



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/0479/2021

Ciudad de México, a 11 de marzo de 2021

C.

PERSONA FÍSICA

[Redacted name and address information]

PRESENTE

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

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

Asunto: Propuesta de Remediación Emergencia Ambiental Número de Bitácora: 09/J1A0023/02/21 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 02 de febrero de 2021, por medio del cual el C. ERICK ALONSO MEDINA MARTÍNEZ, persona física con actividad empresarial, ingresó la Propuesta de Remediación Modalidad A. Emergencia Ambiental (SEMARNAT-07-035-A) del sitio denominado Km. 038+600 carretera Cuautla-Volcanes, municipio de Cuautla, estado de Jalisco, 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 So. 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 fracciones I, II, III, IV, V, VI, VII, VIII, IX, X, XI, XII, XIII, XIV, XV, XVI, XVII, XVIII, XIX y XX del Reglamento

[Handwritten signature]



**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/0479/2021

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 **C. ERICK ALONSO MEDINA MARTÍNEZ** en lo sucesivo 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 mediante escrito sin número y sus anexos, recibidos en el **AAR** de esta **AGENCIA**, el día 02 de febrero de 2021, registrado con Número de Bitácora **09/J1A0023/02/21**, el **REGULADO** ingresa la Propuesta de Remediación Modalidad A. Emergencia Ambiental (SEMARNAT-07-035-A), del **SITIO**, con coordenadas UTM WGS84 Zona 13Q X=0553579, Y=2239533, mediante la técnica de Bioventeo Aerobio en el sitio contaminado, en el que se derramó un volumen aproximado de 400 litros de gasolina, ocurrido el 29 de noviembre de 2019, contaminando un área de **270 m<sup>2</sup>** y un volumen de suelo de **162 m<sup>3</sup>**, debido a la volcadura de un autotanque de su propiedad, durante el transporte desde **Manzanillo, Colima** hacia **Mascota, Jalisco**.
- VI. Que el **REGULADO** manifiesta que, en el **SITIO**, no existe afectación a cuerpos de agua, por lo que no fue necesario dar aviso a la autoridad del agua.
- VII. Que el **C. 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 18 y 19 de agosto de 2020 e indica que se establecieron 17 (diecisiete) puntos de muestreo, 24 (veinticuatro) muestras simples, incluyendo 2 (dos) duplicados; determinando Hidrocarburos Fracción Ligera (HFL), Hidrocarburos Específicos Benceno, Tolueno,



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/0479/2021

Etilbenceno y Xilenos (BTEX) y Humedad; así como dos muestras testigo en las cuales se analizó Humedad y pH.

- VIII. 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 29 de julio de 2019 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-002A/2017 del 15 de junio de 2017, otorgadas por la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) con vigencia de cuatro años, fue quien realizó el muestreo y los análisis de las muestras colectadas en el SITIO.
IX. 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.
X. Que el REGULADO presenta las cadenas de custodia folio 0216/2020, 0217/2020 y 0218/2020 de las muestras tomadas el día 18 y 19 de agosto de 2020 para la Caracterización del SITIO, con la información requerida en la normatividad vigente NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012.
XI. Que el REGULADO presenta para la Caracterización del SITIO, una memoria fotográfica de la situación en la que se encontraba el sitio después del derrame, la extensión de los daños, de los trabajos efectuados, de la perforación para el muestreo, la toma de muestras y la topografía.
XII. 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 HFL 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.

Table with 2 columns: MUESTRA and HFL (mg/kg). Row 1: MS-PM5-MC-EAMM-A1 (0.30m) 38\*600, 654.6

Handwritten signature





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/DCCPI/0479/2021

Table with 2 columns: MUESTRA and HFL (mg/kg). Rows include sample IDs like MS-PM8-MC-EAMM-A1 and their corresponding HFL values.

- El sitio de derrame se ubica en las coordenadas UTM WGS84 Zona 13Q X= 0553579, Y=2239533.
• Se estima que el área de suelo afectado es de 270 m2.
• Se estima que el volumen total de suelo afectado es de 162 m3.

Table with 4 columns: Identificación del área dañada, Área (m2), Profundidad de excavación (m), and Volumen (m3). Rows include A-1 and Área total dañada.

XIII. 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...

XIV. 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 para el suelo del SITIO, la cual contempla algunas acciones que a continuación se describen:

De acuerdo a lo establecido en la normatividad vigente en la materia, se realiza una caracterización del sitio y se procede a realizar el tratamiento del suelo contaminado con base a lo establecido en la autorización para el tratamiento de suelos contaminados No. ASEA-A TI-SCH-0060-19 que otorgo la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos a "ECOLOGIA 2000, S. A. de C. V."...

Handwritten signature





**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/0479/2021**

- 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 ligera y BTEX.
- Con herramienta manual se perforarán pozos de 3" de diámetro, en el área identificada como A1 hasta 0.60m.
- Por lo cual, para este caso y debido a que el sitio impactado cuenta con una permeabilidad considerada como media y que además al área impactada se le suministrara aire por medio de un compresor, inyectando el aire a baja velocidad. se considera contar con un radio de trabajo de 3.00 m, mismo que abarca 28.27 m2 . por lo tanto la ubicación de los pozos de inyección de aire seria equidistante a una distancia de 6.00 m entre cada pozo. con esta consideración, tendríamos un riesgo con espacios vacíos donde no existirá influencia de aire.
- Para evitar dichos espacios vacíos, en el área denominada A 1, la distancia entre cada pozo se reduciría de acuerdo a las longitudes mencionadas en la figura No. 1, dado que el radio de trabajo se mantiene distribuyendo el aire de igual manera en el área de tratamiento. con esta configuración en dicha área se colocará una cantidad de 27 tubos.

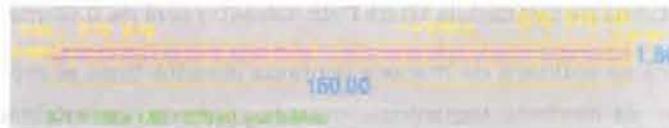


Figura 1a : Vista de planta, distribución de los pozos para aerear el área impactada A1.





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/0479/2021

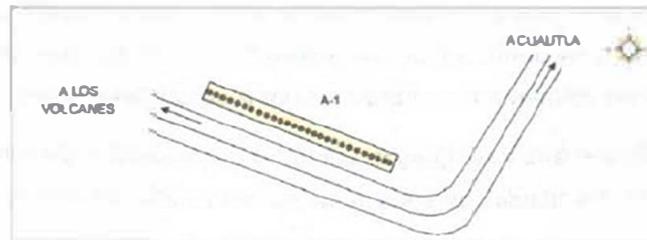


Figura 2 - Ubicación de los pozos de Bioventro

- 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, copias, 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).
- El número de pozos para inyección de aire, de acuerdo al área impactada que es de 270 m<sup>2</sup>, será de 27 pozos. La ubicación de los pozos se realizará de acuerdo a lo indicado en la figura 2. La profundidad a la que se situaran los tubos de pvc cédula 40 de 1" de diámetro será de 0.60 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





**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/0479/2021

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. Las cantidades de insumos a emplear, son los indicados en la Tabla 1.- Listado de insumos.
- 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.
- 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 tiene un área total de 270 m2 aproximadamente, con una profundidad de 0.60 m, y el volumen de suelo contaminado a remediar in situ es de aproximadamente 162 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").**





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/0479/2021

De acuerdo al programa calendarizado, los análisis de campo se realizarán los días 04, 18, 31 de marzo y 15 de abril de 2021, tomando dos muestras del suelo que se encuentra en proceso de remediación, dichas muestras se analizaran en campo cada día que estén programados los análisis y los resultados se anotaran en la Bitácora de control del proceso de remediación correspondiente.

El muestreo del suelo en tratamiento se llevará a cabo en el área impactada donde se esté realizando la remediación del suelo contaminando, tomando muestras en el área A 1 entre superficial y 0.60 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 de 3" de diámetro, 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.

XV. 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 la técnica de Biovente Aerobio en el 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.

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 al 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





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

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/0479/2021

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 (gasolina), serán:

- a) Personal de la AGENCIA, quienes verificaran las actividades relacionadas con la toma de muestras de suelo.
- b) Personal representante de la persona física [REDACTED], 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 realizo los trabajos de remediación.
- 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 donde se aplicarán los trabajos de remediación por el derrame de gasolina se encuentra del lado derecho de la carretera en sentido Cuautla - Los Volcanes, el área impactada se encuentra en un desnivel de -6.00 metros en relación con la carretera, el tipo de suelo del sitio en estudio hasta los 0.30 metros es arcilla con piedra. se impactó suelo natural, no se observa la presencia de líneas de teléfono ni duetos de Pemex. El sitio impactado es derecho de via federal.

La superficie del polígono del sitio: El área de suelo natural en la cual se aplicará el muestreo cuenta con una superficie total remediada de aproximadamente 270.00 m2:

| Área                              | Largo (m) | Ancho (m) | Área (m²) |
|-----------------------------------|-----------|-----------|-----------|
| A-1                               | 150.00    | 1.80      | 270.00    |
| AREA TOTAL EN ESTUDIO = 270.00 m² |           |           |           |

Los hidrocarburos a analizar en función del contaminante (TABLA 1 de la Norma Oficial Mexicana NOM-138-SEMARNAT/SSA 1-2012). Debido a que conocemos que el suelo fue impactado con el hidrocarburo derramado.





**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/0479/2021

los parámetros a determinar y los métodos analíticos a emplear en las muestras que se tomaran del suelo ya remediado contenido in situ son:

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

| Fracción de Hidrocarburos               | Método Analítico                               |
|---|--|
| Ligera (HFL)                            | NMX-AA-105-SCFI-2014                           |
| <b>Hidrocarburos Específicos (BTEX)</b> |  |
| Benceno                                 | NMX-AA-141-SCFI-2014                           |
| Tolueno                                 | NMX-AA-141-SCFI-2014                           |
| Etibenceno                              | NMX-AA-141-SCFI-2014                           |
| Xilenos (suma de isómeros)              | NMX-AA-141-SCFI-2014                           |
| Humedad                                 | NMX-AA-141-SCFI-2014 /<br>NMX-AA-105-SCFI-2014 |
| pH                                      | EPA 90451-2004                                 |

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 (gasolina) y que además se tiene información sobre el área de suelo donde se llevaran a cabo los trabajos de remediación por la emergencia ambiental presentada, se realizara un muestreo dirigido en el suelo total remediado.

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 (gasolina) 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-SEMARNA T /SSA 1-2012, numeral 7.2.3. Tabla 4, el número mínimo de puntos de muestreo establecido para un área de 270.00 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 5 puntos del área total remediada, siendo de la siguiente manera:

En el área identificada como A 1, se tomarán muestras en 5 puntos de muestreo dentro del estrato del suelo remediado, debido a que la profundidad a la que penetro el contaminante fue de 0.60 m.. se tomaran muestras en cada uno de los puntos de muestreo, siendo a profundidades de 0.30 m ó 0.40 m, por lo cual, dentro del estrato de suelo remediado se tomaran 5 muestras.





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/0479/2021

Para verificar que no existió migración del contaminante, en el área A 1, se tomaran muestras en cada uno de los 5 puntos de muestreo antes indicados a una profundidad de 0.90 m, por lo tanto, a mayor profundidad, se tomaran 5 muestras. La cantidad de muestras a tomar en el área A1, será de 10 muestras.

Como medida de aseguramiento de la calidad, se tomará 1 muestra de suelo duplicada. Se tomará un total de 11 muestras. La cantidad de suelo necesaria para determinar los análisis requeridos en cada muestra es de 10 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).

La ubicación de los puntos de muestreo se requiere llevar a cabo en puntos donde se obtenga una representatividad del sitio remediado, por lo cual los puntos de muestreo propuestos (estos puntos de muestreo serán determinados al termino de los trabajos de remediación del sitio), son los indicados en el plano anexo a este plan de muestreo, estos puntos de muestreo de suelo se ubicaran en puntos definidos en base a los trabajos de remediación realizados por personal de la empresa Ecología 2000, S. A. de C. V.

Las profundidades propuestas de acuerdo a los trabajos de remediación realizados por personal de la empresa Ecología 2000, S. A. de C. V., son a las cuales se obtendrán muestras representativas del sitio impactado, dichas profundidades serán de acuerdo a los trabajos de remediación realizados y se proponen las siguientes:

Table with 4 columns: No muestra, Identificación de la muestra, Profundidad de la muestra (m), and Parámetros a Determinar. It lists 11 sampling points with their respective identifiers, depths, and parameters to be determined.

MS = Muestra Suelo
PM1 = Punto de muestreo Numero consecutivo
MFC = Muestreo Final Comprobatorio
EAMM = Erick Alonso Medina Martinez
AMP = A Mayor Profundidad
DUP = Duplicada
(0.30m, 0.40m, 0.90m) = Profundidad de la muestra
38+600 = Sitio remediado
HFL = Hidrocarburos Fracción Ligera
BTEX = Benceno, Tolueno, Etilbenceno, Xilenos
Hum = Humedad

Handwritten signature in blue ink

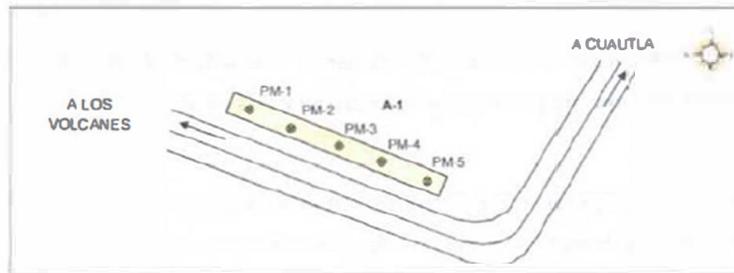




Agencia Nacional de Seguridad Industrial y De Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/0479/2021

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.



XVI. 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:

Calendarized activity table with columns for months (Feb, Mar, Apr) and specific dates, listing tasks like 'Construir la red del sistema de aireación' and 'Muestreo y análisis de seguimiento'.





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/UCI/DGGPI/0479/2021

- SE CONTEMPLA REALIZAR EL MUESTREO FINAL COMPROBATORIO (MFC) EN LA FECHA PROPUESTA...
EL RETIRO DE LA INFRAESTRUCTURA UTILIZADA SE TIENE PROGRAMADO REALIZAR APROXIMADAMENTE 6 SEMANAS DESPUES DEL MFC...

XVII. 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:

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, ubicado en las coordenadas UTM WGS84 Zona 13Q X= 0553579, Y=2239533, debido al derrame accidental de aproximadamente 400 litros de gasolina ocurrido el 29 de noviembre de 2019, contaminando un área de aproximadamente 270 m² de suelo y un volumen total de 162 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.

Handwritten signature





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/0479/2021

**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 XIV, XV y XVI** de la presente Resolución y deberá cumplir las siguientes

**Condicionantes:**

1. Dar cumplimiento al programa calendarizado de actividades en el plazo propuesto de **59 días, a partir del 16 de febrero de 2021 al 15 de abril de 2021**. En el caso de que el tiempo de tratamiento del suelo contaminado y/o el volumen autorizado (**162 m<sup>3</sup>**) 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.
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 HFL y BTEX, 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**.





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/UCI/DGGPI/0479/2021

- 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 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.

TERCERO.- El tratamiento de Bioventeo Aerobio en el sitio contaminado a aplicar en un volumen de 162 m³ de suelo contaminado con gasolina, 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:

Handwritten signature





**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/0479/2021

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. Se sugiere incluir o modificar la profundidad en la toma de **una muestra** el punto 5 del Muestreo Final Comprobatorio, debiendo tomar una muestra a **0.50 metros**.
4. 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.
5. Los análisis químicos de las muestras finales comprobatorias deben ser realizados para demostrar que se han alcanzado las concentraciones para los hidrocarburos (gasolina) 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 **HFL y BTEX**.
6. 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.
7. 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.





**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/0479/2021

**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 Bioventeo Aerobio en el sitio contaminado al suelo en tratamiento.
5. Además, deberá entregar lo siguiente:
  - a) Área (m<sup>2</sup>) final de suelo contaminado con HFL y BTEX, que fue objeto de la remediación.
  - b) El volumen (m<sup>3</sup>) final del suelo contaminado con HFL y BTEX 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





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/0479/2021

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.

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

En caso de que el **REGULADO** cambie el uso futuro de suelo al establecido en su Propuesta evaluada, esta Resolución quedará sin efecto, y será necesario presentar nuevamente el Programa de Remediación para tratar el suelo contaminado con HFL y BTEX, mediante el tratamiento de Bioventeo Aerobio en el sitio contaminado ante la **AGENCIA**.

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

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

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





**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/0479/2021**

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/J1A0023/02/21 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.

**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. [REDACTED] en su carácter de persona física con actividad empresarial.

**DÉCIMO QUINTO.-** Notifíquese el presente acuerdo al C. [REDACTED] en su carácter de persona física con actividad empresarial, 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]

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





**MEDIO AMBIENTE**

**ASEA**



**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/0479/2021**

[Redacted text]

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

**ATENTAMENTE**

**Director General de Gestión de Procesos Industriales**

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

**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/J1A0023/02/21

AMR/KAVM

Página 20 de 20

