

NÚMERO DE REGISTRO AMBIENTAL BNE110221UIA	AUTORIZACIÓN PARA EL TRATAMIENTO DE SUELOS CONTAMINADOS	AUTORIZACIÓN No. 15-V-36-19 MODIFICACIÓN
---	---	--

EMPRESA AUTORIZADA

Razón Social: TRATAMIENTOS INTEGRALES MV, S.A. DE C.V.	OFICIO No.SRA-DGGIMAR.618/ 002795
Representante Legal y Domicilio C. JORGE JESUS VELEZ CASTILLO Ignacio Comonfort No. 121, Int 414, Santa Ana Tlapaltitlán, 50160, Toluca, Toluca de Lerdo. Teléfono: 722-52-79-939 jvelez@cagsa.mx	Ciudad de México, a 25 ABR 2023 "2023 Año de Francisco Villa el Revolucionario del Pueblo"

En atención a sus solicitudes ingresadas en el Espacio de Contacto Ciudadano (ECC) de esta Dirección General el 15 de septiembre de 2022 y 01 de febrero de 2023, registradas con los números de Bitácora **09/H6-0178/09/22 y 09/HS-0003/02/23**, respectivamente y a la información faltante solicitada mediante oficio No. DGGIMAR.710/007038 del 16 de noviembre de 2022, mediante el cual se realizó la aclaración de que su representada cuenta con la Autorización **No. 15-V-36-19**, otorgada para el tratamiento de suelos contaminados mediante oficio **No. DGGIMAR.710/008162** del 10 de octubre de 2019, la cual se encuentra vigente hasta el 10 de octubre de 2029, informándole que en caso de continuar con el trámite éste se adicionaría a la autorización antes mencionada; cuya respuesta fue registrada con el No. de documento DGGIMAR-00323/2302 de fecha 1 de febrero de 2023, a través de la cual acepta la Modificación a la Autorización **No. 15-V-36-19, al respecto y**

CONSIDERANDO

- I. Que esta Dirección General de Gestión Integral de Materiales y Actividades Riesgosas (DGGIMAR) es competente para conocer y resolver el presente asunto, por tratarse de una solicitud de Modificación de Autorización para el Manejo de Residuos Peligrosos, en su modalidad de Tratamiento de Suelos Contaminados, de conformidad con lo dispuesto en los Artículos 21 Fracciones II y VIII del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales y 60 del Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.
- II. Que **TRATAMIENTOS INTEGRALES MV, S.A. DE C.V.** cuenta con la Autorización No. **15-V-36-19** otorgada mediante oficio No. DGGIMAR.710/008162 del 10 de octubre de 2019, la cual lo acredita como prestador de servicios para el tratamiento de suelos y materiales semejantes a suelos



NÚMERO DE REGISTRO AMBIENTAL BNE110221UIA	AUTORIZACIÓN PARA EL TRATAMIENTO DE SUELOS CONTAMINADOS	AUTORIZACIÓN No. 15-V-36-19 MODIFICACIÓN
TRATAMIENTOS INTEGRALES MV, S.A. DE C.V.		OFICIO No.SRA-DGGIMAR.618/ 002795

contaminados con hidrocarburos y cromo hexavalente, con los siguientes procesos de tratamiento:

1. Biorremediación por Landfarming en el sitio contaminado, para el tratamiento de suelos y materiales semejantes a suelos contaminados con hidrocarburos.
2. Bioventeo aerobio en el sitio contaminado, para el tratamiento de suelos contaminados con hidrocarburos.
3. Extracción de vapores en el sitio contaminado, para el tratamiento de suelos contaminados con hidrocarburos.
4. Biorremediación por biopilas a un lado del sitio contaminado, para el tratamiento de suelos contaminados y materiales semejantes a suelos contaminados con hidrocarburos.
5. Oxidación química a un lado del sitio contaminado, para el tratamiento de suelos y materiales semejantes a suelos contaminados con hidrocarburos y cromo hexavalente.
6. Neutralización química a un lado del sitio contaminado, para el tratamiento de suelos contaminados con ácidos y bases.
7. Desorción Térmica a un lado del sitio contaminado para el tratamiento de suelos contaminados con hidrocarburos.

III. Que por escritos recibidos en el ECC de esta Dependencia, el 15 de septiembre de 2022 y 01 de febrero de 2023, el **C. JORGE JESUS VELEZ CASTILLO**, representante legal de la empresa **TRATAMIENTOS INTEGRALES MV, S.A. DE C.V.** solicita a esta Dirección General de Gestión Integral de Materiales y Actividades Riesgosas, se autorice incluir el tratamiento de suelos contaminados en las instalaciones del predio ubicado en la localidad Paseo de los Carros, C.P. 94994, en el Municipio de Cotaxtla, Estado de Veracruz Ignacio de la Llave, presentando los siguientes documentos:

- Formato de Modificación a los Registros y Autorizaciones para el manejo de residuos peligrosos.
- Pago de Derechos.
- Descripción técnica de los procesos a aplicar.
- R.F.C. BNE110221UIA.
- Póliza de Seguro No. 10108 30102264 expedida por Seguros INBURSA, S.A., Grupo Financiero Inbursa a favor de **TRATAMIENTOS INTEGRALES MV, S.A. DE C.V.** con vigencia del 23 de mayo de 2022 al 23 de mayo de 2023, para dar cumplimiento a lo establecido en el Artículo 80 Fracción IX y 81 de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR) y Artículo 77 de su Reglamento.
- Acta número 1103 (mil ciento tres) que contiene la protocolización del Acta de Asamblea General Extraordinaria de Accionistas, mediante la cual **TRATAMIENTOS INTEGRALES MV, S.A. DE C.V.** acepta la renuncia del **C. ALFREDO GAMBOA PÉREZ** como Administrador Único de la Sociedad,





NÚMERO DE REGISTRO AMBIENTAL BNE110221UIA	AUTORIZACIÓN PARA EL TRATAMIENTO DE SUELOS CONTAMINADOS	AUTORIZACIÓN No. 15-V-36-19 MODIFICACIÓN
TRATAMIENTOS INTEGRALES MV, S.A. DE C.V.		OFICIO No.SRA-DGGIMAR.618/ 002795

designando en su lugar al **C. JORGE JESUS VELEZ CASTILLO**, expedida en Metepec, Estado de México, el 09 de septiembre de 2021, por el Lic. Ernesto Santín Quiroz, Titular de la Notaría Pública No. 182.

- Oficio No. SGPA/DGIRA/DG/02315 de fecha 11 de mayo de 2021, mediante el cual la Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental Autorizó a **TRATAMIENTOS INTEGRALES MV, S.A. DE C.V.** la Manifestación de Impacto Ambiental en su Modalidad Particular correspondiente al **"PROYECTO ECOLÓGICO MOVA"**.

Con fundamento en los Artículos 2º, Fracción I, 26 y 32 Bis de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 50 Fracción I, 80, 81 de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR); 48, 49 Fracción VII, 50, 51 Fracción III del Reglamento de la LGPGIR; 1º, 3, Apartado A, Fracción II, inciso d), 9 Fracciones XXII y XXV y 21 Fracciones II y VIII del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, esta Dirección General de Gestión Integral de Materiales y Actividades Riesgosas otorga la presente:

AUTORIZACIÓN

A favor de **TRATAMIENTOS INTEGRALES MV, S.A. DE C.V.** como prestadora de servicios, para los siguientes procesos de tratamiento:

No.	Clave	Proceso de tratamiento	Tipo de Suelo a tratar:	Contaminante	Insumos
Fuera del sitio contaminado					
1	LAND-FS	Biorremediación por Landfarming fuera del sitio contaminado.	- Suelos contaminados. - Materiales semejantes suelos*	- Hidrocarburos de fracción media y pesada. - HAP**	- Triple 17 (N, P, K). - Sulfato Diamónico. - Nitrato de Potasio. - Urea. - SOLIBAC IP SOIL. - Materia Orgánica
2	PILA-FS	Biorremediación por biopilas fuera del sitio contaminado.	- Suelos Contaminados. - Materiales semejantes suelos contaminados*.	- Hidrocarburos de Fracción media y pesada. - HAP*	- Triple 17 (N, P, K). - Sulfato de Amonio - Fosfato de amonio - Urea - Quantum Clean. - SOLIBAC-IP-SOIL. - Materia Orgánica.





NÚMERO DE REGISTRO AMBIENTAL BNET10221UIA	AUTORIZACIÓN PARA EL TRATAMIENTO DE SUELOS CONTAMINADOS	AUTORIZACIÓN No. 15-V-36-19 MODIFICACIÓN
TRATAMIENTOS INTEGRALES MV, S.A. DE C.V.		OFICIO No.SRA-DGGIMAR.618/ 002795

No.	Clave	Proceso de tratamiento	Tipo de Suelo a tratar:	Contaminante	Insumos
3	OXIQ-FS	Oxidación Química fuera del sitio contaminado.	- Suelos contaminados. - Materiales semejantes a suelos*.	- Hidrocarburos de Fracción ligera, media y pesada. - HAP** - BTEX*** - Cromo hexavalente.	Para hidrocarburos: - Quantum Clean Surfox. - Peróxido de Hidrogeno. - Permanganato de Potasio. - Sulfato de Hierro. - Triple 17 (N, P, K). - Sulfato de Amonio. - Nitrato de Potasio. - Urea. - SOLIBAC-IP-SOIL. - Materia Orgánica.
4	NEUQ-FS	Neutralización Química fuera del sitio contaminado.	- Suelos contaminados - Materiales semejantes a suelos contaminados*.	- Ácidos. - Bases	- Hidróxido de Calcio. - Ácido Clorhídrico. - SOLIBAC-IP-SOIL. - Triple 17 (N, P, K). - Materia orgánica.
5	DESO-FS	Desorción Térmica fuera del sitio contaminado.	- Suelos contaminados - Materiales semejantes a suelos contaminados*.	- Hidrocarburos de fracción ligera, media y pesada. - HAP* - BTEX**	- Triple 17 (N, P, K). - Sulfato de Amonio. - Urea. - Nitrato de Potasio. - SOLIBAC-IP-SOIL. - Materia Orgánica.

*Lodos de presa, lodos y sedimentos de cárcamos, lodos y sedimentos de tanques de almacenamiento, Artículo 149 último párrafo del Reglamento de la LGPGIR.

** HAP: Hidrocarburos Aromáticos Polinucleares.

***Benceno, Tolueno, Etilbenceno y Xilenos (suma de isómeros), NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012.

Descripción de los Procesos de Tratamiento.

- Biorremediación por Landfarming fuera del sitio contaminado, para el tratamiento de suelos contaminados y materiales semejantes a suelos contaminados con hidrocarburos, en las instalaciones del predio ubicado en la localidad Paseo de los Carros, C.P. 94994, en el Municipio de Cotaxtla, Estado de Veracruz Ignacio de la Llave.**



Av. Ejército Nacional No. 223, Col. Anáhuac, C.P. 11320, Miguel Hidalgo.
Ciudad de México. Tel. (55) 54-90-21-00 www.gob.mx/semarnat





NÚMERO DE REGISTRO AMBIENTAL BNE110221UIA	AUTORIZACIÓN PARA EL TRATAMIENTO DE SUELOS CONTAMINADOS	AUTORIZACIÓN No. 15-V-36-19 MODIFICACIÓN
TRATAMIENTOS INTEGRALES MV, S.A. DE C.V.		OFICIO No.SRA-DGGIMAR.618/ 002795

- i. Los suelos o materiales semejantes a suelos contaminados se trasladan en vehículos autorizados para el transporte de residuos peligrosos, a las instalaciones del predio ubicado en la localidad Paseo de los Carros, C.P. 94994, en el Municipio de Cotaxtla, Estado de Veracruz Ignacio de la Llave, para su tratamiento.
- ii. Se colocan en celdas de almacenamiento temporal donde se mezclarán para su homogenización con maquinaria pesada convencional.
- iii. Este proceso únicamente podrá ser aplicado en el tratamiento de suelos contaminados con hidrocarburos de fracción media, pesada y HAP.
- iv. El suelo contaminado se distribuye uniformemente en el sitio y se agrega agua para humedecerlo.
- v. Se adiciona una solución acuosa del nutriente comercial Triple 17 (N, P, K), sulfato diamónico, nitrato de potasio y/o urea; simultáneamente se realizará la homogenización del suelo en tratamiento.
- vi. Posteriormente, se aplica una solución acuosa de los microorganismos comerciales SOLIBAC IP SOIL, previamente acondicionados y activados, arando continuamente el suelo en tratamiento para mantener una aireación y oxigenación constante e integrar los insumos mencionados al suelo contaminado.
- vii. La aireación-mezclado-homogenización de los suelos en tratamiento se realizará mecánicamente.
- viii. Se agregará materia orgánica (estiércoles o composta), de la que se encuentre disponible en la región donde se realicen los trabajos de remediación, la cual no deberá ser más del 6% del suelo en tratamiento.
- ix. Se realizará el monitoreo de las concentraciones de hidrocarburos presentes, empleando para ello equipo de campo (analizador de hidrocarburos tipo Petroflag o equivalente).
- x. Con base en los resultados obtenidos se evalúa si se requiere o no un nuevo ciclo (o varios) de aplicación de los insumos enunciados.
- xi. Si los valores de hidrocarburos analizados se encuentran por debajo de los Límites Máximos Permisibles para un uso de suelo agrícola, forestal, pecuario, de conservación, residencial y/o recreativo, se considera concluido el tratamiento y se procede al muestreo final comprobatorio.
- xii. 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.

2. Biorremediación por biopilas fuera del sitio contaminado, para el tratamiento de suelos contaminados y materiales semejantes a suelos contaminados con hidrocarburos, en las



Av. Ejército Nacional No. 223, Col. Anáhuac, C.P. 11320, Miguel Hidalgo.
Ciudad de México. Tel. (55) 54-90-21-00 www.gob.mx/semarnat



NÚMERO DE REGISTRO AMBIENTAL BNE110221UIA	AUTORIZACIÓN PARA EL TRATAMIENTO DE SUELOS CONTAMINADOS	AUTORIZACIÓN No. 15-V-36-19 MODIFICACIÓN
TRATAMIENTOS INTEGRALES MV, S.A. DE C.V.		OFICIO No.SRA-DGGIMAR.618/ 002795

instalaciones del predio ubicado en la localidad Paseo de los Carros, C.P. 94994, en el Municipio de Cotaxtla, Estado de Veracruz Ignacio de la Llave.

- Los suelos o materiales semejantes a suelos contaminados se trasladan en vehículos autorizados para el transporte de residuos peligrosos, a las instalaciones del predio ubicado en la localidad Paseo de los Carros, C.P. 94994, en el Municipio de Cotaxtla, Estado de Veracruz Ignacio de la Llave, para su tratamiento.
- Se colocan en celdas de almacenamiento temporal donde se mezclarán para su homogenización con maquinaria pesada convencional.
- El suelo o material semejante a suelo es extraído por medio de retroexcavadoras y llevado a la celda de tratamiento en tolvas o camiones de volteo y colocado en forma de biopilas, de no más de 3 m de altura y 4 m de base.
- Este proceso únicamente podrá aplicarse al tratamiento de suelos contaminados con hidrocarburos de fracción media, pesada y HAP.
 - Se homogeneiza y se agrega el surfactante Quantum Clean para humedecerlo y "desprender" los contaminantes del suelo.
- Se adicionan soluciones acuosas de nutrientes comerciales Triple 17 (N, P, K), Urea o sulfato de amonio o fosfato de amonio, y materia orgánica (la cual no deberá ser más del 6% del suelo en tratamiento), se realiza la mezcla del suelo o material en tratamiento para integrar los insumos mencionados.
- Posteriormente se aplican los microorganismos comerciales SOLIBA-IP-SOIL previamente acondicionados y activados.
- Con maquinaria agrícola convencional, se continúa con la integración de los insumos al suelo o material en tratamiento a fin de obtener una mezcla uniforme del suelo-nutrientes-microorganismos.
- Se continuará con la aplicación de las soluciones acuosas de los insumos mencionados, sin exceder la capacidad de campo del suelo en tratamiento para evitar la lixiviación.
- Los lixiviados generados serán recolectados y reincorporados al tratamiento.
- Se realizará el monitoreo de las concentraciones de hidrocarburos presentes, empleando para ello equipo de campo (analizador de hidrocarburos tipo Petroflag o equivalente).
- Con base en los resultados obtenidos se evalúa si se requiere o no un nuevo ciclo (o varios) de aplicación de los insumos enunciados.
- Si los valores de hidrocarburos analizados se encuentran por debajo de los Límites Máximos Permisibles para un uso de agrícola, forestal, pecuario, de conservación, residencial y/o recreativo, se considera concluido el tratamiento y se procede al muestreo final comprobatorio.





NÚMERO DE REGISTRO AMBIENTAL BNE110221UIA	AUTORIZACIÓN PARA EL TRATAMIENTO DE SUELOS CONTAMINADOS	AUTORIZACIÓN No. 15-V-36-19 MODIFICACIÓN
TRATAMIENTOS INTEGRALES MV, S.A. DE C.V.		OFICIO No.SRA-DGGIMAR.618/ 002795

- xiv. La toma de muestras y las determinaciones analíticas de los parámetros se realizarán de acuerdo a lo establecido en la normatividad aplicable y conforme a la propuesta de remediación que al efecto se apruebe.
- xv. El suelo ya tratado se envía al lugar donde se extrajo o donde se vaya a reintegrar.

3. Oxidación química fuera del sitio contaminado, para el tratamiento de suelos contaminados y materiales semejantes a suelos contaminados con hidrocarburos y cromo hexavalente, en las instalaciones del predio ubicado en la localidad Paseo de los Carros, C.P. 94994, en el Municipio de Cotaxtla, Estado de Veracruz Ignacio de la Llave.

- Los suelos o materiales semejantes a suelos contaminados se trasladan en vehículos autorizados para el transporte de residuos peligrosos, a las instalaciones del predio ubicado en la localidad Paseo de los Carros, C.P. 94994, en el Municipio de Cotaxtla, Estado de Veracruz Ignacio de la Llave, para su tratamiento.
- Se colocan en celdas de almacenamiento temporal donde se mezclarán para su homogenización con maquinaria pesada convencional.
- El suelo o material semejante a suelo es extraído por medio de retroexcavadoras y llevado a la celda de tratamiento en tolvas o camiones de volteo y colocado en forma de biopilas, de no más de 3 m de altura y 4 m de base.
- Este proceso podrá ser aplicado en el tratamiento de suelos contaminados con hidrocarburos de fracción ligera, media, pesada, BTEX y HAP.
- Sobre el suelo o material en tratamiento se aplica una disolución agua-Peróxido de Hidrógeno, Permanganato de Potasio o Quantum Clean Surfox, mezclando simultáneamente para favorecer la reacción de oxidación.
- En caso de requerirse, se podrá agregar una solución de Sulfato de Hierro como catalizador de la reacción de oxidación.
- La aplicación de la solución de oxidante se realizará de manera continua durante todo el proceso de tratamiento hasta alcanzar los niveles de limpieza requeridos.
- La cantidad y concentración de la solución oxidante dependerá de las características del suelo o material en tratamiento, el tipo de hidrocarburo a remover y la concentración de éstos.
- Los lixiviados generados serán recolectados y reincorporados al proceso de tratamiento.
- Se realizará el monitoreo de las concentraciones de hidrocarburos presentes en la mezcla, empleando para ello equipo de campo (analizador de hidrocarburos tipo Petroflag o equivalente).
- Con base en los resultados obtenidos se evalúa si se requiere o no un nuevo ciclo (o varios) de aplicación de los insumos enunciados.





NÚMERO DE REGISTRO AMBIENTAL BNE110221UIA	AUTORIZACIÓN PARA EL TRATAMIENTO DE SUELOS CONTAMINADOS	AUTORIZACIÓN No. 15-V-36-19 MODIFICACIÓN
TRATAMIENTOS INTEGRALES MV, S.A. DE C.V.		OFICIO No.SRA-DGGIMAR.618/ 002795

- xii. Si los valores de hidrocarburos analizados se encuentran por debajo de los Límites Máximos Permisibles para un uso de suelo agrícola, forestal, pecuario, de conservación, residencial y/o recreativo, se considera concluido el tratamiento y se procede al muestreo final comprobatorio.
- xiii. 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.
- xiv. Una vez alcanzados los niveles establecidos en la Propuesta del Programa de Remediación Autorizada, deberá acondicionar el suelo con materia orgánica, Triple 17 (N, P, K), Nitrato de Potasio, Sulfato Diamónico, Urea y los microorganismos comerciales SOLIBAC-IP-SOIL, a fin de favorecer su reintegración al sitio del cual fue extraído.
- xv. El suelo ya tratado se envía al lugar donde se extrajo o donde se vaya a reintegrar.
- 4. Neutralización química fuera del sitio contaminado, para el tratamiento de suelos contaminados y materiales semejantes a suelos contaminados con hidrocarburos, en las instalaciones del predio ubicado en la localidad Paseo de los Carros, C.P. 94994, en el Municipio de Cotaxtla, Estado de Veracruz Ignacio de la Llave.**
- i. Los suelos o materiales semejantes a suelos contaminados se trasladan en vehículos autorizados para el transporte de residuos peligrosos, a las instalaciones del predio ubicado en la localidad Paseo de los Carros, C.P. 94994, en el Municipio de Cotaxtla, Estado de Veracruz Ignacio de la Llave, para su tratamiento.
- ii. Se colocan en celdas de almacenamiento temporal donde se mezclarán para su homogenización con maquinaria pesada convencional.
- iii. El suelo o material semejante a suelo es extraído por medio de retroexcavadoras y llevado a la celda de tratamiento en tolvas o camiones de volteo y colocado en forma de biopilas, de no más de 3 m de altura y 4 m de base.

Para el tratamiento de suelos contaminados:

Con ácidos.

- Con maquinaria pesada o en forma manual se extrae el suelo contaminado.
- La cantidad necesaria de óxido de calcio (cal común) para alcanzar el pH deseado en el suelo contaminado se determina de la siguiente manera.



NÚMERO DE REGISTRO AMBIENTAL BNE110221UIA	AUTORIZACIÓN PARA EL TRATAMIENTO DE SUELOS CONTAMINADOS	AUTORIZACIÓN No. 15-V-36-19 MODIFICACIÓN
TRATAMIENTOS INTEGRALES MV, S.A. DE C.V.		OFICIO No.SRA-DGGIMAR.618/ 002795

$$Kg\ de\ cal = \frac{V \times D \times (pH\ deseado - pH\ real) \times G}{1000}$$

Donde:

V = Volumen de suelo a tratar expresado en kilogramos.

D = Densidad aparente del suelo.

G = Gramos de cal necesarios para elevar en una unidad de pH un kilo de suelo.

- El suelo contaminado se transfiere a la celda de tratamiento y se aplica una solución acuosa de Hidróxido de Calcio para elevar los valores de pH del suelo, el producto y la concentración de éste será seleccionado dependiendo del valor de pH de la matriz a remediar, del valor de fondo del pH de la muestra blanco tomada en suelo natural en un área adyacente al sitio contaminado, y de la capacidad buffer de la solución, procediendo a mezclar y homogeneizar el suelo contaminado.
- Esta actividad se realizará de manera continua hasta que los niveles de pH presenten una diferencia de +0.5 (mas media unidad de pH) ó -0.5 (menos media unidad de pH) de diferencia en relación con el pH determinado en la muestra blanco tomada en suelo natural en un área adyacente al sitio contaminado.
- Al término del proceso de neutralización y con objeto de favorecer la reintegración del suelo tratado a su vocación natural se acondicionará con materia orgánica, nutrientes comerciales como Triple 17 (N, P, K) y Urea y se inoculará con microorganismos nativos de la región antes de devolverlo a su sitio original.

Con bases.

- El suelo contaminado se transfiere a la celda de tratamiento y se aplica una solución acuosa de Ácido Clorhídrico para reducir los valores de pH del suelo, el producto y la concentración de éste será seleccionado dependiendo del valor de pH de la matriz a remediar, del valor de fondo del pH de la muestra blanco tomada en suelo natural en un área adyacente al sitio contaminado, y de la capacidad buffer de la solución, procediendo a mezclar y homogeneizar el suelo contaminado.
- Esta actividad se realizará de manera continua hasta que los niveles de pH presenten una diferencia de +0.5 (mas media unidad de pH) ó -0.5 (menos media unidad de pH) de diferencia en relación con el pH determinado en la muestra blanco tomada en suelo natural en un área adyacente al sitio contaminado.
- Al término del proceso de neutralización y con objeto de favorecer la reintegración del suelo tratado a su vocación natural se acondicionará con materia orgánica y con los



NÚMERO DE REGISTRO AMBIENTAL BNE110221UIA	AUTORIZACIÓN PARA EL TRATAMIENTO DE SUELOS CONTAMINADOS	AUTORIZACIÓN No. 15-V-36-19 MODIFICACIÓN
TRATAMIENTOS INTEGRALES MV, S.A. DE C.V.		OFICIO No.SRA-DGGIMAR.618/ 002795

nutrientes comerciales Triple 17 (N, P, K) y Urea y se inoculará con microorganismos nativos de la región antes de devolverlo a su sitio original.

- La toma de muestras y las determinaciones analíticas de los parámetros se realizará de acuerdo a lo establecido en la propuesta de remediación que al efecto se apruebe.
- El suelo ya tratado se envía al lugar donde se extrajo o donde se vaya a reintegrar.

5. Desorción Térmica a un lado del sitio contaminado para el tratamiento de suelos contaminados con hidrocarburos.

- Los suelos o materiales semejantes a suelos contaminados se trasladan en vehículos autorizados para el transporte de residuos peligrosos, a las instalaciones del predio ubicado en la localidad Paseo de los Carros, C.P. 94994, en el Municipio de Cotaxtla, Estado de Veracruz Ignacio de la Llave, para su tratamiento.
- Se colocan en celdas de almacenamiento temporal donde se mezclarán para su homogenización con maquinaria pesada convencional.
- El suelo o material semejante a suelo es extraído por medio de retroexcavadoras y llevado a la celda de tratamiento en tolvas o camiones de volteo y colocado en forma de biopilas, de no más de 3 m de altura y 4 m de base.
- Este proceso podrá ser aplicado en el tratamiento de suelos contaminados con hidrocarburos de fracción ligera, media, pesada, BTEX y HAP.
- El suelo o material contaminado se transfiere a la celda de tratamiento, se homogeneiza y se criba para retirar metales u objetos de gran tamaño a fin de que estos puedan ser transportados por los mecanismos de alimentación, separando contaminantes sólidos como residuos sólidos urbanos, plásticos, metales y otros tipos de residuos, a fin de que los transportadores puedan realizar el movimiento sin desgaste de los mismos.
- Posteriormente, se transportan los suelos hacia el proceso mediante bandas y tolvas de alimentación dosificada, estas varían según el arreglo final pero se contempla con el layout de planta propuesto. Las mismas tolvas que se alimentarán, cuentan con sistema de regulación de revoluciones del dispensador helicoidal, con el cual se puede ajustar el flujo inicial del proceso a fin de regular en sí todo el proceso general: por lo cual éstas están dispuestas a retener cierta cantidad de producto antes de rebasar su capacidad de almacenamiento intermedio.
- Los suelos contaminados pasan a un secador rotatorio, el cual cuenta con un sistema de regulación de rotación por variador de frecuencia, un sistema matriz con soportes de rotación y el sistema de carga de suelos, reduciendo la presencia de agua y humedad.
- En esta fase de secado se considera un mínimo de eliminación de volumen de humedad del 16% para suelos áridos, 45% en suelos lodosos mojados, como porcentajes de evaporación, para



NÚMERO DE REGISTRO AMBIENTAL BNE110221UIA	AUTORIZACIÓN PARA EL TRATAMIENTO DE SUELOS CONTAMINADOS	AUTORIZACIÓN No. 15-V-36-19 MODIFICACIÓN
TRATAMIENTOS INTEGRALES MV, S.A. DE C.V.		OFICIO No.SRA-DGGIMAR.618/ 002795

lo cual se ajustarán los valores generales de operación según las características del suelo a procesar.

- ix. Los suelos contaminados son descargados al horno de desorción térmica, el cual cumple la función de vaporizar el resto de componentes sin alterar la estructura química del suelo mediante la volatilización del resto de componentes del suelo.
- x. El horno de desorción contempla temperaturas iniciales de 560°C hasta 360°C al final del cuerpo rotatorio que compone el equipo.
- xi. Las sustancias volatilizadas son conducidas a la cámara de combustión de gases, donde se termoxidarán a fin de destruirlas.
- xii. La cámara de combustión de gases contempla una temperatura de operación de 950°C y cuenta con alimentación de aire secundario con el objetivo de mantener el balance de oxigenación completa a fin de reducir las emisiones al mínimo.
- xiii. El calor generado junto con esos gases son enviados por un ducto aislado hacia su aprovechamiento en el horno secador, reduciendo el consumo de combustibles.
- xiv. Los gases de combustión pasan al equipo de enfriamiento conocido como Water Quenching, disminuyendo su temperatura de 800°C hasta 270°C.
- xv. Posterior a la cámara de enfriamiento, los gases de combustión pasan a un proceso de lavado continuo, ingresando de forma lineal a la lavadora de gases o Scrubber.
- xvi. Finalmente, los gases son extraídos y tratados en filtros de carbón activado previo a su descarga a la atmósfera.
- xvii. El suelo tratado será depositado en la celda con el fin de realizar el monitoreo de las concentraciones de hidrocarburos presentes en éste, empleando para ello equipo de campo (analyzer de hidrocarburos tipo Petroflag o equivalente).
- xviii. Con base en los resultados obtenidos se evalúa si se requiere o no un nuevo ciclo (o varios) de aplicación de los insumos enunciados.
- xix. Si los valores de hidrocarburos analizados se encuentran por debajo de los Límites Máximos Permisibles para un uso de suelo agrícola, forestal, pecuario, de conservación, residencial y/o recreativo, se considera concluido el tratamiento y se procede al muestreo final comprobatorio.
- xx. 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.
- xxi. Una vez alcanzados los niveles de remediación para un uso de suelo agrícola, residencial o comercial, deberá acondicionar el suelo con materia orgánica, Triple 17 (N, P, K), Nitrato de Potasio, Sulfato Diamónico, Urea y los microorganismos comerciales SOLIBAC-IP-SOIL, a fin de favorecer su reintegración al sitio del cual fue extraído.
- xxii. El suelo ya tratado se envía al lugar donde se extrajo o donde se vaya a reintegrar.



NÚMERO DE REGISTRO AMBIENTAL BNE110221UIA	AUTORIZACIÓN PARA EL TRATAMIENTO DE SUELOS CONTAMINADOS	AUTORIZACIÓN No. 15-V-36-19 MODIFICACIÓN
TRATAMIENTOS INTEGRALES MV, S.A. DE C.V.		OFICIO No.SRA-DGGIMAR.618/ 002795

La presente Autorización se rige por los siguientes:

TÉRMINOS

1. La presente Modificación de la Autorización No. 15-V-36-11, tiene **vigencia hasta el 10 de octubre de 2029**, la cual podrá prorrogarse, a solicitud expresa del interesado, siempre y cuando la solicitud de prórroga se presente en el último año de vigencia de la Autorización y hasta cuarenta y cinco días hábiles previos al vencimiento de la vigencia mencionada, adjuntando:

Expediente que contenga las copias legibles de los documentos que acrediten el cumplimiento del Término 4 (copia del ingreso de la COA y sección IV llenada de cada año) y las Condicionantes 3 (oficios a la PROFEPA por sitio), 5 (programa de capacitación y copia de constancias otorgadas), 6 (copia de la póliza de seguro de cada año) y 10 (cartas de aceptación de los servicios realizados de cada uno de los responsables de la contaminación y oficios a dichos responsables señalando la obligación de presentar la conclusión del programa de remediación) de la presente Autorización, en donde se aprecie claramente el sello oficial y folio otorgado por el Espacio de Contacto Ciudadano de la SEMARNAT, de la PROFEPA o de los responsables de la contaminación.

2. El monto establecido en la póliza de seguro presentada, cuando no cubra el importe total de la reparación de los daños, no limita su responsabilidad para subsanar los daños al ambiente que llegase a ocasionar derivado de la realización de las actividades amparadas en esta Autorización.
3. Con fundamento en lo establecido por los Artículos 171, Fracción V y 172 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente; 52, 82, segundo párrafo, 110 y 112, Fracción III de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos; 62 y 63 del Reglamento de ésta última; y 29 Fracción II del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales y según corresponda se le hace saber a **TRATAMIENTOS INTEGRALES MV, S.A. DE C.V.** que, independientemente de la responsabilidad que resulte de conductas que sean constitutivas de delito y de la obligación de responder en términos de la Ley Federal de Responsabilidad Ambiental, deberá cumplir con lo dispuesto en esta Autorización, por lo tanto queda prohibido:
 - a) Llevar a cabo actividades de remediación sin contar con la Autorización de la Propuesta del Programa de Remediación específico para el evento particular de que se trate, con excepción de las emergencias ambientales, que se sujeten a lo establecido en el último párrafo del Artículo 135 del Reglamento de la LGPGIR.





NÚMERO DE REGISTRO AMBIENTAL BNE110221UIA	AUTORIZACIÓN PARA EL TRATAMIENTO DE SUELOS CONTAMINADOS	AUTORIZACIÓN No. 15-V-36-19 MODIFICACIÓN
TRATAMIENTOS INTEGRALES MV, S.A. DE C.V.		OFICIO No.SRA-DGGIMAR.618/ 002795

- b) Aplicar tecnologías o procesos de remediación distintos a los aquí expresamente autorizados.
 - c) Utilizar insumos distintos a los autorizados.
 - d) Mezclar suelo limpio, arena u otro material similar con los suelos contaminados, con el propósito específico de reducir la concentración de los contaminantes, antes ni durante los procesos de tratamiento.
 - e) Dar un manejo inadecuado a los residuos que se generen en los procesos de remediación (lixiviados, envases, embalajes, estopas, aceites gastados, etcétera).
 - f) Dejar residuos de cualquier tipo en el predio donde se llevó a cabo la remediación.
 - g) Utilizar empresas de transporte que no cumplan con los requerimientos legales, reglamentarios y normativos para la realización de esta actividad o bien cuyos vehículos y operarios, incumplan los requerimientos técnicos, documentales y de capacitación que resulten necesarios para el traslado de suelos contaminados.
 - h) Construir la(s) celda(s) de tratamiento(s) diferente a lo establecido en la presente Autorización.
 - i) Ceder o alquilar la Autorización a un tercero, para realizar la prestación de servicios.
 - j) Llevar a cabo el muestreo inicial y final de los suelos con un laboratorio que no esté acreditado en los términos de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y aprobado por la PROFEPA.
4. Deberá presentar anualmente la Cédula de Operación Anual (COA). La información del contenido de las COA deberá estar disponible para su verificación por parte de la PROFEPA, de conformidad con los Artículos 72 y 73 del Reglamento de la LGPGIR.
5. Las solicitudes de modificación a lo aquí autorizado deberán realizarse en apego a lo establecido en los Artículos 60 y 61 del Reglamento de la LGPGIR.
6. Esta Autorización se otorga sin perjuicio de las autorizaciones y permisos que no son contempladas en los términos y condicionantes y que deban obtenerse en otras áreas de esta Secretaría o de otras autoridades federales o locales competentes.





NÚMERO DE REGISTRO AMBIENTAL BNE110221UIA	AUTORIZACIÓN PARA EL TRATAMIENTO DE SUELOS CONTAMINADOS	AUTORIZACIÓN No. 15-V-36-19 MODIFICACIÓN
TRATAMIENTOS INTEGRALES MV, S.A. DE C.V.		OFICIO No.SRA-DGGIMAR.618/ 002795

7. El incumplimiento a cualquiera de los términos y condicionantes señalados en esta Autorización será sancionado administrativamente según lo establecido por el Artículo 112 de la LGPGIR, sin perjuicio de la responsabilidad penal que corresponda en los términos de la legislación penal que resulte aplicable y, en su caso, estará obligado a reparar y compensar el daño en los términos la Ley Federal de Responsabilidad Ambiental.
8. Lo amparado en esta Autorización, en caso de cambios en la legislación ambiental aplicable, quedará sujeto a las modificaciones que conforme a derecho proceda.
- Asimismo, la Autorización se sujeta a las siguientes:

CONDICIONANTES

1. La presente Autorización es personal, en caso de pretender transferir los derechos y obligaciones contenidas en ésta, deberá solicitar por escrito la autorización de esta Dirección General, conforme lo establece el Artículo 64 del Reglamento de la LGPGIR.
2. En cumplimiento a lo establecido en el Protocolo de Cartagena, sobre seguridad de la Biotecnología, del Convenio sobre la Biodiversidad Biológica, la Ley de Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados y su Reglamento, en caso de que la empresa desee utilizar Organismos Genéticamente Modificados (OGM) en los procesos de tratamiento de suelos contaminados con hidrocarburos y materiales semejantes a suelos contaminados con hidrocarburos, deberá obtener el permiso de liberación del OGM que emite esta Secretaría y presentar a esta Dirección General la Autorización sanitaria que emite la Secretaría de Salud, lo anterior conforme a los Artículos 11 Fracción III, 42 último párrafo y 91 Fracción IV de la Ley de Bioseguridad de los Organismos Genéticamente Modificados. De igual forma deberá presentar las hojas de seguridad que incluyan la caracterización molecular de las mismas y demostrar que cumple con las disposiciones vigentes que le sean aplicables.
3. Cuando la empresa sea designada como Responsable Técnico de la remediación o sea subcontratada por un tercero, para la aplicación de los procesos de tratamiento aquí autorizados, en sitios contaminados derivados de una emergencia o pasivo ambiental, deberá notificarlo a la Delegación Federal de la PROFEPA en la entidad federativa correspondiente, antes de la ejecución de los trabajos de remediación, informando la ubicación exacta del sitio, y deberá dar cumplimiento a lo establecido en la presente Autorización.





NÚMERO DE REGISTRO AMBIENTAL BNE110221UIA	AUTORIZACIÓN PARA EL TRATAMIENTO DE SUELOS CONTAMINADOS	AUTORIZACIÓN No. 15-V-36-19 MODIFICACIÓN
TRATAMIENTOS INTEGRALES MV, S.A. DE C.V.		OFICIO No.SRA-DGGIMAR.618/ 002795

4. Deberá llevar una Bitácora para cada sitio donde apliquen los procesos de remediación autorizados, de conformidad con lo establecido en el Artículo 71, Fracción III, del Reglamento de la LGPGIR.
5. Deberá demostrar el cumplimiento del programa de capacitación del personal involucrado en la remediación de suelos contaminados, de conformidad con lo establecido en el Artículo 50, Fracción VI, del Reglamento de la LGPGIR.
6. Deberá mantener vigente la póliza del seguro durante la vigencia de la presente Autorización y conservar las pólizas contratadas a fin de demostrar el cumplimiento, de conformidad con lo establecido en el Artículo 76 del Reglamento de la LGPGIR.
7. Deberá realizarse la disposición final del suelo tratado por procesos a un lado del sitio que hayan alcanzado los niveles de remediación establecidos en las Normas Oficiales Mexicanas y el programa de remediación aprobado, de acuerdo a lo dispuesto en el Artículo 149, Fracciones V, VI y VII del Reglamento de la LGPGIR, en los sitios que la autoridad competente establezca.
8. Deberá realizar el levantamiento topográfico del sitio antes de iniciar las acciones de remediación y elaborar los planos correspondientes, los cuales deberán anexarse a la Propuesta del Programa de Remediación, de conformidad con lo establecido en el Artículo 135 Fracción I y 136 del Reglamento de la LGPGIR.
9. Deberá dejar el área libre de cualquier tipo de residuos al concluir las acciones de remediación con los procesos autorizados, además, en el caso de los procesos clasificados como "a un lado del sitio", deberá desalojar la infraestructura o celdas de tratamiento construidas para la realización de los procesos de tratamiento, asimismo realizará los trabajos necesarios para conformar la topografía original del sitio, de acuerdo con lo establecido en el Artículo 135 Fracciones I y IV y 136 del Reglamento de la LGPGIR.
10. Deberá informar por escrito al responsable de la contaminación, la obligación que tiene de presentar la conclusión del programa de remediación, así como, solicitarle una carta u oficio de aceptación de los servicios realizados a satisfacción, con objeto de acreditar el cumplimiento de la legislación aplicable en la materia, al concluir las acciones de remediación en cada uno de los sitios en donde la empresa realizó trabajos de remediación y que se ejecutaron al amparo de la presente Autorización.





NÚMERO DE REGISTRO AMBIENTAL BNE110221UIA	AUTORIZACIÓN PARA EL TRATAMIENTO DE SUELOS CONTAMINADOS	AUTORIZACIÓN No. 15-V-36-19 MODIFICACIÓN
TRATAMIENTOS INTEGRALES MV, S.A. DE C.V.		OFICIO No.SRA-DGGIMAR.618/ 002795

11. Deberá establecer las medidas y acciones necesarias para evitar la liberación o migración al suelo, subsuelo y mantos acuíferos de los suelos contaminados, en caso de que requiera retenerlos temporalmente en el área designada para la remediación, así como establecer las medidas de contención en caso de condiciones climáticas adversas, las cuales deberán estar contenidas o señaladas en la Propuesta del Programa de Remediación en las que participe la empresa para cada sitio, de conformidad a lo establecido en el Artículo 149 Fracción I del Reglamento de la LGPGIR.
12. Deberá manejar los residuos peligrosos (sólidos, líquidos residuales o lixiviados) generados en los procesos de tratamiento autorizados, de conformidad con lo establecido en los Artículos 40, 41, 42, 43, 44 y 45 de la LGPGIR.
13. Deberá cumplir con lo establecido en la NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012 y NOM-147-SEMARNAT/SSA1-2004 (para el caso del Cromo hexavalente) y sus modificaciones y actualizaciones, la normatividad vigente aplicable en materia de remediación de suelos y lo establecido en la Propuesta del Programa de Remediación autorizada por la SEMARNAT.
14. De conformidad con el Artículo 154 del Reglamento de la LGPGIR, el muestreo inicial y final de los suelos sometidos a tratamiento y de las paredes y fondo de donde fueron extraídos los suelos contaminados para su tratamiento, podrá realizarse bajo la supervisión del personal de la PROFEPA, previa solicitud de asistencia por escrito con 15 días hábiles de anticipación.
15. Deberá realizar el muestreo y la determinación analítica de los parámetros regulados con un laboratorio acreditado ante la Entidad Mexicana de Acreditación A.C. (EMA) y aprobado por la PROFEPA, de conformidad con el Artículo 150 Fracción III del Reglamento de la LGPGIR.
16. Deberá mantener en el sitio del proyecto durante la ejecución de los trabajos de remediación, copias simples de la presente Resolución, de las Hojas de Datos de Seguridad de los insumos autorizados, de la Póliza de Seguro vigente al momento de realizar los trabajos de remediación, así como de los documentos que se originen de esta Autorización para efectos de mostrarlas a la autoridad competente que así lo requiera.
17. Esta Autorización se otorga considerando que la responsabilidad del manejo y disposición final de los suelos contaminados o materiales semejantes a suelos contaminados corresponde a quien los genera y a las empresas autorizadas para su manejo, y deberán realizarse en estricto apego a la LGPGIR y su Reglamento y a las Normas Oficiales Mexicanas y otras disposiciones jurídico-normativas aplicables en la materia.





NÚMERO DE REGISTRO AMBIENTAL BNE110221UIA	AUTORIZACIÓN PARA EL TRATAMIENTO DE SUELOS CONTAMINADOS	AUTORIZACIÓN No. 15-V-36-19 MODIFICACIÓN
TRATAMIENTOS INTEGRALES MV, S.A. DE C.V.		OFICIO No.SRA-DGGIMAR.618/ 002795

18. De conformidad con el Artículo 29 Fracción II del Reglamento Interior de la SEMARNAT, se excluyen de esta Autorización, los procesos de tratamiento de suelos contaminados con hidrocarburos cuando dicho tratamiento se pretenda realizar en las actividades que correspondan a las del Sector Hidrocarburos señaladas en el Art. 3 Fracción XI de la Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y Protección al Medio Ambiente del Sector hidrocarburos (ASEA), los cuales deberán ser autorizados por dicha dependencia.
19. La presente información queda sujeta a la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública, Ley General de Transparencia y Acceso a la Información Pública, el Acuerdo del Consejo Nacional del Sistema Nacional de Transparencia, Acceso a la Información Pública y Protección de Datos Personales, por el que se aprueban los Lineamientos Generales en Materia de Clasificación y Desclasificación de la Información, así como para la elaboración de Versiones Públicas, y demás disposiciones aplicables.

ATENTAMENTE**EL DIRECTOR GENERAL****DR. ARTURO GAVILÁN GARCÍA**

C.c.p. Alonso Jiménez Reyes.- Subsecretario de Regulación Ambiental. Presente.
Dirección General de Inspección de Fuentes de Contaminación de la PROFEPA. Presente.
Miguel Ángel Irabién Alcocer.- Director de Restauración de Sitios Contaminados. Presente.
Juan Alejandro García Fernández.- Subdirector de Análisis de Propuestas de Restauración. Presente.
Archivo del Departamento de Documentación en Trámite de la DGGIMAR.
Bitácora y No. de expediente 09/H6-0178/09/22 y 09/HS-0003/02/23
DGGIMAR-00323/2302

AGG/MIA/AGF/RRG

