterias degradadoras de hidrocarburos contenidas en el producto Abr biotrack dol, diluido con agua en proporción 1 :25, aplicándolo sobre la superficie de suelo contaminado.
- El tratamiento se realizará en el sitio donde se encuentra el suelo contaminado, por lo que no se deberá remover o transferir a un sitio diferente al original.
- Este proceso únicamente podrá aplicarse al tratamiento de suelos contaminados con hidrocarburos de fracción ligera a media, BTEX y HAP's. En este caso el material contaminante contiene hidrocarburos fracción media y HAP´s. Con herramienta manual se perforarán pozos de 3" de diámetro hasta una profundidad de 2.30m.





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

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales

Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/1030/2021

Ciudad de México, a 31 de mayo de 2021

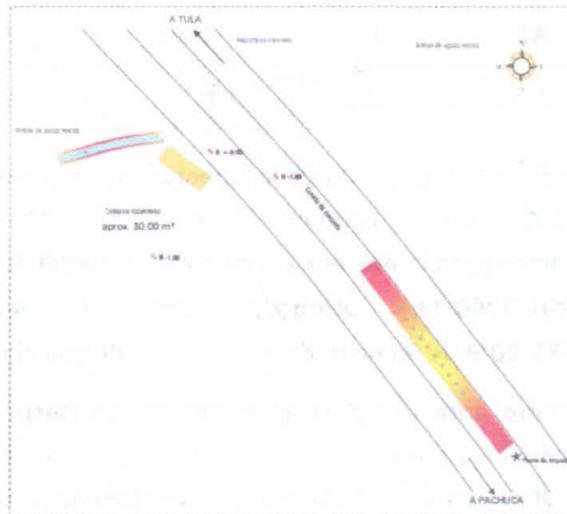


Figura 2.- Ubicación de los pozos de Inyección

- Terminada la perforación, se instalarán dentro del pozo, tubería de pvc hidráulico cédula 40 de 1" de diámetro, dejando un diámetro que permita tener 2" de espacio anular libre entre la tubería y la pared del pozo de inyección. El espacio anular se rellenará con gravilla de media pulgada, seguido de un sello de bentonita y a nivel de piso se colocará un sello de bentonita-cemento.
- En el extremo inferior de la tubería se instalará un tapón de pvc hermético. En el extremo superior de la tubería se instalará una conexión tipo "T". En un extremo de la de la "T" se instalará un tapón de hule hermético y en el otro extremo se instalará una válvula de paso para interconectar cada pozo a un cabezal.
- Los pozos de inyección se conectarán entre sí a través de un ramal de interconexión superficial, construido con tubería de pvc hidráulica de 4" de diámetro con accesorios necesarios (tes, coples, niples, válvulas, etc).
- El ramal de interconexión superficial se conectará a un compresor de aire para suministrar aire (oxígeno) por inyección a baja velocidad de flujo, siendo a aproximadamente 20 psi (libra por pulgada cuadrada).



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

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/1030/2021

Ciudad de México, a 31 de mayo de 2021

- El número de pozos para inyección de aire, de acuerdo al área impactada que es de 325 m², será de 20 pozos. La profundidad a la que se situaran los tubos de pvc cédula 40 de 1" de diámetro será de acuerdo con la profundidad a la que penetra el contaminante en el área denominada A-1, siendo a 2.30 metros.
- La inyección del aire se realizará de manera continua durante todo el proceso de tratamiento hasta alcanzar los niveles de limpieza requeridos, mismos que son los establecidos en la Norma Oficial Mexicana NOM-138-SEMARNAT/SSA1/2012, para un uso de suelo forestal.
- Para la adición de los insumos, se instalará un sistema de infiltración mediante una red de pozos independientes al sistema de inyección de aire, dichos pozos serán de 1" de diámetro y en la parte superior se colocarán conexiones tipo 'T'. La red de tubería estará conectada a un tanque elevado de 200 litros de capacidad en el cual se prepararán los insumos a aplicar (Abr Biotrack Dol, Grofol L, Lobi 44 y Humitron 60 S).
- La cantidad y concentración de la solución de nutrientes dependerá del tipo de suelo en tratamiento y concentración de hidrocarburos a remover. Durante todo el proceso de tratamiento se controlarán las condiciones de temperatura, pH, humedad y cantidad de nutrientes. Se continuará la aplicación de los insumos por inyección hasta alcanzar los niveles de limpieza requeridos, para lo cual cada 15 días se monitorearán los niveles de hidrocarburos con equipo de campo (petroflag).
- En caso de requerirse y que se generen por la inyección de aire una descarga de vapores, estos serán controlados y limpiados por medio de un filtro de carbón activado con capacidad suficiente para la retención total de ellos. Una vez saturado o terminado el tratamiento, será desconectado y se extraerá para ser enviado a disposición final por medio de una empresa especializada y autorizada para estos trabajos...
- Una vez que se alcancen los niveles de limpieza requeridos se procederá a un Muestreo Final Comprobatorio realizándolo conforme a lo establecido en la normatividad vigente a través de un laboratorio acreditado ante la Entidad Mexicana de Acreditación (E.M.A) y aprobado ante la autoridad competente.





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

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/1030/2021

Ciudad de México, a 31 de mayo de 2021

- Una vez concluido el tratamiento y al corroborar con resultados de laboratorio del Muestreo Final Comprobatorio que se cumple con la normatividad ambiental aplicable se llevara a cabo el retiro de la infraestructura utilizada, dándole la disposición adecuada y procediendo al sellado de los pozos.
- Los residuos sólidos domésticos que se generen durante los trabajos realizados se dispondrán en un contenedor de residuos sólidos urbanos, en la primera población que se encuentre cercana al sitio de la zona donde se realizaron los trabajos de remediación del suelo impactado.
- La superficie de suelo a remediar en la cual se colocaron los tubos de pvc perforados, tiene un área total de 325 m² aproximadamente, con una profundidad de 2.30 m, y el volumen de suelo contaminado a remediar in situ es de aproximadamente 747.50 m³.

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

De acuerdo al programa calendarizado, los análisis de campo se realizarán los días 28 de mayo, 11 y 25 de junio y 02 de julio de 2021, tomando dos muestras del suelo que se encuentra en proceso de remediación, dichas muestras se analizarán en campo cada día que estén programados los análisis.

El sitio impactado por el contaminante se encuentra en derecho de vía, siendo un área de aproximadamente 325 m², con una profundidad de 2.30m.

El muestreo del suelo en tratamiento se llevará a cabo en el área impactada donde se esté realizando la remediación del suelo contaminado, tomando cada día que este programado, dos muestras entre superficial y 2.30 m, mismas que se analizaran con nuestro equipo de campo Petroflag.

Las muestras de suelo en tratamiento serán tomadas por el personal de Ecología 2000, S.A. de C.V., que lleve a cabo los trabajos de remediación del suelo contaminado.

El equipo de muestreo que se 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. 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.



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

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/1030/2021

Ciudad de México, a 31 de mayo de 2021

Biorremediación por Landfarming a un lado del sitio contaminado

De acuerdo a los resultados obtenidos en la caracterización del sitio y al volumen total de suelo a tratar, se estima la cantidad de insumos (Humitron 60 S, Grofol L, Lobi 44, Abr Biotrack Del) y agua a utilizar. La construcción de la celda de tratamiento se realiza de la siguiente manera:

- Se limpia de manera superficial el área donde se construirá la celda de tratamiento. Las dimensiones de la celda de tratamiento serán de acuerdo con el volumen de suelo a tratar.
- Se prepara el terreno, dejando una pendiente en la base (de 1 a 2%), suficiente para captar los posibles lixiviados que se generen. La base de la celda se construirá con una capa de material de arcilla de 0.30 m. de espesor, compactada por lo menos al 80% de prueba Proctor o de la prueba de compactación AASHTO estándar.
- Sobre la base compactada, se coloca una membrana de polietileno de alta densidad de 40 milésimas de pulgada (1mm de espesor). Se construye un cárcamo para la captación de lixiviados con, al menos, la capacidad suficiente para captar escurrimientos que se puedan generar durante el proceso de tratamiento, este se cubrirá con membrana de polietileno de alta densidad.
- Se construyen bordos perimetrales de la celda de tratamiento que no excedan una altura de 1.50 m como máximo, compactados y cubiertos de polietileno de alta densidad. Durante las acciones de urgente aplicación llevadas a cabo con la finalidad de evitar la migración del contaminante, se realizó la extracción del suelo contaminado, colocándolo sobre una celda de tratamiento construida a un lado del área impactada. La cantidad de suelo contaminado extraído y colocado en la celda de tratamiento fue de aproximadamente 30 m³.

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

1. Debido a que el contaminante es diésel, este proceso de tratamiento es aplicable para suelos contaminados con Hidrocarburos Fracción Media e Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos, de acuerdo con lo que establece la NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012.
2. En este caso, no se encontraron hidrocarburos intemperizados.





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

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/1030/2021

Ciudad de México, a 31 de mayo de 2021

3. Personal a cargo de la empresa Ecología 2000, S. A. de C. V., realizó la extracción de suelo contaminado y coloco dicho suelo extraído sobre una celda de tratamiento construida a un lado del área afectada, la cantidad de suelo contaminado extraído fue de 30 m³.
4. Con la retroexcavadora se realizó la homogenización y distribución del suelo contaminado contenido en la celda de tratamiento, con una altura aproximada de 1.00 m.
5. Al suelo contaminado contenido en la celda de tratamiento se le aplica agua hasta humectar el material contaminado y mediante el empleo de un tractor agrícola, maquinaria pesada o manualmente se mezcla hasta homogenizarlo.
6. Previo a la adición de los insumos, se realiza la medición de los parámetros de pH, humedad, temperatura, oxigenación y conteo bacteriano.
7. Posteriormente se adiciona en solución acuosa los insumos Abr Biotrck Dol, Grofol L, Lobi 44 y Humitron 60 S y materia orgánica que se encuentre disponible en la región (sin exceder el 6% del volumen total de suelo en tratamiento), los insumos son mezclados con el suelo en tratamiento para su homogenización. Habiendo alcanzado la humedad requerida y contando con el equipo de protección personal necesario para el caso, se realiza la preparación de los insumos que se utilizaran para realizar la degradación de la contaminación.
8. La cantidad y concentración de la solución de nutrientes y microorganismos, dependerá del tipo de suelo en tratamiento, tipo y concentración de hidrocarburos a remover.
9. La aplicación de los insumos, la aireación y homogenización de los suelos en tratamiento se repetirá las veces que sean necesarias hasta alcanzar los límites de limpieza establecidos en la normatividad aplicable.
10. Durante todo el proceso de tratamiento se controlarán las condiciones de temperatura, humedad pH, oxigenación y conteo bacteriano.
11. Cada 5 días, se realizará el monitoreo de las concentraciones de hidrocarburos presentes en el suelo, empleando para ello equipo de campo (analizador de hidrocarburos petroflag).
12. Con base en los resultados obtenidos se evaluará si se requiere o no un nuevo ciclo de aplicación de los insumos ya enunciados.
13. Al final del tratamiento si se generan lixiviados serán manejados como residuo peligroso y serán enviados a tratamiento o disposición final, debiendo cumplir con la normatividad aplicable en la materia.



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

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/1030/2021

Ciudad de México, a 31 de mayo de 2021

14. Una vez que se alcancen los niveles de limpieza requeridos se procederá a un Muestreo Final Comprobatorio realizándolo conforme a lo establecido en la normatividad vigente a través de un laboratorio acreditado ante la Entidad Mexicana de Acreditación (E.M.A.) y aprobado ante la autoridad competente.
15. La toma de muestras y las determinaciones analíticas de los parámetros se realizará de acuerdo a lo establecido en la normatividad aplicable y conforme a la propuesta de remediación que al efecto se apruebe.
16. Terminado el tratamiento, el suelo limpio será reincorporado a la zona de excavación o podrá disponerse en un sitio autorizado por la autoridad competente.
17. La geomembrana utilizada en la remediación se enviará a disposición final.

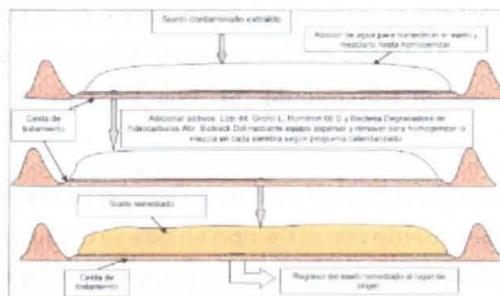


Figura 1 - Diagrama de remediación del suelo contaminado

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

De acuerdo con el programa calendarizado, los análisis de campo se realizarán los días 21 y 28 de mayo, 04, 11, 18 y 25 de junio, 02 y 09 de julio de 2021, tomando dos muestras del suelo que se encuentra en proceso de remediación, dichas muestras se analizarán en campo cada día que estén programados los análisis. El sitio impactado por el contaminante se encuentra en derecho de vía, siendo en un área de aproximadamente 30.0 m². El muestreo del suelo en tratamiento se llevará a cabo en la celda de tratamiento donde se esté realizando la remediación del suelo contaminado, tomando muestras a una profundidad de 0.50 m mismas que se analizaran con nuestro equipo de campo petroflag.

Las muestras de suelo en tratamiento serán tomadas por el personal de Ecología 2000, S. A de C.V., que lleve a cabo los trabajos de remediación del suelo contaminado. El equipo de muestreo que se utilizará durante la toma de muestras del suelo en tratamiento será un auger de perforación manual, una palita de acero

[Firma manuscrita]



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

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/1030/2021

Ciudad de México, a 31 de mayo de 2021

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

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

XVI. Que el **REGULADO**, presentó ante esta **Dirección General de Gestión de Procesos Industriales**, el Plan de Muestreo Final Comprobatorio dentro de la Propuesta de Remediación mediante las técnicas de Bioventeo aerobio en el sitio contaminado y Biorremediación por Landfarming a un lado del sitio contaminado para el suelo del **SITIO**.

El objetivo. El objetivo principal del muestreo del suelo donde se aplicaron los trabajos de remediación es obtener información con la cual podamos determinar el grado de remediación obtenido de los trabajos de remediación aplicados al suelo en tratamiento, en relación con la Norma Oficial Mexicana NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012.

El lugar y la fecha de elaboración: El presente plan de muestreo se elaborará en la Ciudad de Morelia, estado de Michoacán y la fecha será de acuerdo con el tiempo en que se cuente con información de análisis de campo que indique que los resultados de los trabajos de remediación son aceptables.

El nombre y la firma de los responsables de su elaboración

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

La descripción de actividades y los tiempos de ejecución

Con la finalidad de dar cumplimiento a lo establecido en la Norma Oficial Mexicana NOM-138-SEMARNAT/SSA 1-2012 numeral 9.2.1, el muestreo de suelo será realizado por personal integrante de un laboratorio acreditado por la Entidad Mexicana de Acreditación (EMA), A.C. y aprobado por la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA)...

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

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





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

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/1030/2021

Ciudad de México, a 31 de mayo de 2021

- a) Personal de la AGENCIA, quienes verificaran las actividades relacionadas con la toma de muestras de suelo.
- b) Personal representante de la empresa TRANS ENERGÉTICOS, S.A. DE C.V., como responsable del derrame, atendiendo al personal de la AGENCIA.
- e) Personal de la empresa Ecología 2000, S. A. de C. V., como testigo del evento y como responsable técnico que llevo a cabo la remediación del suelo impactado.
- d) Personal de Laboratorio debidamente acreditado ante la Entidad Mexicana de Acreditación A.C. y aprobado por la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente, realizando la toma de muestras del suelo remediado.

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

El sitio impactado por el derrame accidental de diésel, se encuentra en la franja separadora de la carretera, el área impactada se encuentra en un desnivel con relación a la carretera de aproximadamente 1.00 metro, el tipo de suelo del sitio en estudio hasta las 0.30 metros es barroso (tierra vegetal) y hasta un metro es tepetatoso, arcilloso, pedregoso, se impactó suelo natural y las paredes de un arroyo pluvial de aguas negras, se observa la presencia de fibra óptica, la cual no fue afectada, el sitio impactado de encuentra en derecho de vía.

La superficie de la zona o zonas de muestreo: La superficie natural del sitio en estudio presenta áreas en estudio de forma rectangular, teniendo las siguientes medidas:

Área de suelo en estudio			
Área	Largo (m)	Ancho (m)	Área (m²)
A-1	65.00	5.00	325.00

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

Fración de Hidrocarburos	Método Analítico
Media (HFM)	NMX-AA-145-SCFI-2008
Hidrocarburos Específicos (HAP)	
Benzo(a)pireno	NMX-AA-146-SCFI-2008
Dibenzo(a,h)antraceno	NMX-AA-146-SCFI-2008
Benzo(a)antraceno	NMX-AA-146-SCFI-2008
Benzo(b)fluoranteno	NMX-AA-146-SCFI-2008
Benzo(k)fluoranteno	NMX-AA-146-SCFI-2008
Indeno(1,2,3-cd)pireno	NMX-AA-146-SCFI-2008
Humedad	NMX-AA-145-SCFI-2008 / NMX-AA-146-SCFI-2008
pH	US EPA 9045D-2004





**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
De Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**

**Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales**
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/1030/2021

Ciudad de México, a 31 de mayo de 2021

- El método bajo el cual se diseñó el plan de muestreo (dirigido, estadístico o una combinación de ambos).
- Considerando que conocemos que se derramo hidrocarburo (diésel) y que además se tiene información sobre el área de suelo donde se llevarán a cabo los trabajos de remediación por la emergencia ambiental presentada, se realizara un muestreo dirigido en el suelo total remediado contenido en la celda de tratamiento.

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

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

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

En este caso y considerando lo establecido en la Norma Oficial Mexicana NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012, numeral 7.2.3 Tabla 4, el número mínimo de puntos de muestreo establecido para un área de 325 m² (hasta 0.1 ha) es de 4 puntos, razón por la cual y con conocimiento de la superficie remediada, tomaremos muestras de suelo en 4 puntos del área remediada, siendo de la siguiente manera:

- En el área identificada como A-1, se tomarán muestras en 3 puntos de muestreo dentro del estrato del suelo remediado, siendo tres muestras por cada punto, de acuerdo con lo siguiente: En cada uno de los puntos de muestreo se tomarán muestras a 0.60 m, 1.30 m y 2.0 m de profundidad.

Para verificar que no existió migración del contaminante, en cada uno de ellos cuatro puntos de muestreo propuestos, se tomaran muestras a mayor profundidad, siendo una muestra por cada punto de muestreo a 2.60 m. En el área A-1, se tomarán 16 muestras.

- En la celda de tratamiento donde se realizó la remediación de suelo contaminado misma que contiene aproximadamente 30m³, se tomaran muestras en 2 puntos de muestreo, siendo a una profundidad de 0.50m.

Como medida de aseguramiento de la calidad, se tomarán dos muestras de suelo duplicadas. El total de muestras a tomar será de 20.

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

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



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

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio No. ASEA/UGI/DCGPI/1030/2021

Ciudad de México, a 31 de mayo de 2021

No. de Muestra	Identificación de la muestra	Profundidad de la muestra (m)	Parámetros a Determinar
1	MS-PM1-MFC-TE-A1 (0.60M) 90+500	0.50	HFM, HAP, Hum y pH
2	MS-PM1-MFC-TE-A1 (1.30M) 90+500	1.30	HFM, HAP, Hum y pH
3	MS-PM1-MFC-TE-A1 (2.00M) 90+500	2.00	HFM, HAP, Hum y pH
4	MS-PM1-MFC-TE-A1 (2.60M) 90+500 AMP	2.60	HFM, HAP, Hum y pH
5	MS-PM2-MFC-TE-A1 (0.60M) 90+500	0.60	HFM, HAP, Hum y pH
6	MS-PM2-MFC-TE-A1 (1.30M) 90+500	1.30	HFM, HAP, Hum y pH
7	MS-PM2-MFC-TE-A1 (2.00M) 90+500	2.00	HFM, HAP, Hum y pH
8	MS-PM2-MFC-TE-A1 (2.60M) 90+500 AMP	2.60	HFM, HAP, Hum y pH
9	MS-PM3-MFC-TE-A1 (0.60M) 90+500	0.60	HFM, HAP, Hum y pH
10	MS-PM3-MFC-TE-A1 (1.30M) 90+500	1.30	HFM, HAP, Hum y pH
11	MS-PM3-MFC-TE-A1 (1.30M) 90+500 DUP	1.30	HFM, HAP, Hum y pH
12	MS-PM3-MFC-TE-A1 (2.00M) 90+500	2.00	HFM, HAP, Hum y pH
13	MS-PM3-MFC-TE-A1 (2.60M) 90+500 AMP	2.60	HFM, HAP, Hum y pH
14	MS-PM4-MFC-TE-A1 (0.60M) 90+500	0.60	HFM, HAP, Hum y pH
15	MS-PM4-MFC-TE-A1 (1.30M) 90+500	1.30	HFM, HAP, Hum y pH
16	MS-PM4-MFC-TE-A1 (2.00M) 90+500	2.00	HFM, HAP, Hum y pH
17	MS-PM4-MFC-TE-A1 (2.60M) 90+500 AMP	2.60	HFM, HAP, Hum y pH
18	MS-PM5-MFC-TE-CT (0.50M) 90+500	0.50	HFM, HAP, Hum y pH
19	MS-PM6-MFC-TE-CT (0.50M) 90+500	0.50	HFM, HAP, Hum y pH
20	MS-PM6-MFC-TE-CT (0.50M) 90+500 DUP	0.50	HFM, HAP, Hum y pH

MS = Matriz Suelo
PM1 = Punto de Muestreo Número
MFC = Muestreo Final Comprobatorio
TE = Trama Energéticos
A-1 = Área 1
CT = Celda de Tratamiento
0.50 a 2.30 = Profundidades de las muestras

AMP = A Mayor Profundidad
90+500 = Sitio del Tratamiento
DUP = Duplicada
HFM = Hidrocarburos Fracción Media
HAP = Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos
Hum = Humedad



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

XVII. Que el **REGULADO** presenta el siguiente Programa Calendarizado de actividades a realizar durante la remediación del **SITIO**, el cual contempla las acciones que a continuación se describen:

Actividad	Mes		Mayo / 2021					Junio 2021		Jul/21			
	Día		11	12	13	14	15	28	11	18	25	09	22
Construir la red del sistema de aireación e inyectar aire de manera continua desde el inicio hasta el final del tratamiento.													
Construir la red de infiltración de insumos y control de vapores.													
Agregar agua en forma de aspersión y por la red de infiltración de insumos al suelo en tratamiento, chequeando la humedad hasta obtener lo deseado.													
Preparar y agregar por medio del sistema de infiltración de insumos, de uno en uno, los productos Humitron 60 S, Grofol L, Lob 44 y Abr biotrack dol.													
Muestreo y análisis de seguimiento de la remediación en campo.													
Realizar muestreo final comprobatorio con presencia de personal de la AGENCIA.													
Al comprobar que el suelo remediado cumple con la norma ambiental, se retira la infraestructura utilizada.													

* SE CONTEMPLA REALIZAR EL MUESTREO FINAL COMPROBATORIO (MFC) EN LA FECHA PROPUESTA SI EN DICHA FECHA SE CARECE DE LA APROBACIÓN DE LA PROPUESTA DE REMEDIACIÓN, EL MFC SE REPROGRAMARA AVISANDO CON ANTERIORIDAD A LA AUTORIDAD COMPETENTE.

** EL RETIRO DE LA INFRAESTRUCTURA UTILIZADA SE LLEVARA A CABO 6 SEMANAS DESPUES DEL MFC, AL COMPROBAR QUE EL SUELO REMEDIADO CUMPLE CON LO ESTABLECIDO EN LA NOM-138-SEMARNAT/ISSA1-2012.



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

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/1030/2021

Ciudad de México, a 31 de mayo de 2021

Actividad	Mayo / 2021		Junio / 2021				Jul/21			
	15	21	28	04	11	18	25	02	09	22
Agregar agua en forma de lluvia al suelo en tratamiento: mezclar para homogenizar y checar pH, humedad, temperatura y oxigenación.										
Aplicar los productos Grofol L, Humitron 60 S, Lobi 44 y Abr Biotrack. Diluidos con agua y mezclar para homogenizar.										
Muestreo y análisis de seguimiento de la remediación en campo.										
Realizar muestreo final comprobatorio con presencia de personal de la AGENCIA.										
Al comprobar que el suelo remediado cumple con la norma ambiental, se regresa el suelo remediado al sitio de donde fue extraído y se retira la infraestructura utilizada.										

SE CONTEMPLA REALIZAR EL MUESTREO FINAL COMPROBATORIO (MFC) EN LA FECHA PROPUESTA. SI EN DICHA FECHA SE CARECE DE LA APROBACION DE LA PROPUESTA DE REMEDIACION, EL MFC SE REPROGRAMARA AVISANDO CON ANTERIORIDAD A LA AUTORIDAD COMPETENTE.
EL RETIRO DE LA INFRAESTRUCTURA UTILIZADA SE LLEVARA A CABO 6 SEMANAS DESPUES DEL MFC. AL COMPROBAR QUE EL SUELO REMEDIADO CUMPLE LO ESTABLECIDO EN LA NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012.

XVIII. 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**, esta **Dirección General de Gestión de Procesos Industriales**, determina que es procedente Aprobar la Propuesta de Remediación 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 1°, 3° fracción XI, 4°, 5° fracción XVIII, 7° 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; 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, **ACUERDO** por el que se delega en la **Dirección General de Gestión de Procesos Industriales**, las facultades que se indican en el artículo 1o, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 30 de noviembre de 2017, así como las demás disposiciones que resulten aplicables, esta **Dirección General de Gestión de Procesos Industriales** en el ejercicio de sus atribuciones:



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

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/1030/2021

Ciudad de México, a 31 de mayo de 2021

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 de Bioventeo aerobio en el sitio contaminado y Biorremediación por Landfarming a un lado del sitio contaminado, ubicado en las coordenadas UTM WGS84 Zona 14Q X= 0479762, Y=2217840, debido al derrame accidental de aproximadamente 47,000 litros de diésel ocurrido el 22 de noviembre de 2019, contaminando un área de aproximadamente 385 m² de suelo y un volumen total de 777.50 m³. 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, a través del Responsable Técnico designado, debe realizar las acciones de remediación descritas en su Propuesta de Remediación presentada y en la autorización número **ASEA-ATT-SCH-0060-19** emitida mediante oficio ASEA/UGI/DGGEERC/0255/2019 de fecha 01 de marzo de 2019, conforme a los **CONSIDERANDOS XV, XVI y XVII** de la presente Resolución y deberá cumplir las siguientes

Condicionantes:

1. Dar cumplimiento al programa calendarizado de **actividades** en el plazo propuesto de **60 días, a partir del 11 de mayo de 2021 al 09 de julio de 2021** para el tratamiento de Bioventeo aerobio en el sitio contaminado y **de 56 días, a partir del 15 de mayo de 2021 al 09 de julio de 2021** para el tratamiento de Bioventeo aerobio en el sitio contaminado. En el caso de que el tiempo de tratamiento del suelo contaminado y/o el volumen autorizado (777.50 m³) se llegaran a modificar durante las acciones de remediación, deberá entregar a esta **Dirección General de Gestión de Procesos Industriales** la justificación técnica de las razones de las modificaciones.
2. La póliza de seguro a favor del **Responsable Técnico** 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.





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

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/1030/2021

Ciudad de México, a 31 de mayo de 2021

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 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 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 e incluir copia del acuse de recibo de la notificación en el informe de Conclusión del Programa de Remediación.
9. Que el **Responsable Técnico**, deberá dar cumplimiento estricto a las Condicionantes técnicas establecidas en su Autorización para el tratamiento de suelo contaminado por Bioventeo aerobio en el sitio contaminado y Biorremediación por Landfarming a un lado del sitio contaminado.



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

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/1030/2021

Ciudad de México, a 31 de mayo de 2021

TERCERO.- El tratamiento de Biorremediación por Landfarming a un lado del sitio contaminado a aplicar en un volumen de **777.50 m³** de suelo contaminado con diésel, 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 en los términos de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización 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 georreferenciados 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 Procesos Industriales**.
2. El MFC debe ser realizado por un laboratorio acreditado en los términos de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización 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 Procesos Industriales
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/1030/2021

Ciudad de México, a 31 de mayo de 2021

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 analizar para cada una de las muestras HFM 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 Procesos Industriales**, el trámite SEMARNAT-07-036, "Conclusión del Programa de Remediación", del **SITIO**, de conformidad con lo señalado en el artículo 151º 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 del Responsable Técnico, 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 Procesos Industriales** 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 contaminado al suelo en tratamiento.





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

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/1030/2021

Ciudad de México, a 31 de mayo de 2021

5. Además, deberá entregar lo siguiente:

- a) Área (m²) final de suelo contaminado con HFM y HAP´s, que fue objeto de la remediación.
- b) El volumen (m³) final del suelo contaminado con HFM 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 establecido, 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, incluyendo su profundidad, 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.

SEXO.- 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 HFM 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)



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

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/1030/2021

Ciudad de México, a 31 de mayo de 2021

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 Procesos Industriales** para determinar la aprobación del Programa de Remediación registrado con número de bitácora **09/JIA0159/04/21** 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.

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.



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

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio No. ASEA/UGI/DCGPI/1030/2021

Ciudad de México, a 31 de mayo de 2021

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.- Téngase por reconocida la personalidad jurídica con la que se ostenta el **C. José Antonio Moreno Ochoa** en su carácter de Representante Legal de la empresa Trans Energéticos, S.A. de C.V.

DÉCIMO QUINTO.- Notifíquese el presente acuerdo al **C. José Antonio Moreno Ochoa** en su carácter de Representante Legal de la empresa Trans Energéticos, S.A. de C.V., de conformidad con el artículo 35° de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo y demás relativos aplicables.

DÉCIMO SEXTO.- Téngase por autorizado para oír y recibir notificaciones a los CC. [REDACTED]

[REDACTED] con fundamento en el artículo 19 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo.

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

ATENTAMENTE

Director General de Gestión de Procesos Industriales



Ing. David Rivera Bello

C.c.e.p. **Ing. Ángel Carrizalez López.-** Director Ejecutivo de la de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos. direccion.ejecutiva@asea.gob.mx.

Ing. Felipe Rodríguez Gómez.- Jefe de la Unidad de Gestión Industrial de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos. felipe.rodriguez@asea.gob.mx.

Ing. José Luis González González.- Jefe de la Unidad de Supervisión de Inspección y Vigilancia Industrial de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos. jose.gonzalez@asea.gob.mx.

Mtra. Laura Josefina Chong Gutiérrez.- Jefe de la Unidad de Asuntos Jurídicos de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos. laura.chong@asea.gob.mx.

Número de Bitácora: 09/JIA0159/04/21

AMR/KAVM

Página 23 de 23

