

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

OFICIO No. ASEA/UGSIVC/DGGC/5768/2016  
Ciudad de México, a 05 de noviembre de 2016

**C.VÍCTOR HUGO SÁNCHEZ ADAME**  
**APODERADO LEGAL**



**P R E S E N T E**

**Asunto:** Aprobación de Programa  
de Remediación

**No. de Bitácora:** 09/J1A0645/10/16  
**Homoclave del Trámite:** SEMARNAT-07-035-A

Con referencia a su escrito sin número, así como a sus anexos de fecha 14 de octubre de 2016, recibido el 20 de octubre de 2016 en la Oficialía de Partes (en lo sucesivo **OP**) de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y Protección del Medio Ambiente del Sector de Hidrocarburos (en lo sucesivo **AGENCIA**), por medio del cual en su carácter de apoderado legal de la empresa **PETRO TRANSPORTES, S.A. DE C.V.**, en lo sucesivo el **REGULADO**, ingresó la Propuesta de Remediación Modalidad A. Emergencia Ambiental (SEMARNAT-07-035-A) mediante la técnica de Biorremediación por Landfarming a un lado del sitio contaminado, para sitio denominado **Km 41+590 de la Carretera No. 19, San Pedro – Todos Santos – Cabo San Lucas, localidad de Todos Santos, Municipio de la Paz, Estado de Baja California Sur**, mismo que fue turnado a la **Dirección General de Gestión Comercial**, de la Unidad de Gestión, Supervisión, Inspección y Vigilancia Comercial, para su consiguiente tramitación.

Página 1 de 22



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

OFICIO No. ASEA/UGSIVC/DGGC/5768/2016

### CONSIDERANDO

- I. Que esta **Dirección General de Gestión Comercial** 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 XXVII, 18 fracción III y 37 fracción X del Reglamento Interior de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos.
- II. Que las actividades que realiza el **REGULADO** corresponden al Sector Hidrocarburos, las cuales son competencia de esta **AGENCIA** en términos del artículo 3º fracción XI de la Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos.
- III. Que el día 20 de octubre de 2016 se recibió en la **OP** el escrito sin número y sus anexos, mediante el cual el **REGULADO** ingresa la Propuesta de Remediación Modalidad A. Emergencia Ambiental (SEMARNAT-07-035-A) del sitio denominado **Km 41+590 de la Carretera No. 19, San Pedro – Todos Santos – Cabo San Lucas, localidad de Todos Santos, Municipio de la Paz, Estado de Baja California Sur**, con coordenadas UTM X= 581777 y Y= 2 602 374 Zona 12N, mediante la técnica de Biorremediación por Landfarming a un lado del sitio contaminado debido al derrame accidental de 31,000 litros de Turbosina, ocurrido el 06 de abril de 2016, por la volcadura de un vehículo (auto tanque) propiedad de la empresa **PETRO TRANSPORTES, S.A. DE C.V**, que se dirigía de **la Terminal de Almacenamiento y Reparto (TAR) La Paz.**, con domicilio en Carretera Pichilingue-Punta Prieta Km. 8.5 La Paz, B.C.S., hacia las instalaciones de Aeropuertos y Servicios Auxiliares (**ASA**), ubicado en el Km. 43.5 de la Carretera Transpeninsular s/n, Colonia San José del Cabo, B.C.S., impactando un área de aproximadamente **324m<sup>2</sup>** de suelo natural y un volumen aproximado de **1,215m<sup>3</sup>**.
- IV. Que mediante el escrito sin número de fecha 13 de octubre de 2016, **PETRO TRANSPORTES, S.A. DE C.V**, designó como Responsable Técnico de la Remediación a la empresa **ISALI, S.A. DE C.V**, para llevar a cabo las acciones de remediación del sitio

Página 2 de 22

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

OFICIO No. ASEA/UGSIVC/DGGC/5768/2016

denominado **Km 41+590 de la Carretera No. 19, San Pedro – Todos Santos – Cabo San Lucas, localidad de Todos Santos, Municipio de la Paz, Estado de Baja California Sur**, de conformidad con el artículo 137 fracción II del Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, quien cuenta con la Autorización para el tratamiento de suelos contaminados No. 19-V-57-09, otorgada por la **DGGIMAR** mediante el oficio DGGIMAR. 710/005172 de fecha 29 de junio de 2009.

V. Que el **REGULADO** manifiesta que en el sitio denominado **Km 41+590 de la Carretera No. 19, San Pedro – Todos Santos – Cabo San Lucas, localidad de Todos Santos, Municipio de la Paz, Estado de Baja California Sur**, no se observan cuerpos de agua superficiales y subterráneos cercanos en el sitio del derrame, por lo que no fue necesario dar aviso a la autoridad del agua (CONAGUA).

VI. Que el **REGULADO** manifiesta **Km 41+590 de la Carretera No. 19, San Pedro – Todos Santos – Cabo San Lucas, localidad de Todos Santos, Municipio de la Paz, Estado de Baja California Sur**, que durante las labores de emergencia se realizó la extracción del material edáfico contaminado con Turbosina, con ayuda de maquinaria pesada y de forma manual utilizando picos y palas; adicionalmente se construyó una celda provisional donde se depositó el material extraído.

VII. Que el **REGULADO** manifiesta que el muestreo de suelo del sitio denominado **Km 41+590 de la Carretera No. 19, San Pedro – Todos Santos – Cabo San Lucas, localidad de Todos Santos, Municipio de la Paz, Estado de Baja California Sur**, fue realizado el 13 de julio de 2016, por EHS LABS DE MÉXICO, S.A. de C.V., donde indica que se determinaron 9 puntos de muestreo, 4 en la excavación y 5 en la celda de tratamiento; en cada uno se obtuvo una muestra simple a diferentes profundidades, dando un total de nueve (9) muestras simples y un (1) duplicado, determinando HFM y HAP's, asimismo se tomó una muestra cercana al sitio a la que se le determinó pH y humedad, además de una muestra en el material de relleno.

VIII. Que el **REGULADO** presenta en el Estudio de Caracterización del sitio denominado **Km 41+590 de la Carretera No. 19, San Pedro – Todos Santos – Cabo San Lucas,**



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

OFICIO No. ASEA/UGSIVC/DGGC/5768/2016

**localidad de Todos Santos, Municipio de la Paz, Estado de Baja California Sur**, el plano sin número que muestra la topografía del sitio, está georreferenciado en coordenadas UTM, donde se identifica la ubicación de puntos de muestreo, resultados analíticos y los vértices del área de estudio.

**IX.** Que el **REGULADO** manifiesta que Laboratorios EHS LABS DE MÉXICO, S.A. de C.V., realizó los análisis de las muestras colectadas en el sitio denominado **Km 41+590 de la Carretera No. 19, San Pedro – Todos Santos – Cabo San Lucas, localidad de Todos Santos, Municipio de la Paz, Estado de Baja California Sur**, 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 15 de octubre de 2015, dicha Acreditación incluye al C. Arturo Olazarán Barrera, quien estuvo a cargo de la toma de muestras, así como todos los métodos analíticos que fueron utilizados y la Aprobación No. PFFA-APR-LP-RS-007MS/2015 del 28 de enero de 2015 otorgada por la PROFEPA, con vigencia de cuatro años, que incluye la actividad de muestreo en suelos contaminados con hidrocarburos y al C. Arturo Olazarán Barrera, encargado de llevar a cabo la toma de muestras. De igual forma, presenta la Aprobación No. PFFA-APR-LP-RS-007A/2014 del 22 de octubre de 2014, con vigencia de cuatro años, que incluye los métodos analíticos que fueron utilizados para la determinación de HFM y HAP's.

**X.** Que el **REGULADO** manifiesta que el uso futuro del sitio identificado como **Km 41+590 de la Carretera No. 19, San Pedro – Todos Santos – Cabo San Lucas, localidad de Todos Santos, Municipio de la Paz, Estado de Baja California Sur**, seguirá como uso de suelo agrícola a decir de sus propietarios.

**XI.** Que el **REGULADO** presenta la cadena de custodia de las muestras tomadas para la Caracterización del sitio denominado **Km 41+590 de la Carretera No. 19, San Pedro – Todos Santos – Cabo San Lucas, localidad de Todos Santos, Municipio de la Paz, Estado de Baja California Sur**, con la información requerida en el numeral 7.4 de la NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012.

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

OFICIO No. ASEA/UGSIVC/DGGC/5768/2016

XII. Que el **REGULADO** presenta para la Caracterización del sitio **Km 41+590 de la Carretera No. 19, San Pedro – Todos Santos – Cabo San Lucas, localidad de Todos Santos, Municipio de la Paz, Estado de Baja California Sur**, la memoria fotográfica de la situación en la que se encontraba el sitio antes de ser remediado, donde se muestra el aspecto del sitio y la extensión de los daños.

XIII. Que, del análisis realizado por esta **Dirección General de Gestión Comercial** a la documentación presentada por el **REGULADO**, respecto a los resultados obtenidos del estudio de caracterización del sitio denominado **Km 41+590 de la Carretera No. 19, San Pedro – Todos Santos – Cabo San Lucas, localidad de Todos Santos, Municipio de la Paz, Estado de Baja California Sur**, se identificó que:

- a. Se llevó a cabo el muestreo de caracterización de los suelos, se registró que en las 5 muestras provenientes de la celda de tratamiento: MI-PT-LP-03-05-CELDA (0.25m), MI-PT-LP-03-06-CELDA (0.50m), MI-PT-LP-03-07-CELDA (0.40m), MI-PT-LP-03-08-CELDA (0.30m), y MI-PT-LP-03-09-CELDA (0.10m), las concentraciones de Hidrocarburos Fracción Media se encuentran por arriba de los Límites Máximos Permisibles establecidos en la NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012.
- b. Las concentraciones de Hidrocarburos Fracción Media provenientes de las cuatro muestras obtenidas de las paredes y fondo de la caja de extracción fueron menores a 140.56mg/kg.
- c. El sitio de derrame se ubica en las coordenadas: UTM X= 581777 y Y= 2 602 374 Zona 12N
- d. Se estima que el área de suelo afectado es de 324 m<sup>2</sup>.
- e. Se estima que el volumen de suelo afectado es de 1,215m<sup>3</sup>.

XIV. Que el **REGULADO**, presentó ante esta **Dirección General de Gestión Comercial**, la Propuesta de Remediación por "Landfarming a un lado del sitio" para el suelo contaminado en el sitio denominado **Km 41+590 de la Carretera No. 19, San Pedro – Todos Santos – Cabo San Lucas, localidad de Todos Santos, Municipio de la Paz, Estado de Baja California Sur**, la cual contempla las acciones que a continuación se describen:



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

OFICIO No. ASEA/UGSIVC/DGGC/5768/2016

*Descripción operativa del proceso de tratamiento*

*Se acondicionará la celda provisional construida durante las labores de emergencia*

*Los trabajos se realizarán con de técnicas tanto mecánicas, con maquinaria pesada (retroexcavadora) la cual aportará al sistema homogeneización y remoción del material en tratamiento.*

*En términos generales las actividades en cada una de sus fases de tratamiento del suelo natural contaminado con Turbosina serán:*

- La hidratación*
- La labranza mecánica del suelo contaminado,*
- Aplicación de microorganismos, nutrientes, aireación, cuidando los factores de humedad, temperatura y pH del suelo en tratamiento.*
- Mediante la ayuda de bombas mecánicas autocebantes se dosificarán en fase acuosa los microorganismos previamente bioaumentados por refluo,*
- Se aplicarán los insumos con ayuda de herramienta manual,*
- Utilizando una pipa se hidratará la zona de tratamiento y, por último, mecánicamente se inducirá la aireación al suelo en tratamiento.*

*Todas las actividades anteriormente mencionadas se realizarán dentro de la zona en tratamiento directamente sobre el material edáfico contaminado, esto en las fases proyectadas en el cronograma adjunto al presente programa de remediación.*

*Límites de limpieza*

*Debido a que el producto derramado fue Turbosina, se aplicarán los Límites Máximos Permisibles (LMP) señalados en las tablas 1, 2 y 3 de la NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012, para Hidrocarburos Fracción Media (HFM) e Hidrocarburos Aromáticos Polinucleares (Has) para un uso de suelo predominante Agrícola/Forestal.*

*Uso futuro del suelo remediado*

*Una vez que se cumplan con los Límites Máximos Permisibles para Hidrocarburos Fracción Media (HFM) y para Hidrocarburos Aromáticos Polinucleares (Has) señalados en la NOM-138-*

Página 6 de 22

1  
20



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

OFICIO No. ASEA/UGSIVC/DGGC/5768/2016

*SEMARNAT/SSA1-2012, el material sometido a tratamiento será utilizado para relleno y nivelación del terreno circundante al sitio de impacto en el derecho de vía de la Carretera 19.*

XV. Que el **REGULADO** manifiesta que los insumos a emplear con la técnica de remediación propuesta "Biorremediación por Landfarming a un lado del sitio contaminado" para el sitio denominado **Km 41+590 de la Carretera No. 19, San Pedro – Todos Santos – Cabo San Lucas, localidad de Todos Santos, Municipio de la Paz, Estado de Baja California Sur**, serán los siguientes:

*Agente Biodegradador de Hidrocarburos (ABH) (Bacteria), Fertilizante (NPK) y agua*

XVI. Que el **REGULADO**, cuenta con un plan de monitoreo de seguimiento de la remediación del sitio, incluido en la Propuesta de Remediación mediante la técnica "Biorremediación por Landfarming a un lado del sitio para el suelo contaminado en el sitio denominado **Km 41+590 de la Carretera No. 19, San Pedro – Todos Santos – Cabo San Lucas, localidad de Todos Santos, Municipio de la Paz, Estado de Baja California Sur**, el cual contempla realizar esta actividad en tres ocasiones durante el tratamiento del suelo, tal como se puede observar- en su Programa Calendarizado de actividades de Remediación.

XVII. Que el **REGULADO**, presentó ante esta **Dirección General de Gestión Comercial**, el Plan del Muestreo Final Comprobatorio dentro de la Propuesta de Remediación mediante la técnica "Biorremediación por Landfarming a un lado del sitio" para el suelo contaminado en el sitio denominado **Km 41+590 de la Carretera No. 19, San Pedro – Todos Santos – Cabo San Lucas, localidad de Todos Santos, Municipio de la Paz, Estado de Baja California Sur**, el cual se describe a continuación:

1. **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.*

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

OFICIO No. ASEA/UGSIVC/DGGC/5768/2016

**2. 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 georreferenciación de puntos de muestreo	18 minutos	Responsable técnico
Toma de muestras	15 minutos cada muestra**	Laboratorio
Lavado del equipo	20 minutos	Laboratorio
Envasado, etiquetado y sellado de muestras	20 minutos	Laboratorio
Llenado de cadena(s) de custodia y papelería de campo	20 minutos	Laboratorio
Toma de evidencia fotográfica	15 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 es estimado y dependerá de las condiciones del sitio en el momento de la toma de muestra.

**3. 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 Transportes, S.A. de C.V.: Fungir como representante y primer interesado de la atención al derrame de Diésel, 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.

1  
80

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

OFICIO No. ASEA/UGSIVC/DGGC/5768/2016

**4. SITIO DE MUESTREO.**

**4.1 Características.**

De acuerdo con la cartografía del sitio impactado, éste presenta un suelo de textura arenosa con un tipo de infiltración baja media y material consolidado. En el sitio existe la presencia de vegetación típica de la región.

**4.2 Superficie de la zona o zonas de muestreo.**

La superficie correspondiente a la celda de tratamiento, de acuerdo con el plano presentado es de 608m<sup>2</sup>, aproximadamente.

**5. HIDROCARBUROS A ANALIZAR.**

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

HFL	HFM	HFP	BTEX	HAP	Humedad	pH
	X			X	X	X

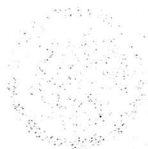
**6. MUESTREO.**

**6.1 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 en donde se tomarán las muestras (1,215 m<sup>3</sup>), así como el área de la caja de extracción (315 m<sup>2</sup>). Los puntos serán determinados por el personal de ISALI, S.A. de C.V. Las muestras a tomar serán simples. El tipo de muestreo será aleatorio simple.

**6.2 Puntos de muestreo.**

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



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

OFICIO No. ASEA/UGSIVC/DGGC/5768/2016

Puntos de muestreo	Identificación	Superficie de muestreo	Profundidad (m)	Parámetros a analizar	Volumen (ml)
1	MF-PT-LP-02-01- CEL	Celda de tratamiento	0.25	HFM, HAP, pH, H	235
DUPLICADO	MF-PT-LP-02-01- CEL-D		0.25		
2	MF-PT-LP-02-01- CEL		1.00		
3	MF-PT-LP-02-01- CEL		0.60		
4	MF-PT-LP-02-01- CEL		0.50		
5	MF-PT-LP-02-01- CEL		0.80		

La distribución y la profundidad de las muestras a recolectar de forma manual están basada en función a los datos recabados durante la elaboración de la Caracterización del Sitio.

### 6.3 Equipo de muestreo.

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

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

### 6.4 Lavado de equipo.

Dependerá del procedimiento interno del laboratorio encargado de realizar el muestreo en el sitio.

## 7. RECIPIENTES, PRESERVACIÓN Y TRANSPORTE DE MUESTRAS

1  
30



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

OFICIO No. ASEA/UGSIVC/DGGC/5768/2016

*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.*

#### **8. 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.*

#### **9. ASEGURAMIENTO DE CALIDAD DEL MUESTREO.**

*Con el fin de evitar la contaminación cruzada en las muestras, el equipo a utilizar en este muestreo será lavado entre cada toma de muestras con los siguientes aditamentos:*

- o Agua destilada y/o purificada o Jabón libre de fosfatos, cepillo de nylon y 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:*

**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 y hoja(s) de campo*

Página 11 de 22



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

OFICIO No. ASEA/UGSIVC/DGGC/5768/2016

**10. DESVIACIONES DE CAMPO.**

Se cuenta con un formato para registrar cualquier desviación al Plan de muestreo original, en caso de ser necesario.

**XVIII.** Que el **REGULADO** presenta el siguiente Programa Calendarizado de actividades a realizar durante la remediación del sitio contaminado identificado **Km 41+590 de la Carretera No. 19, San Pedro – Todos Santos – Cabo San Lucas, localidad de Todos Santos, Municipio de la Paz, Estado de Baja California Sur.**

Programa Calendarizado de Actividades de Remediación (1/1)

Fase	Actividad	BIOREMEDIACIÓN POR LA INYECCIÓN A UN LADO DEL SITIO CONTAMINADO						
		Semana						
		1	5	9	13	17	21	25
I	Investigación de campo en el sitio							
	Investigación de campo en el sitio							
	Plan de sitio							
	Investigación de campo en el sitio							
II	Investigación de campo en el sitio							
	Investigación de campo en el sitio							
	Plan de sitio							
	Investigación de campo en el sitio							
III	Investigación de campo en el sitio							
	Investigación de campo en el sitio							
	Plan de sitio							
	Investigación de campo en el sitio							
M-II	Muestreo de muestras							
	Muestreo de muestras							
	Muestreo de muestras							
	Muestreo de muestras							
IV	Investigación de campo en el sitio							
	Investigación de campo en el sitio							
	Plan de sitio							
	Investigación de campo en el sitio							
V	Investigación de campo en el sitio							
	Investigación de campo en el sitio							
	Plan de sitio							
	Investigación de campo en el sitio							
M-III	Muestreo de muestras							
	Muestreo de muestras							
	Muestreo de muestras							
	Muestreo de muestras							
VI	Investigación de campo en el sitio							
	Investigación de campo en el sitio							
	Plan de sitio							
	Investigación de campo en el sitio							
VII	Investigación de campo en el sitio							
	Investigación de campo en el sitio							
	Plan de sitio							
	Investigación de campo en el sitio							
M-III	Muestreo de muestras							

Los trabajos de remediación propuestos en este documento, podrán iniciarse posterior a la entrega del Programa de remediación ante esa H. Dirección, dando aviso por escrito a la

Handwritten initials/signature



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

OFICIO No. ASEA/UGSIVC/DGGC/5768/2016

*autoridad ambiental competente para que dé fe del inicio de los trabajos de remediación presentando copia del ingreso del programa de remediación (PR) que nos ocupa. Los trabajos de remediación estarán sujetos al calendario propuesto, (Anexo XIII-Programa Calendarizado de Actividades de Remediación).*

*Del presente programa es pertinente hacer algunas aclaraciones.*

- 1.- Entre cada una de las fases habrá un período de tres semanas, eso tiene como objeto que el proceso de biorremediación se lleve a cabo y los microorganismos degraden el contaminante.*
- 2.- Los monitoreos intermedios se realizarán como se describe en el anexo XXVI del presente Programa de Remediación.*
- 3.- Una vez que los monitoreos intermedios arrojen concentraciones por debajo de los Límites Máximos Permisibles (LMP) de la NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012, se procederá a programar la toma de muestras finales comprobatorias en presencia de la autoridad ambiental competente, y de acuerdo a la disponibilidad de los laboratorios de prueba.*
- 4.- En caso de que los resultados que arroje el análisis de las muestras tomadas en el Muestreo Final Comprobatorio superen los LMP de la Norma, se volverá al proceso descrito en las fases hasta que se alcancen los resultados deseados.*
- 5.- Una vez que las concentraciones de hidrocarburos se lleven por debajo de los LMP de la NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012, se procederá a solicitar la resolución del sitio a la autoridad ambiental competente.*
- 6.- Los trabajos finales (restablecer las condiciones originales del sitio) estarán en función de la fecha de emisión de la Liberación por parte de la ASEA (Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente).*

*Los residuos generados en esta etapa serán manejados conforme a la legislación ambiental vigente.*

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 XXVII, 18 fracción III y 37 fracción X del Reglamento Interior de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de



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

OFICIO No. ASEA/UGSIVC/DGGC/5768/2016

Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos; los numerales 7.3.4 y 9.2.1 de 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 Comercial** en el ejercicio de sus atribuciones:

### RESUELVE

**PRIMERO.- Se APRUEBA** llevar a cabo la Propuesta de Remediación Modalidad A. Emergencia Ambiental (SEMARNAT-07-035-A) presentada por el **REGULADO**, que consiste en "Biorremediación por Landfarming" a un lado del sitio denominado **Km 41+590 de la Carretera No. 19, San Pedro – Todos Santos – Cabo San Lucas, localidad de Todos Santos, Municipio de la Paz, Estado de Baja California Sur**, ubicado en las Coordenadas UTM X= 581777 y Y= 2 602 374 Zona 12N, debido al derrame accidental de 31,000 litros de Turbosina, ocurrido el 06 de abril de 2016, afectando un área de aproximadamente **324 m<sup>2</sup>** de suelo y afectando un volumen aproximadamente de **1,215 m<sup>3</sup>** de suelo. 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 **19-V-57-09**, conforme a los **CONSIDERANDOS XIV, 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 25 (veinticinco) semanas, con fecha de inicio el día **22 de noviembre de 2016**. En el caso de que el tiempo de tratamiento del suelo contaminado y/o el volumen autorizado (324 m<sup>3</sup>) se llegaran a modificar durante las acciones de remediación, deberá entregar a esta **Dirección General de Gestión Comercial** la justificación técnica de las razones de las modificaciones.

Página 14 de 22



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

OFICIO No. ASEA/UGSIVC/DGGC/5768/2016

2. La póliza de seguro a favor de **ISALI, S.A. DE C.V.**, debe estar vigente durante todo el tiempo que se lleven a cabo los trabajos de Caracterización y 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 Comercial** de la **AGENCIA**, después de la recepción de esta Resolución y entregar copia a esta **Dirección General de Gestión Comercial** del acuse de recibo de la notificación.
4. El **REGULADO** debe presentar ante la **Unidad de Supervisión, Inspección y Vigilancia Comercial** 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 HPAs, 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.
6. Manejar los residuos peligrosos (sólidos, líquidos residuales o lixiviados) generados durante la ejecución de los trabajos 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 (LGPGIR), 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 LGPGIR y debe ser conservada por los 2 años siguientes a la aprobación de la Conclusión del Programa de Remediación.

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

OFICIO No. ASEA/UGSIVC/DGGC/5768/2016

8. Concluidos los trabajos de remediación debe notificar a la **Unidad de Supervisión, Inspección y Vigilancia Comercial** de la **AGENCIA**, para que ésta dentro del marco de sus atribuciones, considere la imposición de las medidas y/o sanciones correspondientes.
9. Que el **REGULADO**, deberá dar cumplimiento estricto a las Condicionantes técnicas establecidas en su Autorización para el tratamiento de suelo contaminado por Lanfarming a un lado del sitio contaminado, otorgada por la **DGGIMAR**. En el caso específico de la Condicionante 2 que se refiere a las especificaciones bajo las que se debe construir la celda de tratamiento, deberá presentar la evidencia fotográfica donde se observe que se cumple cada uno de los incisos de dicha condicionante.

**TERCERO.** - El tratamiento mediante la técnica de "Biorremediación por Lanfarming a un lado del sitio contaminado" de **324 m<sup>3</sup>** de suelo contaminado con turbosina, deberá cumplir la siguiente condicionante:

1. Se realizará un Muestreo Final Comprobatorio (en adelante MFC) en presencia de personal adscrito a la **AGENCIA**, en la celda de tratamiento del suelo remediado y en la excavación, 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, debe presentar el Plan de MFC a la **Unidad de Supervisión, Inspección y Vigilancia Comercial** de la **AGENCIA** y notificar por escrito con 15 días de anticipación a la fecha que se tiene prevista para la realización del muestreo, debe presentar los planos geo-referenciados donde se indiquen los puntos del MFC, remitirá copia del acuse a esta **Dirección General de Gestión Comercial**.
2. El MFC debe ser realizado por un laboratorio acreditado por la EMA y aprobado por la PROFEPA y el signatario responsable de la toma de muestra deberá cumplir los mismos

Página 16 de 22



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

OFICIO No. ASEA/UGSIVC/DGGC/5768/2016

requisitos. 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.

3. La identificación de las muestras obtenidas durante el MFC deberá incluir la profundidad a la que sean obtenidas, y así deberá ser registrada en las cadenas de custodia.
4. Los reportes de los resultados del MFC emitidos por el laboratorio responsable del muestreo deben ser los originales o copia certificada, para su cotejo. Éstos deben incluir la Cadena de Custodia (firmada por los involucrados en el MFC), 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.
5. Los análisis químicos de las muestras finales comprobatorias deben ser realizados para demostrar que se han alcanzado las concentraciones para los hidrocarburos (turbosina) 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 Hidrocarburos Fracción Media (HFM) e Hidrocarburos Aromáticos Polinuclear HAP's.
6. Los reportes de resultados del MFC deben presentarse como anexo del informe de Conclusión del Programa de Remediación, referido en el numeral **QUINTO** de esta Resolución.
7. En caso de que los resultados del MFC indiquen concentraciones por arriba de los límites máximos permisibles, establecidos para uso de suelo agrícola en la NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012, deberá continuar con el tratamiento del suelo y en su caso con la extracción de suelo contaminado en la excavación y realizar otro MFC posterior hasta que no queden remanentes de contaminación en el sitio. Los MFC posteriores se realizarán bajo las mismas condiciones que el primero.

**QUINTO.-EL REGULADO**, una vez concluido el programa de remediación, debe presentar ante esta **Dirección General de Gestión Comercial**, el trámite SEMARNAT-07-036, "Conclusión del Programa de Remediación", del sitio denominado **Km 41+590 de la**



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

OFICIO No. ASEA/UGSIVC/DGGC/5768/2016

**Carretera No. 19, San Pedro – Todos Santos – Cabo San Lucas, localidad de Todos Santos, Municipio de la Paz, Estado de Baja California Sur**, de conformidad con lo señalado en el artículo 151 del Reglamento de la **LGPGIR**, para lo cual debe además anexar la siguiente información impresa y en digital en formatos PDF y **Word (informe final)**:

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 caracterización y de remediación en el sitio de referencia, ésta se encontraba vigente.
2. En caso de haber notificado a esta **Dirección General de Gestión Comercial** 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 (**ISALI, S.A. DE C.V.**), deberá demostrar haber dado cumplimiento estricto a las condicionantes técnicas establecidas en su Autorización, para aplicar el tratamiento de "Landfarming a un lado del sitio contaminado" al suelo contaminado.
5. Además, deberá entregar lo siguiente:
  - a) Área (m<sup>2</sup>) final de suelo contaminado con Hidrocarburos Fracción Media e HAP's que fue objeto de la remediación.
  - b) El volumen (m<sup>3</sup>) final del suelo contaminado con Hidrocarburos de Fracción Media y HAP's que fue objeto de la remediación.
  - c) Tabla que contenga los resultados de laboratorio resumidos y la cual señale: la identificación de la muestra, la localización de cada punto de muestreo en coordenadas UTM, fecha y hora del muestreo; identificación de la muestra por el laboratorio, la profundidad de muestreo, la concentración en base seca para cada punto y muestra, la fecha de extracción del analito de interés, así como el nombre del personal que realizó el muestreo y otra información que sea relevante (incluir una copia en electrónico en Excel).
  - d) Los planos de localización geo-referenciados en coordenadas UTM del sitio conteniendo: la localización y denominación de los puntos del MFC (incluyendo la

Página 18 de 22

1  
20

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

OFICIO No. ASEA/UGSIVC/DGGC/5768/2016

- profundidad y la identificación de cada punto), 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 todas las actividades realizadas (tomas abiertas y acercamientos durante la obtención de las muestras en cada uno de los puntos de muestreo).
  - g) La interpretación de resultados.

**SEXTO.** -Los Niveles de Remediación del sitio propuestos por el **REGULADO** son los Límites Máximos Permisibles para uso de suelo agrícola señalados en la NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012, Límites máximos permisibles de hidrocarburos en suelos y lineamientos para el muestreo en la caracterización y especificaciones para la remediación.

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

**OCTAVO.** -La **AGENCIA**, a través de la Unidad de Supervisión, Inspección y Vigilancia Comercial, se reserva la facultad de verificar en cualquier momento el cumplimiento de las obligaciones y responsabilidades que establece la LGPGIR, 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.

Página 19 de 22



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

OFICIO No. ASEA/UGSIVC/DGGC/5768/2016

**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 LGPGIR.

**DÉCIMO PRIMERO.**- La evaluación técnica de esta **Dirección General de Gestión Comercial** para determinar la aprobación del Programa de Remediación registrado con número de bitácora **09/J1A0645/10/16** que aquí se resuelve, se realizó en apego a la información técnica anexa al escrito de ingreso, en caso de existir falsedad de la información, el **REGULADO** se hará acreedor a las penas en que incurre quien se conduzca con falsedad de conformidad con lo dispuesto en la fracción II y III, del artículo 420 Quater del Código Penal Federal, referente a los delitos contra la gestión ambiental.

**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 LGPGIR y su Reglamento y otras disposiciones aplicables en la materia. Las violaciones a los preceptos establecidos en dichas disposiciones serán sujetas a las sanciones administrativas que correspondan.

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

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

30

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

OFICIO No. ASEA/UGSIVC/DGGC/5768/2016

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

  
**ING. JOSÉ ÁLVAREZ ROSAS**

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

C.c.p. Ing. Carlos de Regules Ruiz-Funes. - Director Ejecutivo de la ASEA. [carlos.regules@asea.gob.mx](mailto:carlos.regules@asea.gob.mx)  
Ing. José Luis González. - Jefe de la Unidad de Supervisión, Inspección y Vigilancia Industrial de la ASEA.  
[jose.gonzalez@asea.gob.mx](mailto:jose.gonzalez@asea.gob.mx)  
Lic. Alfredo Orellana Moyao.- Jefe de la Unidad de Asuntos Jurídicos de la ASEA.  
[alfredo.orellana@asea.gob.mx](mailto:alfredo.orellana@asea.gob.mx)  
Biol. Ulises Cardona Torres.- Jefe de la Unidad de Gestión Industrial de la ASEA. [ulises.cardona@asea.gob.mx](mailto:ulises.cardona@asea.gob.mx)

No. de Bitácora: 09/J1A0645/10/16

 / MEKL