

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 N° ASEA/UGI/DGGPI/0063/2018

Bitácora 09/DSA0065/08/17

Ciudad de México, a 18 de enero de 2018

ASUNTO: Autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales por una superficie de 69.665 hectáreas para el desarrollo del proyecto denominado "**Gasoducto La Laguna - Aguascalientes, Tramo III**" ubicado en los municipios de Lerdo, Cuencamé, General Simón Bolívar y Santa Clara en el estado de Durango y en el municipio de Juan Aldama en el estado de Zacatecas.

C. LAURA TREJO CHAPARRO
REPRESENTANTE LEGAL DE LA EMPRESA
FERMACA PIPELINE LA LAGUNA, S. DE R. L. DE C. V.

Dirección, Teléfono y correo electrónico del representante legal, Art. 116 del primer párrafo de la LGTAIP y 113 fracción I de la LFTAIP.

P R E S E N T E

En referencia a la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, por una superficie de 69.665 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado "**Gasoducto La Laguna - Aguascalientes, Tramo III**", ubicado en los municipios de Lerdo, Cuencamé, General Simón Bolívar y Santa Clara en el estado de Durango y en el municipio de Juan Aldama en el estado de Zacatecas, presentada por la C. Laura Trejo Chaparro en su carácter de Representante Legal de la empresa denominada Fermaca Pipeline La Laguna, S. de R. L. de C. V. (**REGULADO**), en la Unidad de Gestión Industrial de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos (**AGENCIA**), el día 16 de agosto de 2017, al respecto le informo lo siguiente:

RESULTANDO

- I. Que mediante escrito libre sin número de fecha 16 de agosto de 2017, recibido en esta **AGENCIA** el mismo día de su emisión, la C. Laura Trejo Chaparro, en su carácter de Representante Legal del **REGULADO**, presentó la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos

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 N° **ASEA/UGI/DGGPI/0063/2018**
Bitácora 09/DSA0065/08/17

forestales por una superficie de 69.665 hectáreas para el desarrollo del proyecto denominado "**Gasoducto La Laguna - Aguascalientes, Tramo III**", ubicado en los municipios de Lerdo, Cuencamé, General Simón Bolívar y Santa Clara en el estado de Durango y en el municipio de Juan Aldama en el estado de Zacatecas, adjuntando para tal efecto la siguiente documentación:

- a) Original impreso del estudio técnico justificativo elaborado por la empresa denominada Unidad de Conservación y Desarrollo Forestal Integral Topia, S. C., y su respaldo en formato digital.
- b) Formato FF-SEMARNAT-030 Solicitud de Autorización de Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales de fecha 07 de agosto de 2017, firmado por la Representante Legal.
- c) Copia simple del pago de derechos por la cantidad de \$6,304.00 (Seis mil trescientos cuatro pesos 00/100 M. N.) de fecha 16 de agosto de 2017, por concepto de recepción, evaluación y dictamen del Estudio Técnico Justificativo (ETJ) y en su caso, la autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, ingresado con el escrito libre sin número de fecha 16 de agosto de 2017.

d) Documentos con los cuales se acredita la personalidad del **REGULADO**:

- Copia certificada de la escritura número 49,277 ante la fe del Lic. Jesús Zamudio Rodríguez notario número 45 de Naucalpan Estado de México de fecha 28 de agosto de 2015, que contiene la constitución de la empresa mercantil que se denominará "Fermaca Pipeline La Laguna", Sociedad de Responsabilidad Limitada de Capital Variable, que otorgan "Fermaca Infrastructure B. V." y "Fermaca New Projects".
- Copia certificada del instrumento número 49,593 de fecha 09 de diciembre de 2015 que contiene la protocolización del acta de asamblea de socios de "Fermaca Pipeline La Laguna" y que se resuelve otorgar a favor de Laura Trejo Chaparro un poder general para actos de administración, entre otros.
- Copia certificada de pasaporte a nombre de Laura Trejo Chaparro.

e) Documentos con los que se acredita la propiedad, posesión o el derecho para realizar actividades que impliquen el cambio de uso del suelo en terrenos forestales:

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 N° ASEA/UGI/DGGPI/0063/2018
Bitácora 09/DSA0065/08/17

1. Ejido León Guzmán

Presenta escritura 7,428 de fecha 17 de abril de 2017 ante el Lic. Humberto Nevárez Lara notario 2 de Lerdo, Durango, que contiene el Contrato de Servidumbre Voluntaria, Continua y Aparente de Paso celebrada entre Fermaca Pipeline La L

Nombre de la persona física, Art. 116 del primer párrafo de la LGTAIP y 113 fracción I de la LFTAIP.

superficie permanente de 15,997.287 m² y una superficie temporal de 12 fracciones de 23,256.938 m².

Nombre de la persona física, Art. 116 del primer párrafo de la LGTAIP y 113 fracción I de la LFTAIP.

Acta de Asamblea de fecha 18 de diciembre de 2016 en donde se otorga el consentimiento por parte de la Asamblea, en el desahogo de su punto número 9.1, para realizar el cambio de uso de suelo en terrenos forestales en las tierras ejidales y de uso común y parcelas que se vean afectadas para la construcción, operación y mantenimiento del gasoducto en términos del artículo 120 del Reglamento de la Ley general de Desarrollo Forestal Sustentable.

2. Parcela 507 P4/4z5

Acta de reunión celebrada el 08 de agosto de 2017 en términos de los artículos 938 y 946 del Código Civil Federal, mismos que señalan: *"Hay copropiedad cuando una cosa o un derecho pertenecen pro-indiviso a varias personas"* y *"Para la administración de la cosa común, serán obligatorios todos los acuerdos de la mayoría de los partícipes"*, se celebró con los titulares y poseedores de los derechos pro-indiviso de la parcela 507 P4/4 Z5, del Ejido León Guzmán, Durango.

Estando presentes el 84% de los titulares y poseedores con derechos pro-indivisos de la parcela 507 P4/4 Z5, representando con ello la mayoría en términos de lo señalado en el artículo 947 del Código Civil Federal, se formalizaron los siguientes acuerdos:

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 N° ASEA/UGI/DGGPI/0063/2018
Bitácora 09/DSA0065/08/17

- Otorgar y autorizar a Fermaca Pipeline La Laguna S. de R. L. de C. V. una franja permanente de 4,656.797 m² y una franja temporal de 7,520.757 m² sobre la parcela 507 P4/4 Z5, de acuerdo a los certificados parcelarios y constancias de posesión.
- Autorizar a Fermaca Pipeline La Laguna S. de R. L. de C. V. para realizar el cambio de uso de suelo en terrenos forestales sobre la parcela antes descrita para la construcción, operación y mantenimiento del Proyecto, en términos del artículo 120 del Reglamento de la Ley general de Desarrollo Forestal Sustentable.

Acta fuera de protocolo mediante la cual el Lic. David Rolando Cázares Juárez notario 1 de Torreón, Coahuila, da fe y certifica las manifestaciones bajo protesta de decir verdad de quienes señalan ser el 84% de los titulares y poseionarios de la parcela 507 P4/4 Z5.

3. **Nombre de la persona física, Art. 116 del primer párrafo de la LGTAIP y 113 fracción I de la LFTAIP.**

Presenta escritura número 652 de fecha 28 de junio de 2017 ante la Lic. Claudia Elena Díaz Vélez Aguirre notario 59 de Torreón, Coahuila, que contiene el contrato Voluntaria, Continua y Aparente de paso celebrado entre Fermaca y [REDACTED], otorgando la afectación de una superficie permanente de [REDACTED] m² respecto de la parcela número 908 P4/4 del Ejido León Guzmán, Lerdo, Durango.

[REDACTED] oficial expedida por el Instituto Federal Electoral a favor de [REDACTED]

Certificado Parcelario [REDACTED] 2017 expedido por el Registro Agrario Nacional en favor de [REDACTED], respecto de la parcela 908 P4/4 Z2 del Ejido León Guzmán.

4. **Nombre de la persona física, Art. 116 del primer párrafo de la LGTAIP y 113 fracción I de la LFTAIP.**

Presenta escritura número 749 de fecha 25 de julio de 2017 ante la Lic. Claudia Elena Díaz Vélez Aguirre notario 59 de Torreón, Coahuila, que contiene el contrato Voluntaria, Continua y Aparente de paso celebrado entre Fermaca y [REDACTED]

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 N° ASEA/UGI/DGGPI/0063/2018

Bitácora 09/DSA0065/08/17

[REDACTED], otorgando la afectación de una superficie permanente de 4,311.603 m² y una temporal de 6,469.085 m² respecto de la parcela 909 P4/4 Z-2 del Ejido León Guzmán, municipio de Lerdo, Durango.

Identificación oficial expedida por el Instituto Federal Electoral a favor de [REDACTED]

Certificado Parcelario expedido por el Registro Agrario Nacional en favor de [REDACTED] respecto de la parcela 909 P4/4 Z-2.

5. **Nombre de la persona física, Art. 116 del primer párrafo de la LGTAIP y 113 fracción I de la LFTAIP.**

Presenta escritura 7,351 de fecha 31 de marzo de 2017 ante el Lic. Humberto Nevárez Lara notario 2 de Lerdo, Durango, que contiene el Contrato de Servidumbre Voluntaria, Continua y Aparente de Paso celebrada entre Fermaca Pipeline La Laguna S. de R. L. de C. V., y [REDACTED], donde se establece la afectación de superficie permanente de 5,348.326 m² y una superficie temporal de 8,106.471 m² respecto de la parcela 910 P4/4 Z-2 del Ejido León Guzmán, Lerdo, Durango.

Identificación oficial expedida por el Instituto Federal Electoral a favor de [REDACTED]

Certificado Parcelario expedido por el Registro Agrario Nacional en favor de [REDACTED] respecto de la parcela 910 P4/4 Z-2.

6. **Nombre de la persona física, Art. 116 del primer párrafo de la LGTAIP y 113 fracción I de la LFTAIP.**

Presenta escritura 155 de fecha 28 de marzo de 2017 ante el Lic. David Rolando Cázares Juárez notario 1 de Torreón, Coahuila de Zaragoza, que contiene el Contrato de Servidumbre Voluntaria, Continua y Aparente de Paso celebrada entre Fermaca Pipeline La Laguna S. de R. L. de C. V., y [REDACTED], donde se establece la afectación de superficie permanente de 22,573.902 m² y una superficie temporal de 33,766.985 m², respecto de tres parcelas identificadas como 911 P4/4 Z-2, 912 P4/4 Z-2 y 913 P4/4 Z-2 del Ejido León Guzmán, municipio de Lerdo, Durango.

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 N° ASEA/UGI/DGGPI/0063/2018
Bitácora 09/DSA0065/08/17

- [REDACTED] edad expedido por el Registro Agrario Nacional en favor de [REDACTED]
[REDACTED] respecto de la parcela 911 P4/4 Z-2.
- [REDACTED] edad expedido por el Registro Agrario Nacional en favor de [REDACTED]
[REDACTED] respecto de la parcela 912 P4/4 Z-2.
- [REDACTED] edad expedido por el Registro Agrario Nacional en favor de [REDACTED]
[REDACTED] respecto de la parcela 913 P4/4 Z-2.
- [REDACTED] oficial expedida por el Instituto Federal Electoral a favor de [REDACTED]

7. **Nombre de la persona física, Art. 116 del primer párrafo de la LGTAIP y 113 fracción I de la LFTAIP.**

Presenta escritura número 512 de fecha 24 de mayo de 2017, ante la Lic. Claudia Elena Díaz Vélez Aguirre, notario 59 de Torreón, Coahuila, que contiene el contrato Continúa y Aparente de paso celebrado entre Fermaca y [REDACTED], otorgando la afectación de una superficie permanente de 1,909.661 m² respecto de la parcela 914 P4/4 Z-2 del Ejido León Guzmán, Lerdo, Durango.

[REDACTED] oficial expedida por el Instituto Federal Electoral a favor de [REDACTED]

[REDACTED] celario expedido por el Registro Agrario Nacional en favor de [REDACTED]
[REDACTED] respecto de la parcela 914 P4/4 Z-2.

8. Basilisk Inmobiliaria Cinco S. de R. L. de C. V.

Presenta escritura número 51,100 de fecha 24 de marzo de 2017 ante el Lic. Jesús Zamudio Rodríguez notario 45 de Naucalpan, Estado de México, que contiene el contrato de Servidumbre Voluntaria, Continúa y Aparente de paso celebrado entre Fermaca y Blanca Emilia Vivar Flores apoderada de la empresa "Basilisk Inmobiliaria Cinco", otorgando la afectación de una superficie permanente de 16,591.979 m² y una temporal de

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 N° **ASEA/UGI/DGGPI/0063/2018**
Bitácora 09/DSA0065/08/17

25,250.240 m², respecto del predio denominado "San José de Arriba", municipio General Simón Bolívar, Durango.

Certificado de Libertad de Gravamen expedida por el Registro Público de la Propiedad y de Comercio de San Juan de Guadalupe, Durango en favor de Basilisk Inmobiliaria Cinco S. de R. L. de C. V.

9. **Nombre de la persona física, Art. 116 del primer párrafo de la LGTAIP y 113 fracción I de la LFTAIP.**

Presenta escritura 93 de fecha 28 de febrero de 2017 ante el Lic. David Rolando Cázares Juárez notario 1 de Torreón, Coahuila de Zaragoza, que contiene el Contrato de Servidumbre Voluntaria, Continua y Aparente de Paso celebrada entre Fermaca Pipeline La Laguna S. de R. L. de C. V. y [REDACTED] por propio derecho y en representación de [REDACTED]

La [REDACTED] [REDACTED] [REDACTED]

[REDACTED] donde se establece la afectación de superficie permanente de 15,917.055 m² y una superficie temporal de 23,887.086 m², respecto de una superficie total de 3,956-00-00 de terreno de agostadero del rancho San Antonio, ubicado en el municipio de General Simón Bolívar, Durango.

Certificado de Libertad de Gravamen expedida por el Registro Público de la Propiedad y de Comercio de San Juan de Guadalupe, Durango, en favor de [REDACTED] por propio derecho y en representación de [REDACTED]

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 N° ASEA/UGI/DGGPI/0063/2018
Bitácora 09/DSA0065/08/17

Nombre de la persona física, Art. 116 del primer párrafo de la LGTAIP y 113 fracción I de la LFTAIP.

Presenta escritura número 51,119 de fecha 30 de marzo de 2017 ante el Lic. Jesús Zamudio Rodríguez notario 45 de Naucalpan, Estado de México, que contiene el contrato de Arrendamiento celebrado entre Fermaca y [REDACTED], otorgando la afectación de una superficie permanente de 25,657.545 m² y una temporal de 38,472.127 m², respecto de un terreno que cuenta con una superficie de 9,317.00 ha.

Constancia expedida por el Ayuntamiento municipal de General Simón Bolívar, Durango, mediante la cual se hace constar que [REDACTED] se encuentra en posesión pública, pacífica y continua de un terreno (sic) el cual cuenta con una superficie de 9,317.00 ha.

Certificación de comparecencia suscrita por el Lic. Juan Carlos Gallegos Isaías notario 1 del noveno distrito judicial del estado de Durango, donde se hace constar que [REDACTED] conoce hace aproximadamente 10 años a [REDACTED] quien tiene posesión de un terreno de agostadero en el municipio de Simón Bolívar, Durango, con superficie de 9,317-00-00 ha.

Identificación oficial expedida por el Instituto Federal Electoral a favor de [REDACTED]

11. Nombre de la persona física, Art. 116 del primer párrafo de la LGTAIP y 113 fracción I de la LFTAIP.

Presenta escritura número 493 de fecha 18 de mayo de 2017 ante la Lic. Claudia Elena Díaz Vélez Aguirre notario 59 de Torreón, Coahuila, que contiene el contrato de Uso celebrado entre Fermaca y [REDACTED], otorgando la afectación de una superficie permanente de 47,244.685 m² a temporal de 70,857.418 m² respecto del predio rústico denominado "El Refugio y La Esperanza", municipio de Cuencamé, Durango.

Identificación oficial expedida por el Instituto Federal Electoral a favor de [REDACTED]

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 N° ASEA/UGI/DGGPI/0063/2018
Bitácora 09/DSA0065/08/17

Constancia de posesión expedida por el presidente municipal de Cuencamé, Durango, donde se deja constancia que [REDACTED] es poseedor de un predio denominado El Refugio y La Esperanza con superficie de 4,000 ha.

Escritura pública 7,402 de fecha 11 de mayo de 2011 ante el Lic. Juan Carlos Gallegos Isaís notario 1 de Cuencamé, Durango, donde se hace constar la fe de hechos que se llevó a cabo en el predio de interés en presencia de dos testigos.

12. Ejido Cerrito Colorado **Nombre de la persona física, Art. 116 del primer párrafo de la LGTAIP y 113 fracción I de la LFTAIP.**

Presenta escritura número 492 de fecha 18 de mayo de 2017 ante la Lic. Claudia Elena Díaz Vélez Aguirre notario 59 de Torreón, Coahuila, que contiene el contrato de Uso celebrado entre Fermaca y [REDACTED] Presidente, Secretario y Tesorero, respectivamente, del Comisariado ejidal del Ejido "Cerrito Colorado", otorgando la afectación de una superficie permanente de 65,355.003 m² y una temporal de 98,100.171 m².

Identificaciones oficiales expedidas por el Instituto Federal Electoral a favor de [REDACTED]

Acta de Asamblea protocolizada ante notario de fecha 30 de julio de 2016 donde se desahogan diversos puntos del orden del día.

Fe de erratas firmada por los integrantes del Comisariado ejidal, respecto del Acta de Asamblea de fecha 30 de julio de 2016 donde se hace constar que en el punto 8° debe decir "La Asamblea en este acto otorga su consentimiento para realizar el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, ...".

13. Ejido La Lagunilla **Nombre de la persona física, Art. 116 del primer párrafo de la LGTAIP y 113 fracción I de la LFTAIP.**

Presenta escritura número 606 de fecha 19 de junio de 2017 ante la Lic. Claudia Elena Díaz Vélez Aguirre notario 59 de Torreón, Coahuila, que contiene el contrato de Uso celebrado entre Fermaca y [REDACTED] Presidente, Secretario y Tesorero, respectivamente, del Comisariado ejidal del Ejido "La

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 N° ASEA/UGI/DGGPI/0063/2018
Bitácora 09/DSA0065/08/17

Lagunilla", otorgando la afectación de una superficie permanente de 14,483.316 m² y una temporal de 21,566.497 m².

ctoral a favor de [REDACTED]

Fe de erratas firmada por los integrantes del Comisariado ejidal, respecto del Acta de Asamblea de fecha 30 de agosto de 2016 donde se hace constar que en el punto 8° debe decir "La Asamblea en este acto otorga su consentimiento para realizar el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, ...".

14. **Nombre de la persona física, Art. 116 del primer párrafo, de la LGTAIP y 113 fracción I de la LFTAIP.**

Presenta escritura número 207 de fecha 24 de febrero de 2017 ante la Lic. Claudia Elena Díaz Vélez Aguirre notario 59 de Torreón, Coahuila, que contiene el contrato de S. Voluntaria, Continua Anarente de Paso celebrado entre Fermaca e [REDACTED] apoderado legal de [REDACTED] otorgando la afectación de una superficie permanente de 23,475.722 m² y una temporal de 35,350.916 m², respecto del lote de terreno denominado "Mazamitote", municipio de Simón Bolívar, Durango.

Identificación oficial expedida por el Instituto Federal Electoral a favor [REDACTED]

Poder general otorgado por [REDACTED] en favor de [REDACTED] para ejercer actos de administración y dominio.

Certificado de libertad de gravámenes expedido por el Registro Público de la Comercio de Cuencamé, Durango sobre el predio de referencia en favor de [REDACTED]

15. **Nombre de la persona física, Art. 116 del primer párrafo de la LGTAIP y 113 fracción I de la LFTAIP.**

Presenta escritura número 712 de fecha 14 de julio de 2017 ante la Lic. Claudia Elena Díaz Vélez Aguirre notario 59 de Torreón, Coahuila, que contiene el contrato de Servidumbre

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 N° ASEA/UGI/DGGPI/0063/2018
Bitácora 09/DSA0065/08/17

Voluntaria, Continua y Aparente de Paso celebrado entre Fermaca y [REDACTED], todos como herederos de Humberto Cruz Carranza, otorgando la afectación de una superficie permanente de 2,837.496 m² y una temporal de 4,386.496 m², respecto del lote de terreno ubicado en el punto denominado El Llanito de Santa Clara, municipio de Santa Clara, Durango.

Identificaciones oficiales expedidas por el Instituto Federal Electoral a favor de [REDACTED]

Resolución judicial expedida por el Juzgado Tercero Familiar de Gómez Palacio, Durango donde se declaran herederos y albacea a los anteriores mencionados.

16. **Nombre de la persona física, Art. 116 del primer párrafo de la LGTAIP y 113 fracción I de la LETAIP.** [REDACTED]

Presenta escritura número 664 de fecha 05 de julio de 2017 ante la Lic. Claudia Elena Díaz Vélez Aguirre notario 59 de Torreón, Coahuila, que contiene el contrato de Servidumbre Voluntaria, Continua y Aparente de Paso celebrado entre Fermaca y [REDACTED], otorgando la afectación de una superficie permanente de 1,357.305 m² y una temporal de 2,096.789 m², respecto del lote de terreno de labor temporal ubicado en el punto denominado Mesa de las Cabras de Santa Clara.

Escritura pública número 1,282 de fecha 19 de junio de 2006 ante el Lic. Juan Carlos Gallegos Isaís notario 1 de Cuencamé, Durango, donde se hace constar el contrato de compraventa entre [REDACTED] como vendedor y [REDACTED] como comprador respecto del lote de terreno de labor temporal ubicado en el punto denominado Mesa de las Cabras de Santa Clara, Durango, la cual se encuentra debidamente inscrita en el Registro Público de la Propiedad de Cuencamé, Durango.

Identificación oficial expedida por el Instituto Federal Electoral a favor de [REDACTED]

Presenta Escritura 6,608 de fecha 03 de junio de 2016 ante el Lic. Juan Carlos Gallegos Isaís, notario 1 de Cuencamé, Durango que contiene el contrato de compraventa entre [REDACTED]

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 N° ASEA/UGI/DGGPI/0063/2018
Bitácora 09/DSA0065/08/17

como vendedor y [REDACTED] como comprador
e interés.

17. **Nombre de la persona física, Art. 116 del primer párrafo de la LGTAIP y 113 fracción I de la LFTAIP.**

Presenta escritura número 822 de fecha 15 de julio de 2017 ante la Lic. Claudia Elena Díaz Vélez Aguirre notario 59 de Torreón, Coahuila, que contiene el contrato de compraventa, Continúa y Aparente de Paso celebrado entre [REDACTED]

de 4,074.0 y de 5,960.376 m², respecto del predio que se localiza en el punto denominado "La Mesita" del exconduñazgo de Santa Clara, Durango.

Poder General [REDACTED] como herederos en favor de [REDACTED]

Identificación oficial expedida por el Instituto Federal Electoral a favor de

Resolución judicial expedida por el Juzgado Mixto de Primera Instancia del Noveno Distrito Judicial, en Cuencamé de Ceniceros, Durango donde se declaran herederos y albacea a los anteriores mencionados.

18. **Nombre de la persona física, Art. 116 del primer párrafo de la LGTAIP y 113 fracción I de la LFTAIP.**

Presenta escritura número 602 de fecha 16 de junio de 2017 ante la Lic. Claudia Elena Díaz Vélez Aguirre notario 59 de [REDACTED] contrato de arrendamiento celebrado entre Fermaca y [REDACTED], otorgando la afectación de las siguientes superficies [REDACTED], [REDACTED], [REDACTED] 430 m² y 3,314.839 m², respecto de un terreno propio para cultivo, el cual se localiza en el punto denominado "La Mesita" del exconduénazgo de Santa Clara, Durango.

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 N° ASEA/UGI/DGGPI/0063/2018
Bitácora 09/DSA0065/08/17

Identificación oficial expedida por el Instituto Federal Electoral a favor de [REDACTED]

Constancia de posesión expedida por la secretaria del Ayuntamiento en favor de [REDACTED], como posecionaria del predio de interés.

Constancia expedida por la Junta Menor Administrativa de Santa Clara, Durango, en donde se hace constar que [REDACTED] es poseedora del predio de mérito.

Acta fuera de protocolo número 294 de fecha 02 de junio de 2017 ante el Lic. David Rolando Cázares Juárez notario 1 de Torreón, Coahuila, donde se hace constar la comparecencia de testigos que manifiestan que [REDACTED] es poseedora del predio de mérito.

Nombre de la persona física, Art. 116 del primer párrafo de la LGTAIP y

19 **113 fracción I de la LFTAIP.**

Presenta escritura número 633 de fecha 20 de junio de 2017 ante la Lic. Claudia Elena Díaz Vélez Aguirre notario 59 de Torreón, Coahuila, que contiene el contrato de arrendamiento celebrado entre Fermaca y [REDACTED], otorgando la afectación de superficie de 4,401.741 m², respecto de un predio ubicado en el punto denominado "La Boquilla del Gato", municipio de Santa Clara, Durango, con superficie de 3-00-00 ha.

Identificación oficial expedida por el Instituto Federal Electoral a favor de [REDACTED]

Constancia de posesión expedida por la secretaria del Ayuntamiento en favor de [REDACTED], como posecionario del predio de interés.

Constancia expedida por la Junta Menor Administrativa de Santa Clara, Durango, en donde se hace constar que [REDACTED] es poseedor del predio de mérito.

Acta fuera de protocolo número 292 de fecha 02 de junio de 2017 ante el Lic. David Rolando Cázares Juárez notario 1 de Torreón, Coahuila, donde se hace constar la comparecencia de testigos que manifiestan que [REDACTED] es poseedor del predio de mérito.

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 N° ASEA/UGI/DGGPI/0063/2018
Bitácora 09/DSA0065/08/17

20. **Nombre de la persona física, Art. 116 del primer párrafo de la LGTAIP y 113 fracción I de la LFTAIP.**

Presenta escritura número 27 de fecha 19 de enero de 2017 ante la Lic. Claudia Elena Díaz Vélez Aguirre notario 59 de Torreón, Coahuila, que contiene el contrato de Servidumbre Voluntaria, Continua y Aparente de Paso celebrado entre Fermaca y [REDACTED], otorgando la afectación de superficie permanente de 3,065.413 m² y una temporal de 5,187.546 m², respecto de un predio rústico denominado "Las Peñitas" de Santa Clara, Durango, municipio de Santa Clara, la cual se encuentra debidamente inscrita en el Registro Público de la Propiedad y de Comercio de Cuencamé, Durango.

Identificación oficial expedida por el Instituto Federal Electoral a favor de [REDACTED]

Presenta escritura número 948 de fecha 26 de septiembre de 2017 ante la Lic. Claudia Elena Díaz Vélez Aguirre notario 59 de Torreón, Coahuila, que contiene la Fe de Erratas al contrato de Servidumbre Voluntaria, Continua y Aparente de Paso celebrado entre Fermaca y [REDACTED], contenido en escritura número 27 de fecha 19 de enero de 2017, respecto de un predio rústico denominado "Las Peñitas" de Santa Clara, Durango, municipio de Santa Clara, donde se aclara que el nombre correcto del predio rústico objeto del contrato debe ser "Mesa del Cerrillo".

21. **Nombre de la persona física, Art. 116 del primer párrafo de la LGTAIP y 113 fracción I de la LFTAIP.**

Presenta escritura número 634 de fecha 20 de junio de 2017 ante la Lic. Claudia Elena Díaz Vélez Aguirre notario 59 de Torreón, Coahuila, que contiene el contrato de Arrendamiento celebrado entre Fermaca y [REDACTED], otorgando la afectación de superficie permanente de 1,946.123 m² y una temporal de 2,895.395 m², respecto de un lote de terreno ubicado en el punto denominado "Calabacillas" municipio de Santa Clara, Durango.

Identificación oficial expedida por el Instituto Federal Electoral a favor de [REDACTED]

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 N° ASEA/UGI/DGGPI/0063/2018
Bitácora 09/DSA0065/08/17

Constancia de posesión expedida por la secretaria del Ayuntamiento en favor de [REDACTED]
[REDACTED], como posesionario del predio de interés.

Constancia expedida por la Junta Menor Administrativa de Santa Clara, Durango, en donde se hace constar que [REDACTED] es poseedor del predio de mérito.

22. **Nombre de la persona física, Art. 116 del primer párrafo de la LGTAIP y 113 fracción I de la LFTAIP.**

Presenta escritura número 459 de fecha 10 de mayo de 2017 ante la Lic. Claudia Elena Díaz Vélez Aguirre notario 59 de Torreón, Coahuila, que contiene el contrato de Arrendamiento celebrado entre Fermaca y [REDACTED], otorgando la afectación de superficie permanente de 3,048.796 m² y una temporal de 4,522.452 m², respecto de la porción de tierra de temporal ubicado en el punto denominado "La Boquilla del Gato" municipio de Santa Clara, Durango.

Identificación oficial expedida por el Instituto Federal Electoral a favor de [REDACTED]

Constancia expedida por la Junta Menor Administrativa de Santa Clara, Durango, en donde se hace constar que [REDACTED] es poseedor del predio de mérito.

Acta fuera de protocolo número 244 de fecha 09 de mayo de 2017 ante el Lic. David Rolando Cázares Juárez notario 1 de Torreón, Coahuila, donde se hace constar la comparecencia de testigos que manifiestan que [REDACTED] es poseedor del predio de mérito.

23. **Nombre de la persona física, Art. 116 del primer párrafo de la LGTAIP y 113 fracción I de la LFTAIP.**

Presenta escritura número 388 de fecha 24 de abril de 2017 ante la Lic. Claudia Elena Díaz Vélez Aguirre notario 59 de Torreón, Coahuila, que contiene el contrato de Arrendamiento celebrado entre Fermaca y [REDACTED], otorgando la afectación de superficie permanente de 1,579.757 m² y una temporal de 2,371.420 m², respecto de un terreno propio para cultivo, el cual se encuentra ubicado en el punto denominado "La Boquilla del Gato" municipio de Santa Clara, Durango, con superficie de 3-90-00 ha.

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 N° ASEA/UGI/DGGPI/0063/2018
Bitácora 09/DSA0065 /08/17

Identificación oficial expedida por el Instituto Federal Electoral a favor de [REDACTED]

Constancia expedida por la Junta Menor Administrativa de Santa Clara, Durango, en donde se hace constar que [REDACTED] es poseedor del predio de mérito.

Acta fuera de protocolo número 226 de fecha 24 de marzo de 2017 ante el Lic. David Rolando Cázares Juárez notario 1 de Torreón, Coahuila, donde se hace constar la comparecencia de testigos que manifiestan que [REDACTED] es poseedor del predio de mérito.

24. **Nombre de la persona física, Art. 116 del primer párrafo de la LGTAIP y 113 fracción I de la LFTAIP.**

Presenta escritura número 460 de fecha 10 de mayo de 2017 ante la Lic. Claudia Elena Díaz Vélez Aguirre notario 59 de Torreón Coahuila que contiene el contrato de Arrendamiento celebrado entre Fermaca y [REDACTED], otorgando la afectación de superficie permanente de 1,583.212 m² y una temporal de 2,371.826 m², respecto de un terreno propio para cultivo, el cual se encuentra ubicado en el punto denominado "La Boquilla del Gato" municipio de Santa Clara, Durango, con superficie de 3-90-00 ha.

Identificación oficial expedida por el Instituto Federal Electoral a favor de [REDACTED]

Constancia expedida por la Junta Menor Administrativa de Santa Clara, Durango, en donde se hace constar que [REDACTED] es poseedor del predio de mérito.

Acta fuera de protocolo número [REDACTED] de fecha 09 de mayo de 2017 ante el Lic. David Rolando Cázares Juárez notario 1 de Torreón, Coahuila, donde se hace constar la comparecencia de testigos que manifiestan que [REDACTED] es poseedor del predio de mérito.

25. **Nombre de la persona física, Art. 116 del primer párrafo de la LGTAIP y 113 fracción I de la LFTAIP.**

Presenta escritura número 387 de fecha 24 de abril de 2017 ante la Lic. Claudia Elena Díaz Vélez Aguirre notario 59 de Torreón, Coahuila, que contiene el contrato de Arrendamiento

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 N° ASEA/UGI/DGGPI/0063/2018
Bitácora 09/DSA0065/08/17

- celebrado entre Fermaca y Damián Castañeda Favila, otorgando la afectación de superficie permanente de 1,551.486 m² y una temporal de 2,351.687 m², respecto de un pedazo de tierra ubicado en el punto denominado "La Boquilla del Gato" con una superficie total de 5-50-00.00 ha.

Identificación oficial expedida por el Instituto Federal Electoral a favor de [REDACTED]

Constancia expedida por la Junta Menor Administrativa de Santa Clara, Durango, en donde se hace constar que [REDACTED] es poseedor del predio de mérito.

Acta fuera de protocolo número 225 de fecha 24 de abril de 2017 ante el Lic. David Rolando Cázares Juárez notario 1 de Torreón, Coahuila, donde se hace constar la comparecencia de testigos que manifiestan que [REDACTED] es poseedor del predio de mérito.

26. **Nombre de la persona física, Art. 116 del primer párrafo de la LGTAIP y 113 fracción I de la LFTAIP.** [REDACTED]

Presenta escritura número 318 de fecha 29 de marzo de 2017 ante la Lic. Claudia Elena Díaz Vélez Aguirre notario 59 de Torreón, Coahuila, que contiene el contrato de Servidumbre Voluntaria, Continua y Aparente de Paso celebrado entre Fermaca y [REDACTED], otorgando la afectación de superficie permanente de 7,033.691 m² y una temporal de 10,598.719 m², respecto de un lote de terreno de labor de temporal, ubicado en el punto denominado Loma Alta del excondueñazgo de Santa Clara, Durango.

Identificación oficial expedida por el Instituto Federal Electoral a favor de [REDACTED]

Certificado de Libertad de Gravamen expedido por el Registro Público de la Propiedad y de Comercio en favor de [REDACTED] respecto del predio ya mencionado.

27. **Nombre de la persona física, Art. 116 del primer párrafo de la LGTAIP y 113 fracción I de la LFTAIP.** [REDACTED]

Presenta escritura número 319 de fecha 29 de marzo de 2017 ante la Lic. Claudia Elena Díaz Vélez Aguirre notario 59 de Torreón, Coahuila, que contiene el contrato de

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 N° ASEA/UGI/DGGPI/0063/2018

Bitácora 09/DSA0065/08/17

Servidumbre Voluntaria, Continua y Aparente de Paso celebrado entre Fermaca y [REDACTED], otorgando la afectación de superficie permanente de 3,009.113 m² y una temporal de 4,345.382 m², respecto de un lote de terreno ubicado en el punto denominado "La Comunidad" de Santa Clara, Durango con superficie de 5-63-98 ha.

Identificación oficial expedida por el Instituto Federal Electoral a favor de [REDACTED]

Certificado de Libertad de Gravamen expedido por el Registro Público de la Propiedad y de Comercio en favor de [REDACTED] respecto del predio ya mencionado.

Nombre de la persona física, Art. 116 del primer párrafo de la LGTAIP y 113 fracción I de la LFTAIP.

Presenta escritura número 320 de fecha 29 de marzo de 2017 ante la Lic. Claudia Elena Díaz Vélez Aguirre notario 59 de Torreón, Coahuila, que contiene el contrato de Servidumbre Voluntaria, Continua y Aparente de Paso celebrado entre Fermaca y [REDACTED], otorgando la afectación de superficie permanente de 1,463.056 m² y una temporal de 2,266.091 m², respecto del predio denominado "Cañoncito Hondo" del excondueñazgo de Santa Clara, Durango.

Identificación oficial expedida por el Instituto Federal Electoral a favor de [REDACTED]

Certificado de Libertad de Gravamen expedido por el Registro Público de la Propiedad y de Comercio en favor de [REDACTED] respecto del predio ya mencionado.

Nombre de la persona física, Art. 116 del primer párrafo de la LGTAIP y 113 fracción I de la LFTAIP.

Presenta escritura número 603 de fecha 16 de junio de 2017 ante la Lic. Claudia Elena Díaz Vélez Aguirre notario 59 de Torreón, Coahuila, que contiene el contrato de Arrendamiento celebrado entre Fermaca y [REDACTED], otorgando la afectación de superficie permanente de 5,680.515 m² y una temporal de 8,506.397 m², respecto de un terreno propio para cultivo, el cual se encuentra localizado en el predio de "Cañoncito Hondo" del excondueñazgo de Santa Clara, Durango.

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 N° ASEA/UGI/DGGPI/0063/2018
Bitácora 09/DSA0065/08/17

Identificación oficial expedida por el Instituto Federal Electoral a favor de [REDACTED]

Certificado de Libertad de Gravamen expedido por el Registro Público de la Propiedad y de Comercio en favor de [REDACTED] respecto del predio ya mencionado.

Constancia de posesión expedida por la secretaria del Ayuntamiento en favor de [REDACTED], como poseionario del predio de interés.

Constancia expedida por la Junta Menor Administrativa de Santa Clara, Durango, en donde se hace constar que [REDACTED] es poseedor del predio de mérito.

Acta fuera de protocolo número 293 de fecha 02 de junio de 2017 ante el Lic. David Rolando Cázares Juárez notario 1 de Torreón, Coahuila, donde se hace constar la comparecencia de testigos que manifiestan que [REDACTED] es poseedor del predio de mérito.

30. **Nombre de la persona física, Art. 116 del primer párrafo de la LGTAIP y 113 fracción I de la LFTAIP.**

Presenta escritura número 69 de fecha 27 de enero de 2017 ante la Lic. Claudia Elena Díaz Vélez Aguirre notario 59 de Torreón, Coahuila, que contiene el contrato de Servidumbre Voluntaria, Continua y Aparente de Paso celebrado entre Fermaca y [REDACTED], otorgando la afectación de superficie permanente de 3,280.437 m² y una temporal de 5,369.239 m², respecto de la parcela 26 Z1/P1/1 del Ejido Paradillas, municipio de Juan Aldama, Zacatecas.

Identificación oficial expedida por el Instituto Federal Electoral a favor de [REDACTED]

Certificado Parcelario expedido por el Registro Agrario Nacional en favor de [REDACTED] respecto de la parcela 26 Z1/P1/1 del Ejido Paradillas, municipio de Juan Aldama, Zacatecas.

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 N° ASEA/UGI/DGGPI/0063/2018

Bitácora 09/DSA0065/08/17

Nombre de la persona física, Art. 116 del primer párrafo de la LGTAIP y
31. **113 fracción I de la LFTAIP.**

Presenta escritura número 66 de fecha 27 de enero de 2017 ante la Lic. Claudia Elena Díaz Vélez Aguirre notario 59 de Torreón, Coahuila, que contiene el contrato de Servidumbre Voluntaria, Continua y Aparente de Paso celebrado entre Fermaca y [REDACTED], otorgando la afectación de superficie permanente de 6,584.899 m² y una temporal de 4,357.727 m², respecto de la parcela 28 Z1/P1/1 del Ejido Paradillas, municipio de Juan Aldama, Zacatecas.

Identificación oficial expedida por el Instituto Federal Electoral a favor de [REDACTED]

Certificado Parcelario expedido por el Registro Agrario Nacional en favor de [REDACTED] respecto de la parcela 28 Z1/P1/1 del Ejido Paradillas, municipio de Juan Aldama, Zacatecas.

Nombre de la persona física, Art. 116 del primer párrafo de la LGTAIP y
32. **113 fracción I de la LFTAIP.**

Presenta escritura número 65 de fecha 27 de enero de 2017 ante la Lic. Claudia Elena Díaz Vélez Aguirre notario 59 de Torreón, Coahuila, que contiene el contrato de Servidumbre Voluntaria, Continua y Aparente de Paso celebrado entre Fermaca y [REDACTED], otorgando la afectación de superficie permanente de 1,773.212 m² y una temporal de 2,432.871 m², respecto de la parcela 30 ZZ1/P1/1 del Ejido Paradillas, municipio de Juan Aldama, Zacatecas.

Identificación oficial expedida por el Instituto Federal Electoral a favor de [REDACTED]

Certificado Parcelario expedido por el Registro Agrario Nacional en favor de [REDACTED] respecto de la parcela 30Z Z1/P1/1 del Ejido Paradillas, municipio de Juan Aldama, Zacatecas.

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 N° ASEA/UGI/DGGPI/0063/2018
Bitácora 09/DSA0065/08/17

Nombre de la persona física, Art. 116 del primer párrafo de la LGTAIP y

33. 113 fracción I de la LFTAIP.

Presenta escritura número 67 de fecha 27 de enero de 2017 ante la Lic. Claudia Elena Díaz Vélez Aguirre notario 59 de Torreón, Coahuila, que contiene el contrato de Servidumbre Voluntaria, Continua y Aparente de Paso celebrado entre Fermaca y [REDACTED], otorgando la afectación de superficie permanente de 1,591.126 m² y una temporal de 3,458.407 m², respecto de la parcela 105 Z1/P1/1 del Ejido Paradillas, municipio de Juan Aldama, Zacatecas.

Identificación oficial expedida por el Instituto Federal Electoral a favor de [REDACTED].

Certificado Parcelario expedido por el Registro Agrario Nacional en favor de [REDACTED] respecto de la parcela 105 Z1/P1/1 del Ejido Paradillas, municipio de Juan Aldama, Zacatecas.

34. Nombre de la persona física, Art. 116 del primer párrafo de la LGTAIP y 113 fracción I de la LFTAIP.

Presenta escritura número 293 de fecha 21 de marzo de 2017 ante la Lic. Claudia Elena Díaz Vélez Aguirre notario 59 de Torreón, Coahuila, que contiene el contrato de Servidumbre Voluntaria, Continua y Aparente de Paso celebrado entre Fermaca y [REDACTED], otorgando la afectación de superficie permanente de 5,332.181 m² y una temporal de 7,807.031 m², respecto de la parcela 109 Z1/P1/1 del Ejido Paradillas, municipio de Juan Aldama, Zacatecas.

Identificación oficial expedida por el Instituto Federal Electoral a favor de [REDACTED].

Certificado Parcelario expedido por el Registro Agrario Nacional en favor de [REDACTED] respecto de la parcela 109 Z1/P1/1 del Ejido Paradillas, municipio de Juan Aldama, Zacatecas.

35. Nombre de la persona física, Art. 116 del primer párrafo de la LGTAIP y 113 fracción I de la LFTAIP.

Presenta escritura número 369 de fecha 06 de septiembre de 2016 ante la Lic. Claudia Elena Díaz Vélez Aguirre notario 59 de Torreón, Coahuila, que contiene el contrato de

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 N° ASEA/UGI/DGGPI/0063/2018
Bitácora 09/DSA0065/08/17

Voluntaria, Continua y Aparente de Paso celebrado entre Fermaca y [REDACTED], otorgando la afectación de superficie permanente de 5,814.638 m² y [REDACTED] 8,593.231 m², respecto de la parcela 11 Z1/P1/3 del Ejido Ojitos y Jalpa, municipio de Juan Aldama, Zacatecas.

cación oficial expedida por el Instituto Federal Electoral a favor de [REDACTED]

cado Parcelario expedido por el Registro Agrario Nacional en favor de [REDACTED] respecto de la parcela 11 Z1/P1/3 del Ejido Ojitos y Jalpa, municipio de Juan Aldama, Zacatecas.

36. **Nombre de la persona física, Art. 116 del primer párrafo de la LGTAIP y 113 fracción I de la LFTAIP.**

Presenta escritura número 642 de fecha 22 de junio de 2017 ante la Lic. Claudia Elena Díaz Vélez Aguirre notario 59 de Torreón, Coahuila, que contiene el contrato Voluntaria, Continua y Aparente de Paso celebrado entre Fermaca y [REDACTED], otorgando la afectación de superficie permanente de 1,821.71 [REDACTED] 800.842 m², respecto de la parcela 3777 Z4 P1/1 del Ejido Juan Aldama, municipio de Juan Aldama, Zacatecas.

Entificación oficial expedida por el Instituto Federal Electoral a favor de [REDACTED]

celario expedido por el Registro Agrario Nacional en favor de [REDACTED] respecto de la parcela 3777 Z4 P1/1 del Ejido Juan Aldama, municipio de Juan Aldama, Zacatecas.

- II. Que la Dirección General de Gestión de Transporte y Almacenamiento de la **AGENCIA**, mediante oficio N° ASEA/UGI/DGGTA/1422/2017 de fecha 29 de agosto de 2017, dirigido al Dr. Javier Warman Diamant, Encargado de Despecho de la Dirección General de Política Ambiental e Integración Regional y Sectorial, solicitó la opinión técnica correspondiente al ámbito de su competencia respecto a la viabilidad para el desarrollo del proyecto en comento.

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 N° ASEA/UGI/DGGPI/0063/2018
Bitácora 09/DSA0065/08/17

- III. Que la Dirección General de Gestión de Transporte y Almacenamiento de la **AGENCIA**, mediante oficio N° ASEA/UGI/DGGTA/1423/2017 de fecha 29 de agosto de 2017, dirigido al Lic. José Luis Pedro Funes Izaguirre, Director General de Vida Silvestre, solicitó la opinión técnica correspondiente al ámbito de su competencia respecto a la viabilidad para el desarrollo del proyecto en comento.
- IV. Que la Dirección General de Gestión de Transporte y Almacenamiento de la **AGENCIA**, mediante oficio N° ASEA/UGI/DGGTA/1485/2017 de fecha 06 de septiembre de 2017, dirigido a la C. Laura Trejo Chaparro, en su carácter de Representante Legal, requirió información faltante, notificado el día 18 de septiembre de 2017 a la C. [REDACTED], acreditada con carta poder. **Nombre de la persona física que acusaron de recibido el documento, Art. 116 del primer párrafo de la LGTAIP y 113 fracción I de la LFTAIP.**
- V. Que mediante escrito libre sin número de fecha 25 de octubre de 2017, recibido en esta **AGENCIA** el día 26 del mismo mes y año, la C. Laura Trejo Chaparro, en su carácter de Representante Legal del **REGULADO**, presentó solicitud de prórroga para la entrega de información faltante del trámite de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales con relación al oficio N° ASEA/UGI/DGGTA/1485/2017 de fecha 06 de septiembre de 2017.
- VI. Que la Dirección General de Gestión de Transporte y Almacenamiento de la **AGENCIA**, mediante oficio N° ASEA/UGI/DGGTA/1769/2017 de fecha 01 de noviembre de 2017, dirigido a la C. Laura Trejo Chaparro, en su carácter de Representante Legal del **REGULADO**, comunicó la ampliación del plazo solicitado, contados a partir de haber concluido el plazo originalmente establecido.
- VII. Que mediante escrito libre sin número de fecha 30 de octubre de 2017, recibido en esta **AGENCIA** el día 31 del mismo mes y año, la C. Laura Trejo Chaparro, en su carácter de Representante Legal del **REGULADO**, presentó la información requerida mediante oficio N° ASEA/UGI/DGGTA/1485/2017 de fecha 06 de septiembre de 2017, adjuntando la siguiente documentación:
1. Información técnica faltante.
 2. Información legal faltante.

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 N° **ASEA/UGI/DGGPI/0063/2018**

Bitácora 09/DSA0065/08/17

- VIII. Que la Dirección General de Gestión de Transporte y Almacenamiento de la **AGENCIA**, mediante oficios N° ASEA/UGI/DGGTA/1872/2017 y ASEA/UGI/DGGTA/1873/2017 ambos de fecha 17 de noviembre de 2017, dirigido al Dr. Víctor Carlos Armas Zagoya, Secretario del Agua y Medio Ambiente y Presidente Suplente del Consejo Estatal Forestal en el estado de Zacatecas, y al Lic. Jaime Rivas Loàiza, Secretario de Recursos Naturales y Medio Ambiente y Presidente Ejecutivo del Consejo Estatal Forestal en el estado de Durango, respectivamente, solicitó la opinión técnica sobre la solicitud de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, asimismo, requirió que en el ámbito de sus atribuciones manifestaran si dentro del polígono del proyecto, existen registros de terrenos incendiados que se ubiquen en los supuestos establecidos en el artículo 117 tercer párrafo de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.
- IX. Que la Dirección General de Gestión de Procesos Industriales de la **AGENCIA** mediante oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0347/2017 de fecha 15 de diciembre de 2017, notificó a la C. Laura Trejo Chaparro, en su calidad de Representante Legal del **REGULADO** sobre la realización de la visita técnica por parte del personal adscrito a la **AGENCIA**, los días 18 y 19 de diciembre de 2017, a las 09:00 horas en los predios objeto de la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales del proyecto en mención.
- X. Que en respuesta al oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0347/2017 de fecha 15 de diciembre de 2017, referente a la notificación de visita técnica, la C. Laura Trejo Chaparro, en su calidad de Representante Legal del **REGULADO**, ingre [REDACTED] o de fecha [REDACTED] mediante el cual designó al Ing. [REDACTED] y al Biól. [REDACTED] como responsables para atender y [REDACTED] rmación req [REDACTED]
- Nombre de la persona física, Art. 116 del primer párrafo de la LGTAIP y 113 fracción I de la LFTAIP.**
- XI. Que con el objeto de dar cumplimiento a la diligencia prevista por el artículo 122 fracción IV del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, personal adscrito a la **AGENCIA** llevó a cabo recorrido en los predios objeto de la solicitud de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, recabando diferente tipo de información técnica ambiental que permitieran confirmar la veracidad de lo contenido en el estudio técnico justificativo integrado en el expediente cuya bitácora es 09/DSA0065/08/17.

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 N° ASEA/UGI/DGGPI/0063/2018
Bitácora 09/DSA0065/08/17

- XII. Que mediante oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0003/2018 de fecha 09 de enero de 2018, esta Dirección General de Gestión de Procesos Industriales de la **AGENCIA**, notificó a la Representante Legal del **REGULADO**, que como parte del procedimiento para expedir la autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, debería depositar ante el Fondo Forestal Mexicano, la cantidad de **\$3,043,777.20 (Tres millones cuarenta y tres mil setecientos setenta y siete pesos 20/100 M. N.)** por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 206.44 hectáreas de matorral desértico micrófilo, preferentemente en el estado de Durango, y 10.89 hectáreas de matorral desértico micrófilo, preferentemente en el estado de Zacatecas.
- XIII. Que mediante escrito libre sin número de fecha 12 de enero de 2018, recibido en esta **AGENCIA** el día 15 del mismo mes y año, la C. Laura Trejo Chaparro en su carácter de Representante Legal del **REGULADO**, notificó haber realizado el depósito al Fondo Forestal Mexicano por la cantidad de **\$3,043,777.20 (Tres millones cuarenta y tres mil setecientos setenta y siete pesos 20/100 M. N.)** por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 206.44 hectáreas de matorral desértico micrófilo, preferentemente en el estado de Durango, y 10.89 hectáreas de matorral desértico micrófilo, preferentemente en el estado de Zacatecas.

CONSIDERANDO

- I. Que esta Dirección General de Gestión de Procesos Industriales, es competente para dictar la presente resolución, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 2o del **ACUERDO** por el que se delega en la Dirección General de Gestión de Procesos Industriales, las facultades que se indican, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 30 de noviembre de 2017, y atento a lo dispuesto en los artículos 1o, 2o, 3o fracción XI, 4o, 5o fracción XVIII y 7o fracción VII, de la Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos; 4 fracción XIX, 12 fracción I, inciso a), 18 fracciones XVIII y XX, 29 fracciones XIX y XX del Reglamento Interior de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos.

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 N° ASEA/UGI/DGGPI/0063/2018
Bitácora 09/DSA0065/08/17

- II. Que el promovente acreditó personalidad y derecho suficiente para promover la presente solicitud, a través de los instrumentos número 49,277 de fecha 28 de agosto de 2015 y 49,593 de fecha 09 de diciembre de 2015.
- III. Que el **REGULADO** manifestó en el formato FF-SEMARNAT-030 de fecha 07 de agosto de 2017, recibido en el Área de Atención al Regulado de esta Unidad de Gestión Industrial, el día 16 de agosto de 2017, que se tengan por autorizados a los CC. **Nombre de la persona física, Art. 116 del primer párrafo de la LGTAIP y 113 fracción I de la LETAIP.** para oír y recibir notificaciones sobre el proyecto en cuestión.
- IV. Que la actividad de transporte por medio de ductos es de utilidad pública, interés social y orden público, y tiene preferencia sobre otros usos de suelo, por lo que en el presente expediente de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales del proyecto denominado **"Gasoducto La Laguna - Aguascalientes, Tramo III"** se satisface el régimen de excepción previsto en el artículo 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.
- V. Que con el objeto de verificar el cumplimiento de los requisitos de solicitud establecidos por el artículo 15 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, así como los artículos 120 y 121 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, esta Unidad Administrativa revisó la información y documentación que fue proporcionada por el **REGULADO**, mediante sus escritos de solicitud y subsecuentes, considerando lo siguiente:

1.- Por lo que corresponde al cumplimiento de los requisitos de solicitud establecidos en el artículo 15 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, párrafos segundo y tercero:

Con vista en las constancias que obran en el expediente en que se actúa, se advierte que los requisitos previstos por el artículo 15 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, párrafo segundo y tercero fueron satisfechos mediante escrito libre sin número de fecha 16 de agosto de 2017, el cual fue signado por la C. Laura Trejo Chaparro, en su carácter de Representante Legal del **REGULADO**, dirigido a la Unidad de Gestión Industrial de la **AGENCIA**, en el cual solicitó la autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, por una superficie de 69.665 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado **"Gasoducto La Laguna - Aguascalientes, Tramo III"**, ubicado en los municipios de Lerdo, Cuencámé, General Simón Bolívar y Santa Clara en el estado de Durango y en el municipio de Juan Aldama en el estado de Zacatecas.

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 N° ASEA/UGI/DGGPI/0063/2018
Bitácora 09/DSA0065/08/17

2.- Por lo que corresponde al cumplimiento de los requisitos de solicitud establecidos en el artículo 120 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable:

Con vista en las constancias que obran en el expediente, se advierte que los requisitos previstos por el artículo 120, párrafo primero del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, fueron satisfechos mediante la presentación del formato de solicitud de autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales FF-SEMARNAT-030, debidamente requisitado y firmado por el **REGULADO**, donde se asientan los datos que dicho artículo señala.

Por lo que corresponde al requisito establecido en el artículo 120, párrafo segundo del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, consistente en presentar el estudio técnico justificativo del proyecto en cuestión, éste fue satisfecho mediante el documento denominado Estudio Técnico Justificativo para cambio de uso de suelo en terrenos forestales del proyecto **"Gasoducto La Laguna - Aguascalientes, Tramo III"**, que fue exhibido por la interesada adjunto a su solicitud de mérito, el cual se encuentra firmado por la C. Laura Trejo Chaparro, en su carácter de Representante Legal, así como por el Ing. Carlos Zapata Pérez en su carácter de Representante Legal de la empresa Unidad de Conservación y Desarrollo Forestal Integral Topia, S. C., responsable técnico de la elaboración del mismo, misma que se encuentra inscrita en el Registro Forestal Nacional como Persona Moral Prestadora de Servicios Técnicos Forestales en el Libro DGO, Tipo VI, Volumen 1, Número 6.

En lo correspondiente al requisito previsto en el artículo 120, párrafo segundo del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, consistente en presentar original o copia certificada del título de propiedad, debidamente inscrito en el registro público que corresponda o en su caso, del documento que acredite la posesión o el derecho para realizar actividades que impliquen el cambio de uso del suelo en terrenos forestales, éstos quedaron satisfechos en el presente expediente con los documentos citados en el Resultando I del presente resolutivo, los cuales obran en el archivo de esta **AGENCIA**, en el expediente con bitácora 09/DSA0065/08/17.

3.- Por lo que corresponde al cumplimiento de los requisitos de contenido del estudio técnico justificativo, los cuales se encuentran establecidos en el artículo 121 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable:

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 N° ASEA/UGI/DGGPI/0063/2018
Bitácora 09/DSA0065/08/17

Con vista en las constancias que obran en el expediente, se advierte que los requisitos previstos por el artículo 121 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, fueron satisfechos por el **REGULADO**, en la información vertida en el estudio técnico justificativo e información complementaria entregados en esta **AGENCIA**, mediante escrito libre sin número de fecha 16 de agosto de 2017 y 30 de octubre de 2017, respectivamente.

Por lo anterior, con base en la información y documentación que fue proporcionada por el **REGULADO**, esta Autoridad Administrativa tuvo por satisfechos los requisitos de solicitud previstos por los artículos 120 y 121 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, y del artículo 15 párrafos segundo y tercero de la Ley Federal de Procedimiento A

- VI. Que con el objeto de resolver lo relativo a la demostración de los supuestos normativos que establece el artículo 117, párrafo primero de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, de cuyo cumplimiento depende la autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales solicitada, esta Autoridad Administrativa revisó la información y documentación que obra en el expediente, considerando lo siguiente:

El artículo 117, párrafo primero, de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, establece:

ARTÍCULO 117. La Secretaría sólo podrá autorizar el cambio de uso del suelo en terrenos forestales, por excepción, previa opinión técnica de los miembros del Consejo Estatal Forestal de que se trate y con base en los estudios técnicos justificativos que demuestren que no se compromete la biodiversidad, ni se provocará la erosión de los suelos, el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación; y que los usos alternativos del suelo que se propongan sean más productivos a largo plazo. Estos estudios se deberán considerar en conjunto y no de manera aislada.

De la lectura efectuada a la disposición anteriormente citada, se desprende que a esta Autoridad Administrativa sólo le está permitido autorizar el cambio de uso del suelo en terrenos forestales por excepción, cuando el interesado demuestre a través de su estudio técnico justificativo, que se actualizan los siguientes supuestos:

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 N° ASEA/UGI/DGGPI/0063/2018
Bitácora 09/DSA0065/08/17

1. Que no se comprometerá la biodiversidad,
2. Que no se provocará la erosión de los suelos,
3. Que no se provocará el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación, y
4. Que los usos alternativos del suelo que se propongan sean más productivos a largo plazo

Con base en el análisis de la información técnica proporcionada por el **REGULADO**, se examinan los cuatro supuestos arriba referidos, en los términos que a continuación se indican:

1. Por lo que corresponde al **primero de los supuestos**, referente a la obligación de demostrar que no se comprometerá la biodiversidad, se observó lo siguiente:

Del estudio técnico justificativo e información complementaria se desprende lo siguiente:

El proyecto general consiste en la instalación de un Sistema de Transporte de Gas Natural. El proyecto en su totalidad abarca una longitud de 450.530 kilómetros de longitud y un diámetro de 48 pulgadas. Conducirá gas natural desde la interconexión al Sistema de Transporte El Encino - La Laguna, la cual estará ubicada al noroeste de la población León Guzmán, municipio de Lerdo, estado de Durango, hasta el municipio de Aguascalientes, estado del mismo nombre.

La superficie total del proyecto "**Gasoducto La Laguna - Aguascalientes, Tramo III**" es de 86.697 ha, de las cuales 69.665 ha corresponden a terrenos forestales. Tiene una longitud de 24.11506 kilómetros ubicados en varias secciones dentro del kilometraje 00+000.00 al 139+397.36, en los municipios de Lerdo, Cuencamé, General Simón Bolívar y Santa Clara en el estado de Durango y en el municipio de Juan Aldama en el estado de Zacatecas.

De la superficie forestal que se solicitó para cambio de uso de suelo en terrenos forestales (CUSTF), 27.930 hectáreas corresponden a superficie con afectación de la vegetación de manera permanente y 41.735 hectáreas con afectación de la vegetación de manera temporal. El ancho de afectación del gasoducto será de 30 metros a lo largo del trazo, que incluye el derecho de vía (12 metros de ancho) y la franja de afectación temporal (18 metros de ancho).

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 N° ASEA/UGI/DGGPI/0063/2018
Bitácora 09/DSA0065/08/17

Para la descripción del medio natural se delimitó una microcuenca dado que es en este espacio donde ocurren las interacciones más fuertes entre el uso y manejo de los recursos naturales (acción antrópica) y el comportamiento de estos mismos recursos (reacción del ambiente), por lo que facilita el análisis del impacto del cambio de uso del suelo en terrenos forestales sobre los recursos naturales. En esta unidad de análisis se encuentra bien representado el tipo de vegetación que se afectará, así mismo el tamaño permite establecer las obras y programas para mitigar los impactos ocasionados por la ejecución del proyecto. Para delimitar dicha unidad se utilizó el software cartográfico Arc Gis-10.3, el modelo digital de elevación y la red de drenajes del sitio del proyecto, obtenidas de la página del INEGI. La unidad de análisis o Microcuenca Hidrológico-Forestal (MHF) representa una superficie de 576,901.3386 hectáreas.

Las asociaciones vegetales y uso de suelo en la MHF son las siguientes:

Uso de suelo y vegetación	Superficie (ha)	%
Área sin vegetación aparente	1,664.32	0.29
Chaparral	3,847.99	0.67
Cuerpo de agua	588.225	0.1
Matorral crasicaule	23,843.43	4.13
Matorral crasicaule VSa	5,605.99	0.97
Matorral desértico micrófilo	88,196.083	15.29
Matorral desértico micrófilo VSa	40,297.63	6.99
Matorral desértico rosetófilo	189,215.43	32.8
Matorral desértico rosetófilo VSa	8,797.73	1.52
Matorral submontano	6828.95	1.18
Mezquital (incluye huizachal)	5,473.43	0.95
Agricultura	85,146.12	14.76
Pastizal inducido	5,781.83	1
Pastizal natural	11,349.15	1.97
Pastizal natural VSa	98,941.74	17.15
Vegetación de galería	7.129	0.0012
Vegetación halófila e hipsofila	1,316.18	0.23
Total	576,901.34	100

*VSa = con vegetación secundaria.

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 N° **ASEA/UGI/DGGPI/0063/2018**

Bitácora 09/DSA0065/08/17

La única asociación vegetal que se afectará es Matorral desértico micrófilo (MDM), particularizando se tiene que el porcentaje de afectación es de 0.08%, disminuyendo de 88,196.083 a 88,126.418 hectáreas, estos valores reflejan que la asociación vegetal seguirá bien representada en la MHF, aun después de ejecutado el cambio de uso de suelo.

Respecto al estado de conservación de la vegetación, de acuerdo a la visita técnica realizada en los predios, se observó que corresponde a vegetación primaria en buen estado de conservación.

Para la flora

Para la caracterización de la vegetación se realizó el levantamiento de 43 sitios de muestreo en el área de CUSTF como en la MHF, distribuidos aleatoriamente. Las dimensiones de los sitios fueron circulares de 400 m², esto para todos los estratos con excepción del herbáceo, para este último se diseñó un muestreo de 5 m² al interior del sitio de 400 m², el cual fue dividido en 5 cuadrados de 1 m², distribuidos en cada uno de los puntos cardinales y uno en el centro.

El tipo de vegetación se dividió en diferentes estratos, los cuales comprenden árboles, arbustos, cactáceas, rosetófilas y herbáceas. Para los primeros cuatro se tomaron datos de nombre científico, nombre común, número de individuos y cobertura de copa; para los árboles que contaban con dimensiones de diámetros superiores a 7.5 cm se obtuvieron los datos de diámetro y altura.

Con la información de campo, se procedió a realizar el análisis estadístico, mediante modelos no paramétricos, con apoyo del software EstimateS versión 9.1.0., estos se estimaron para cada estrato. Con la información de abundancia de especies obtenida de los sitios de muestreo se construyó una matriz de datos y se elaboró la curva de acumulación de especies, la cual representa la incorporación de nuevas especies en un inventario conforme aumentan los sitios de muestreo. La forma de la curva de acumulación de especies puede variar en función del orden en que se consideren las diferentes muestras, por ello es necesario un proceso de aleatorización de la información, en el cual el orden de entrada de las muestras es al azar. Mediante la metodología antes señalada se obtuvo la curva de acumulación de especies o promedio estadístico de adición de especies con el aumento de sitios de muestreo, demostrando que para todos los estratos se logró un inventario completo y fiable.

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 N° ASEA/UGI/DGGPI/0063/2018
Bitácora 09/DSA0065/08/17

Para calcular la diversidad florística se usó el índice de Shannon, este índice es una medida utilizada en ecología para estimar la diversidad de una comunidad con base en la distribución numérica de los individuos de las diferentes especies en función del número de individuos existentes en la muestra analizada. Para complementar el análisis de diversidad se obtuvo también, el índice de equidad de Pielou, el cual posee valores que pueden variar de 0 a 1 siendo cercanos a 1 los que corresponden a situaciones donde todas las especies son igualmente abundantes.

Las características estructurales del tipo de vegetación por afectar se evaluaron a través de índices que expresan la ocurrencia de las especies, lo mismo que su importancia ecológica dentro de cada uno de los ecosistemas, es el caso de las dominancias, densidades y frecuencias, cuya suma relativa genera el Índice de Valor de Importancia (IVI). Este es un parámetro que estima el aporte o significación ecológica de cada especie en la comunidad, el valor máximo es 300, mientras más se acerque una especie a este valor, mayor será su importancia ecológica y dominio florístico sobre las demás especies presentes.

De acuerdo con la información obtenida durante los muestreos y de la aplicación de los índices antes señalados se presentan tablas comparativas de la vegetación que se encuentra en la microcuenca con la que se pretende afectar con el desarrollo del proyecto, por estrato, con su respectivo análisis:

Estrato arbóreo

Estrato arbóreo							
Nombre científico	Nombre común	MHF			CUSTF		
		Núm. de individuos por sitio de muestreo	Núm. de individuos por hectárea	IVI	Núm. de individuos por sitio de muestreo	Núm. de individuos por hectárea	IVI
<i>Acacia farnesiana</i>	Vinorama	1	1	3.77	15	8	62.56
<i>Prosopis laevigata</i>	Mezquite	172	100	296.23	60	34	237.44
Total		173	101	300	75	42	300

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 N° ASEA/UGI/DGGPI/0063/2018
Bitácora 09/DSA0065/08/17

Analizando los resultados para el estrato arbóreo, se observa que la riqueza es similar en el área de la MHF y en el área de CUSTF, la especie dominante en ambas áreas está representada por *Prosopis laevigata*, en el área de CUSTF esta especie tiene un IVI inferior, es decir, que se encuentra bien representada en la MHF. Los datos comparativos entre la MHF y el área de CUSTF para *Acacia farnesiana*, arroja resultados de IVI y número de individuos más altos en el área de CUSTF, sin embargo, se considera que no existe afectación ya que de acuerdo a la CONABIO esta especie es de distribución heterogénea. Se distribuye en la vertiente Pacífica: desde el sur de Sonora hasta Chiapas y de manera discontinua en la vertiente Atlántica. Altitud: 36 a 1,500 (2,500) m. Asimismo, se le puede encontrar en los siguientes estados: Aguascalientes, Baja California, Baja California Sur, Campeche, Chihuahua, Chiapas, Coahuila, Colima, Durango, Guerrero, Guanajuato, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Nuevo León, Oaxaca, Querétaro, Quintana Roo, Sinaloa, Sonora, Puebla, San Luis Potosí, Tabasco, Tamaulipas, Yucatán, Veracruz y Zacatecas.

Las especies antes señaladas no tienen una distribución restringida, así mismo no se encuentran bajo alguna categoría de protección dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010, por lo tanto, se confirma que la ejecución del cambio de uso de suelo no afectará la diversidad de este estrato.

Estrato arbóreo		
Parámetro	MHF	CUSTF
Riqueza S	2	2
H'	0.0356	0.5004
H' max = Ln S	0.6931	0.6931
Equidad (J) = H'/H' max	0.05	0.72

En la MHF, el estrato arbóreo presenta una riqueza de dos especies, la H calculada presenta un valor de 0.0356, lo cual hace que la diversidad para este estrato se considere como baja. La máxima diversidad posible se obtiene con un valor de 0.6931, es decir, si todas las especies tuvieran el mismo número de individuos esta sería la máxima diversidad posible que se alcanzaría. La equidad se observa con un valor de 0.05, indicador que hay una especie dominante, en este caso, *Prosopis laevigata*.

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 N° ASEA/UGI/DGGPI/0063/2018

Bitácora 09/DSA0065/08/17

En el área de CUSTF el estrato arbóreo tiene una riqueza de dos especies, y una abundancia de 75 individuos para ambas, estas arrojan una H calculada de 0.5004 lo cual indica que es un estrato con baja diversidad, y una máxima posible de 0.6931. La equidad arroja un valor de 0.72, el cual es indicador de que hay dominancia de una especie y al igual que en la MHF corresponde a *Prosopis laevigata*.

Estrato arbustivo

Estrato arbustivo							
Nombre científico	Nombre común	MHF			CUSTF		
		Núm. de individuos por sitio de muestreo	Núm. de individuos por hectárea	IVI	Núm. de individuos por sitio de muestreo	Núm. de individuos por hectárea	IVI
<i>Acacia berlandieri</i>	Frijolillo	1	1	0.30	1	4	0.67
<i>Acacia constricta</i>	Largoncillo	478	277	22.43	341	198	21.87
<i>Acacia greggii</i>	Uña de gato	33	19	1.88	2	1	0.49
<i>Acacia roemeriana</i>	Gatuño	89	51	5.47	27	15	3.09
<i>Aloysia gratissima</i>	Jazmín	26	15	1.76	0	0	0
<i>Aloysia gratissima</i>	Oreganillo	5	2	0.94	23	13	1.55
<i>Amelanchier denticulata</i>	Membrillo	25	14	1.71	1	1	0.49
<i>Atriplex canescens</i>	Chamizo	40	23	3.07	0	0	0
<i>Atriplex confertifolia</i>	Cenizo azul	42	24	1.50	0	0	0
<i>Brickellia incana</i>	Mariolilla	38	22	2.11	51	29	3.50
<i>Brickellia veronicifolia</i>	Oreganillo	14	8	0.50	17	9	1.34
<i>Buddleia marrubifolia</i>	Azafrán	2	1	0.32	2	1	0.49
<i>Buddleia scordioides</i>	Salvilla	21	12	1.28	15	8	1.25
<i>Calliandra eriophylla</i>	Falso mezquite	10	5	1.03	137	79	5.86
<i>Cassia wislizenii</i>	Vara prieta	1	1	0.30	16	9	1.54
<i>Castela erecta</i>	Garambujo	104	60	3.10	2	1	0.47
<i>Celtis pallida</i>	Granjeno	17	9	1.99	1	1	0.45
<i>Citharexylum brachyanthum</i>	Palo prieto	15	8	1.72	96	55	5.67
<i>Condalia ericoides</i>	Tecomblatillo	9	5	0.49	10	5	0.65
<i>Condalia spathulata</i>	Comida de víbora	27	15	2.02	1	1	0.45

Av. 5 de mayo, No. 290, Col. San Lorenzo Tlaltenango, Del. Miguel Hidalgo, C. P. 11210, Ciudad de México.

Tel: (55) 9126 0100 - www.asea.gob.mx

La Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos también utiliza el acrónimo "ASEA" y las palabras "Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente" como parte de su identidad institucional

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 N° ASEA/UGI/DGGPI/0063/2018
Bitácora 09/DSA0065/08/17

Estrato arbustivo							
Nombre científico	Nombre común	MHF			CUSTF		
		Núm. de individuos por sitio de muestreo	Núm. de individuos por hectárea	IVI	Núm. de individuos por sitio de muestreo	Núm. de individuos por hectárea	IVI
<i>Condalia warnockii</i>	Crucillo	6	3	0.43	0	0	0
<i>Cordia parvifolia</i>	Chaparro	271	157	16.37	246	143	21.12
<i>Dalea bicolor</i>	Engordacabras	13	7	1.39	214	124	7.22
<i>Ephedra trifurca</i>	Cola de caballo	2	1	0.32	0	0	0
<i>Euphorbia antispythitica</i>	Candelilla	35	20	2.12	52	30	2.54
<i>Eysenhardtia texana</i>	Vara dulce	31	18	2.25	44	25	2.77
<i>Flourensia cernua</i>	Hojasen	186	108	7.63	71	41	4.25
<i>Forestiera angustifolia</i>	Palo blanco	12	6	1.54	3	1	0.97
<i>Fouquieria splendens</i>	Ocotillo	189	109	13.61	94	54	11.62
<i>Gochnatia hypoleuca</i>	Chomoque	53	30	1.50	20	11	1.76
<i>Gymnosperma glutinosum</i>	Jarilla verde	43	25	1.91	407	236	14.7
<i>Hibiscus denudatus</i>	Tomatillo	27	15	0.96	0	0	0
<i>Jatropha dioica</i>	Sangregado	3090	1796	58.48	855	497	28.79
<i>Koeberlinia spinosa</i>	Junco verde	128	74	4.64	22	12	2.02
<i>Krameria ramosissima</i>	Calderona	62	36	3.44	154	89	11.67
<i>Lantana achyranthifolia</i>	Hierba negra	53	30	2.83	1	1	0.45
<i>Larrea tridentata</i>	Gobernadora	2681	1558	80.51	2028	1179	87.89
<i>Leucophyllum minus</i>	Oreja de ratón	1	1	0.30	12	6	1.19
<i>Lippia graveolens</i>	Orégano	240	139	8.07	134	77	6.22
<i>Lycium berlandieri</i>	Garambuyo	43	25	5.62	4	2	0.54
<i>Mimosa biuncifera</i>	Gatuño	7	4	0.72	91	52	4.43
<i>Mimosa martindelcampoi</i>	Gatuño hoja	1	1	0.31	0	0	0
<i>Mimosa zygophylla</i>	Gatuñillo	209	121	5.43	91	52	3.80
<i>Parthenium argentatum</i>	Huayule	1	1	0.30	44	25	1.97
<i>Parthenium incanum</i>	Mariola	109	63	5.39	129	75	17.76
<i>Piqueria trinervia</i>	Tabardillo	1	1	0.30	0	0	0
<i>Porophyllum scoparium</i>	Hierba del	7	4	0.40	0	0	0
<i>Rhus aromatica</i>	Agrito	1	1	0.31	0	0	0
<i>Suaeda nigrescens</i>	Platanito	11	6	0.99	46	26	3.12
<i>Tiquilia greggii</i>	Cenizo	39	22	2.84	80	46	4.06

Av. 5 de mayo, No. 290, Col. San Lorenzo Tlatenango, Del. Miguel Hidalgo, C. P. 11210, Ciudad de México.
Tel: (55) 9126 0100 - www.asea.gob.mx

La Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos también utiliza el acrónimo "ASEA" y las palabras "Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente" como parte de su identidad institucional

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 N° ASEA/UGI/DGGPI/0063/2018
Bitácora 09/DSA0065/08/17

Estrato arbustivo							
Nombre científico	Nombre común	MHF			CUSTF		
		Núm. de individuos por sitio de muestreo	Núm. de individuos por hectárea	IVI	Núm. de individuos por sitio de muestreo	Núm. de individuos por hectárea	IVI
<i>Trixis angustifolia</i>	Damiana	125	72	2.93	8	4	1.03
<i>Viguiera brevifolia</i>	Mariola grande	50	29	2.30	142	82	6.27
<i>Viguiera stenoloba</i>	Jarilla verde	228	132	6.90	6	3	0.58
<i>Ziziphus obtusifolia</i>	Tecomlate	25	14	3.06	4	2	1.40
Total		8977	5201	300	5751	3325	300

Para analizar el estrato arbustivo, primeramente, se observa que la riqueza es notablemente superior en la MHF, por un total de diez especies, a su vez la abundancia es mayor, esta diferencia en riqueza y abundancia provoca que algunas especies dentro del área de CUSTF, presenten IVI superiores, por lo tanto, en proporción se puede decir que las especies están bien representadas en el área de la MHF y en general en el ecosistema, ya que en su totalidad todas las especies del área de CUSTF se encuentran en la MHF. Para validar la información se hizo la consulta bibliográfica sobre la distribución de cada una de estas especies, como se muestra a continuación:

Acacia berlandieri: se reporta distribución en los estados de Aguascalientes, Coahuila de Zaragoza, Durango, Guanajuato, Hidalgo, Estado de México, Nuevo León, Puebla, Querétaro de Arteaga, San Luis Potosí, Sinaloa, Tamaulipas y Veracruz de Ignacio de la Llave.

Aloysia wrightii: Baja California Sur, Chihuahua, Coahuila de Zaragoza y Durango.

Brickellia incana: Chihuahua, Distrito Federal, Guanajuato, Hidalgo, Jalisco, Michoacán de Ocampo, Estado de México, Oaxaca, Puebla, Querétaro de Arteaga, Tlaxcala y Veracruz de Ignacio de la Llave.

Brickellia veronicifolia: Chihuahua, Coahuila de Zaragoza, Distrito Federal, Durango, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán de Ocampo, Morelos, Estado de México, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro de Arteaga, Quintana Roo, San Luis Potosí, Tlaxcala, Veracruz de Ignacio de la Llave y Zacatecas.

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 N° ASEA/UGI/DGGPI/0063/2018
Bitácora 09/DSA0065/08/17

Buddleja marrubiiifolia: Chihuahua, Coahuila de Zaragoza, Durango, Hidalgo, Nuevo León, San Luis Potosí, Sonora y Zacatecas.

Calliandra eriophylla: Baja California Sur, Chiapas, Chihuahua, Coahuila de Zaragoza, Durango, Guanajuato, Hidalgo, Jalisco, Morelos, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro de Arteaga, San Luis Potosí, Sonora, Tamaulipas y Zacatecas.

Cassia wislizenii: Chihuahua, Coahuila de Zaragoza, Hidalgo, Nuevo León, Querétaro de Arteaga, San Luis Potosí, Sonora, Tamaulipas, Zacatecas, Chihuahua, Coahuila de Zaragoza, Durango, Hidalgo, Nuevo León, Querétaro de Arteaga, San Luis Potosí, Tamaulipas y Zacatecas.

Condalia ericoides: Coahuila de Zaragoza, Durango y Nuevo León.

Cordia parvifolia: Baja California, Baja California Sur, Chihuahua, Coahuila de Zaragoza, Durango, Sinaloa y Sonora.

Dalea bicolor: Baja California, Baja California Sur, Distrito Federal, Durango, Guanajuato, Hidalgo, Michoacán de Ocampo, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro de Arteaga, San Luis Potosí, Veracruz de Ignacio de la Llave y Zacatecas.

Euphorbia antisyphilitica: Aguascalientes, Chihuahua, Coahuila de Zaragoza, Durango, Guanajuato, Hidalgo, Jalisco, Michoacán de Ocampo, Nuevo León, Puebla, Querétaro de Arteaga, San Luis Potosí, Tamaulipas y Zacatecas.

Eysenhardtia texana: Chihuahua, Coahuila de Zaragoza, Durango, Guerrero, Hidalgo, Nuevo León, Querétaro de Arteaga, San Luis Potosí, Tamaulipas y Veracruz de Ignacio de la Llave.

Gochnatia hypoleuca: Coahuila de Zaragoza, Durango, Guanajuato, Hidalgo, Estado de México, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro de Arteaga y San Luis Potosí.

Gymnosperma glutinosum: Aguascalientes, Chihuahua, Coahuila de Zaragoza, Distrito Federal, Durango, Guanajuato, Hidalgo, Morelos, Estado de México, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro de Arteaga, San Luis Potosí, Sonora, Tlaxcala, Veracruz de Ignacio de la Llave y Zacatecas.

Krameria ramossissima: Coahuila de Zaragoza, Nuevo León y Tamaulipas.

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 N° ASEA/UGI/DGGPI/0063/2018

Bitácora 09/DSA0065/08/17

Larrea tridentata: Baja California, Baja California Sur, Chihuahua, Coahuila de Zaragoza, Durango, Guanajuato, Hidalgo, Nuevo León, Querétaro de Arteaga, San Luis Potosí, Sinaloa, Sonora, Tamaulipas y Zacatecas.

Leucophyllum minus: Chihuahua, Coahuila de Zaragoza, Durango, Hidalgo, Nuevo León, San Luis Potosí y Zacatecas.

Mimosa biuncifera: Baja California, Chihuahua, Coahuila de Zaragoza, Distrito Federal, Durango, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán de Ocampo, Estado de México, Nuevo León, Puebla, Querétaro de Arteaga, San Luis Potosí, Tamaulipas, Tlaxcala, Veracruz de Ignacio de la Llave y Zacatecas.

Parthenium argentatum: Chihuahua, Coahuila de Zaragoza, Durango, Nuevo León, San Luis Potosí y Zacatecas.

Parthenium incanum: Chihuahua, Coahuila de Zaragoza, Durango, Guanajuato, Hidalgo, Jalisco, Michoacán de Ocampo, Estado de México, Nayarit, Nuevo León, Puebla, Querétaro de Arteaga, San Luis Potosí, Sonora y Zacatecas.

Suaeda nigrescens: Coahuila de Zaragoza.

Tiquilia greggii: Chihuahua, Coahuila de Zaragoza, Durango y Nuevo León.

Viguiera brevifolia: Chihuahua y Durango.

Se observa que las especies con mayor IVI en el área de CUSTF con respecto a la MHF, no tienen una distribución restringida, así mismo no se encuentran bajo alguna categoría de protección por la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Además, en ambas áreas, MHF y CUSTF, la especie que tiene índice de importancia mayor, corresponde a *Larrea tridentata*, debido a que el área del proyecto corresponde a matorral desértico micrófilo, y es precisamente esta especie una de los principales componentes.

Estrato arbustivo		
Parámetro	MHF	CUSTF
Riqueza S	54	47
H'	2.2365	2.5056

Av. 5 de mayo, No. 290, Col. San Lorenzo Tlaltemango, Del. Miguel Hidalgo, C. P. 11210, Ciudad de México.

Tel: (55) 9126 0100 - www.asea.gob.mx

La Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos también utiliza el acrónimo "ASEA" y las palabras "Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente" como parte de su identidad institucional

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 N° ASEA/UGI/DGGPI/0063/2018
Bitácora 09/DSA0065/08/17

Estrato arbustivo		
Parámetro	MHF	CUSTF
$H' \max = \ln 5$	3.9890	3.7842
Equidad (J) = $H'/H' \max$	0.56	0.66

En la MHF el estrato arbustivo presenta una diversidad media, con un valor de 2.2365, representada por una riqueza de 54 especies. La máxima diversidad posible, de acuerdo a los cálculos es de 3.9890, la cual representa el valor que podría adquirir si todas las especies tuvieran el mismo número de individuos. La equidad con un valor de 0.56, es indicador de que existe la dominancia de las especies *Jatropha dioica*, *Larrea tridentata* y *Acacia constricta*.

El índice de Shannon en el área de CUSTF, revela que existe una diversidad media con un valor de 2.5056, y un $H' \max$ de 3.7842, lo que indica que éste sería el valor que podría adquirir si todas las especies tuvieran el mismo número de individuos, sin embargo, la equidad arroja un valor de 0.66, reflejando que hay dominancia de especies, correspondiendo a *Larrea tridentata*, *Jatropha dioica*, *Gymnosperma glutinosum* y *Acacia constricta*, que presentan abundancias muy marcadas respecto del resto de las especies.

Estrato cactáceas

Estrato cactáceas							
Nombre científico	Nombre común	MHF			CUSTF		
		Núm. de individuos por sitio de muestreo	Núm. de individuos por hectárea	IVI	Núm. de individuos por sitio de muestreo	Núm. de individuos por hectárea	IVI
<i>Ariocarpus fissuratus</i>	Falso peyote	7	4	0.88	0	0	0
<i>Coryphantha cornifera</i>	Biznaga	11	6	1.50	1	1	1.01
<i>Coryphantha delaetiana</i>	Biznaga espina negra	2	1	0.57	0	0	0.00
<i>Coryphantha durangensis</i>	Biznaga	59	34	10.47	16	9	5.47
<i>Coryphantha macromeris</i>	Borrachitos	8	4	2.10	3	1	3.08
<i>Coryphantha poselgeriana</i>	Biznaga	3	1	1.11	1	1	1.01
<i>Coryphantha tuberculosa</i>	Caca de perro	10	5	1.64	0	0	0
<i>Echinocactus horizonthalonius</i>	Biznaga amanca mula	2	1	0.57	0	0	0

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 N° ASEA/UGI/DGGPI/0063/2018
Bitácora 09/DSA0065/08/17

Estrato cactáceas							
Nombre científico	Nombre común	MHF			CUSTF		
		Núm. de individuos por sitio de muestreo	Núm. de individuos por hectárea	IVI	Núm. de individuos por sitio de muestreo	Núm. de individuos por hectárea	IVI
<i>Echinocereus enneacanthus</i>	Alicoche	32	18	8.51	5	2	5.43
<i>Echinocereus pectinatus</i>	Biznaga	2	1	0.58	1	1	1.01
<i>Echinocereus stramineus</i>	Alicoche espinoso	38	22	8.46	6	3	2.87
<i>Echinomastus unguispinus</i>	Biznaga	3	1	0.64	2	1	1.18
<i>Ferocactus hamatacanthus</i> var. <i>hamatacanthus</i>	Biznaga burra	9	5	3.72	0	0	0
<i>Ferocactus pilosus</i>	Biznaga	0	0	0	1		1.10
<i>Glandulicactus uncinatus</i>	Biznaga gancho chiquito	14	8	4.15	4	2	3.30
<i>Leuchtenbergia principis</i>	Peayote de deditos	1	1	0.53	4	2	2.44
<i>Mammillaria grusonii</i>	Biznaga	30	17	5.65	5	2	2.53
<i>Mammillaria heyderi</i>	Biznaga	12	6	4.00	12	6	6.28
<i>Mammillaria pottsii</i>	Biznaga	7	4	2.27	7	4	2.00
<i>Opuntia cantabrigiensis</i>	Nopal espina amarilla	2	1	0.86	6	3	4.39
<i>Opuntia engelmannii</i>	Nopal	3	1	1.32	0	0	0
<i>Opuntia imbricata</i>	Cardenche	96	55	27.65	48	27	25.99
<i>Opuntia kleiniae</i>	Tasajillo grande	519	301	74.79	88	51	34.06
<i>Opuntia leptocaulis</i>	Tasajillo chico	435	252	58.06	221	128	71.20
<i>Opuntia leucotricha</i>	Nopal duraznillo	1	1	0.57	2	1	2.25
<i>Opuntia macrocentra</i>	Nopal morado	9	5	4.62	29	16	15.38
<i>Opuntia rastrera</i>	Nopal rastrero	6	3	2.12	1	1	1.23
<i>Opuntia robusta</i>	Nopal tapón	3	1	1.41	4	2	3.13
<i>Opuntia rufida</i>	Nopal cegador	25	14	6.26	1	1	1.11
<i>Opuntia schottii</i>	Perritos	697	405	60.67	212	123	101.36
<i>Peniocereus greggii</i>	Huevo de venado	1	1	0.54	0	0	0
<i>Thelocactus bicolor</i>	Biznaga bicolor	39	22	3.76	2	1	1.20
Total		2086	1201	300	682	389	300

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 N° ASEA/UGI/DGGPI/0063/2018
Bitácora 09/DSA0065/08/17

Para las cactáceas se tiene una riqueza superior en la MHF por siete especies. Algunas especies presentan un mayor valor de importancia en el área de CUSTF, debido a que la riqueza en la MHF es superior, es decir, la comunidad tiende a la homogeneidad en la repartición de recursos.

Algunas especies tienen IVI superior en el área de CUSTF con respecto de la MHF, sin embargo, no tienen una distribución restringida, como se señala a continuación:

Coryphantha macromeris: Chihuahua, Coahuila de Zaragoza, Durango, Nuevo León, San Luis Potosí, Tamaulipas y Zacatecas.

Echinocereus pectinatus: Aguascalientes, Chihuahua, Coahuila de Zaragoza, Durango, Guanajuato, Nuevo León, San Luis Potosí, Sonora, Tamaulipas y Zacatecas.

Echinomastus unguispinus: Aguascalientes, Coahuila de Zaragoza, Durango, Guanajuato, Hidalgo, Jalisco, Nuevo León, Puebla, Querétaro de Arteaga, San Luis Potosí, Tamaulipas y Zacatecas.

Leuchtenbergia principis: Chihuahua, Coahuila de Zaragoza, Durango, Guanajuato, Hidalgo, Nuevo León, San Luis Potosí, Tamaulipas y Zacatecas.

Mammillaria heyderi: Chihuahua, Coahuila de Zaragoza, Durango, Nuevo León, San Luis Potosí, Sonora, Tamaulipas, Veracruz de Ignacio de la Llave y Zacatecas.

Opuntia cantabrigiensis: Guanajuato, Hidalgo, Jalisco, Querétaro de Arteaga y San Luis Potosí.

Opuntia leptocaulis: Chihuahua, Coahuila de Zaragoza, Durango, Guanajuato, Hidalgo, Jalisco, Nayarit, Nuevo León, Puebla, Querétaro de Arteaga, San Luis Potosí, Sinaloa, Sonora, Tamaulipas, Veracruz de Ignacio de la Llave y Zacatecas.

Opuntia leucotricha: Aguascalientes, Durango, Guanajuato, Hidalgo, Jalisco, Nuevo León, Querétaro de Arteaga, San Luis Potosí, Tamaulipas y Zacatecas.

Opuntia macrocentra: Chihuahua, Coahuila de Zaragoza, Durango, Nuevo León, Oaxaca y Sonora.

Opuntia robusta: Aguascalientes, Baja California, Baja California Sur, Chihuahua, Distrito Federal, Durango, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán de Ocampo, Morelos, Estado de

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 N° ASEA/UGI/DGGPI/0063/2018

Bitácora 09/DSA0065/08/17

México, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro de Arteaga, San Luis Potosí, Sinaloa, Sonora, Tlaxcala y Zacatecas.

Opuntia schottii: Chihuahua, Coahuila de Zaragoza, Nuevo León, San Luis Potosí y Tamaulipas.

Por otro lado, y como sustento para no comprometer la biodiversidad se tiene que este estrato es uno de los principales considerados en el programa de rescate y reubicación donde se plantean metas a mediano plazo (cinco años), y se estiman supervivencias de al menos 80%. Las especies que se encuentran bajo alguna categoría de protección por la NOM-059-SEMARNAT-2010, serán rescatadas en su totalidad.

Estrato cactáceas		
Parámetro	MHF	CUSTF
Riqueza S	31	25
H'	1.9225	1.8981
$H' \max = \ln S$	3.4340	3.2189
Equidad (J) = $H' / H' \max$	0.56	0.59

En la MHF, el estrato de cactáceas, se destaca por la abundancia del género *Opuntia*, mismo que en conjunto con los otros géneros suman un total de 31 especies, las cuales arrojan un H' de 1.9225, haciendo referencia a una diversidad media, y una $H' \max$ de 3.4340, es decir, el valor que podría adquirir si todas las especies tuvieran el mismo número de individuos. La equidad de 0.56 es un indicador de que existen especies dominantes, las cuales corresponden a *Opuntia schottii*, *Opuntia kleiniae* y *Opuntia leptocaulis*.

En el área de CUSTF, de acuerdo al índice de Shannon, el estrato tiene una diversidad media, con una H' de 1.8981, y un $H' \max$ de 3.2189, siendo este último el valor que podría adquirir si todas las especies tuvieran el mismo número de individuos, sin embargo, el índice de Pielou arrojó un valor de 0.59 reflejando que, aunque la mayoría de las especies tiende a la equitatividad, existe la dominancia de las especies *Opuntia leptocaulis* y *Opuntia schottii*.

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 N° ASEA/UGI/DGGPI/0063/2018
Bitácora 09/DSA0065/08/17

Estrato rosetófilo

Estrato rosetófilo							
Nombre científico	Nombre común	MHF			CUSTF		
		Núm. de individuos por sitio de muestreo	Núm. de individuos por hectárea	IVI	Núm. de individuos por sitio de muestreo	Núm. de individuos por hectárea	IVI
<i>Agave lechuguilla</i>	Lechuguilla	728	48	183.58	1646	956	153.89
<i>Agave scabra</i>	Maguey	84	1	42.90	543	315	98.3
<i>Hechtia glomerata</i>	Huapilla	3	11	4.47	0	0	0
<i>Manfreda variegata</i>	Maguey pinto	19	12	18.34	2	1	6.38
<i>Yucca carnerosana</i>	Palma	22	1	27.52	3	1	12.79
<i>Yucca filifera</i>	Palma	2	8	4.27	5	2	19.19
<i>Yucca rigida</i>	Palma azul	15	48	18.91	35	20	9.45
Total		873	129	300	2234	1295	300

Para las rosetófilas se observa una riqueza ligeramente superior en el área de la MHF, el comportamiento del estrato es similar en ambas áreas, esto lo podemos deducir si analizamos a la especie *Agave lechuguilla*, la cual domina mayormente en el área de la MHF, pero con mayor número de individuos en el área de CUSTF.

Las especies *Agave scabra*, *Yucca filifera* y *Yucca rigida*, presentan un IVI superior en el área de CUSTF, sin embargo, no son de distribución restringida, para ello se llevó a cabo consulta bibliográfica para identificar su distribución, como a continuación se señala:

Agave scabra: Coahuila de Zaragoza, Guanajuato y Nuevo León.

Yucca filifera: Aguascalientes, Chihuahua, Coahuila de Zaragoza, Distrito Federal, Durango, Guanajuato, Hidalgo, Jalisco, Michoacán de Ocampo, Estado de México, Nuevo León, Puebla, Querétaro de Arteaga, San Luis Potosí, Tamaulipas, Tlaxcala, Veracruz de Ignacio de la Llave y Zacatecas.

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 N° ASEA/UGI/DGGPI/0063/2018
Bitácora 09/DSA0065/08/17

Yucca rigida: Sonora, Chihuahua, Coahuila de Zaragoza y Durango.

Todas las especies registradas en el área de CUSTF, se observaron en la MHF, por lo que, se puede considerar que la ejecución del cambio de uso de suelo no provocará la pérdida de biodiversidad.

Estrato rosetófilo		
Parámetro	MHF	CUSTF
Riqueza S	7	6
H'	0.6560	0.6628
H' max = Ln S	1.9459	1.7918
Equidad (J) = H'/H' max	0.34	0.37

En la MHF el estrato rosetófilo presenta una diversidad baja, con un valor de 0.6560, representada por una riqueza de siete especies. La diversidad máxima que se obtendría si todas las especies tuvieran el mismo número de individuos es de 1.9459, sin embargo, la equidad con un valor de 0.34 hace referencia a la dominancia de una especie, siendo esta *Agave lechuguilla*.

En el área de CUSTF, una riqueza de seis especies representa al estrato de las rosetófilas, donde el índice de Shannon arroja un valor de 0.6628, indicador de que el estrato se encuentra con baja diversidad. La diversidad máxima es de 1.7918, es decir, si todas las especies tuvieran abundancias iguales, este sería el valor que tomaría el índice, sin embargo, existe la dominancia de dos especies, *Agave lechuguilla* y *Agave scabra*, por lo que el índice de Pielou arrojó un valor de 0.37.

Estrato herbáceo

Estrato herbáceo							
Nombre científico	Nombre común	MHF			CUSTF		
		Núm. de individuos por sitio de muestreo	Núm. de individuos por hectárea	IVI	Núm. de individuos por sitio de muestreo	Núm. de individuos por hectárea	IVI
<i>Abutilon malacum</i>	Hierba corazón	2	1	0.79	0	0	0
<i>Acoritia nana</i>	Cébo verde	3	1	0.76	0	0	0
<i>Allionia incarnata</i>	Hierba de la hormiga	78	45	13.8	19	11	4.33
<i>Amaranthus hybridus</i>	Quelite	6	3	1.05	6	3	1.14

Av. 5 de mayo, No. 290, Col. San Lorenzo Tlaltenango, Del. Miguel Hidalgo, C. P. 11210, Ciudad de México.

Tel: (55) 9126 0100 - www.asea.gob.mx

La Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos también utiliza el acrónimo "ASEA" y las palabras "Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente" como parte de su identidad institucional

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 N° ASEA/UGI/DGGPI/0063/2018
Bitácora 09/DSA0065/08/17

Estrato herbáceo							
Nombre científico	Nombre común	MHF			CUSTF		
		Núm. de individuos por sitio de muestreo	Núm. de individuos por hectárea	IVI	Núm. de individuos por sitio de muestreo	Núm. de individuos por hectárea	IVI
<i>Aristida adscensionis</i>	Zacate 3 barbas	2	1	0.73	0	0	0
<i>Aristida divaricata</i>	Zacate 3 barbas	27	15	6.35	97	56	14.84
<i>Aristida hiemalis</i>	Zacate liendrilla	12	6	1.41	0	0	0
<i>Aristida schiedeana</i>	Zacate 3 barbas	8	4	1.11	0	0	0
<i>Bahia absinthifolia</i>	Alelia	226	131	27.71	89	51	12.78
<i>Bidens odorata</i>	Aceitilla	6	3	0.93	22	12	4.83
<i>Bothriochloa barbinodis</i>	Zacate mota	9	5	1.47	0	0	0
<i>Bouteloua gracilis</i>	Zacate navajita	15	8	4.72	235	136	29.83
<i>Bouteloua ramosa</i>	Zacate grama navajita	32	18	5.28	15	8	3.83
<i>Bouteloua repens</i>	Zacate navajita	423	245	55.51	731	425	85.03
<i>Chloris virgata</i>	Zacate blanco	15	8	1.41	0	0	0
<i>Croton pottsii</i>	Hierba del gato	2	1	0.75	0	0	0
<i>Cuscuta umbellata</i>	Hilo amarillo	4	2	0.88	0	0	0
<i>Cynodon dactylon</i>	Zacate grama	87	50	10	0	0	0
<i>Dasyochloa pulchella</i>	Zacate borreguero	185	107	20.57	165	95	19.62
<i>Dichondra argentea</i>	Oreja de ratón	3	1	0.78	3	1	0.98
<i>Enneapogon desvauxii</i>	Zacate cola de zorra	58	33	9.33	60	34	10.06
<i>Eragrostis cilianensis</i>	Zacate pata de ganso	11	6	1.53	0	0	0
<i>Eragrostis mexicana</i>	Zacate liendrilla	8	4	1.84	22	12	3.98
<i>Euphorbia prostrata</i>	Hierba de la golondrina	46	26	7.74	4	2	1.02
<i>Helianthus petiolaris</i>	Girasolillo	1	1	0.68	11	6	1.39
<i>Hilaria rigida</i>	Zacate avenilla	2	1	0.79	0	0	0
<i>Ibervillea tenuisecta</i>	Calabacitas	1	1	0.68	0	0	0
<i>Melinis repens</i>	Zacate navajita corta	3	1	0.88	0	0	0
<i>Mentzelia hispida</i>	Pegaropa	3	1	0.8	0	0	0
<i>Microchloa kunthii</i>	Zacate de llano	1	1	0.67	9	5	1.31
<i>Muhlenbergia porteri</i>	Zacate telaraña	3	1	0.86	10	5	3.15
<i>Nicolletia edwardsii</i>	Hierba lechoza	6	3	1.01	0	0	0
<i>Pectis angustifolia</i>	Limoncillo	333	193	32.1	26	15	3.53
<i>Physalis acutifolia</i>	Tomatillo	1	1	0.76	0	0	0

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 N° ASEA/UGI/DGGPI/0063/2018
Bitácora 09/DSA0065/08/17

Estrato herbáceo							
Nombre científico	Nombre común	MHF			CUSTF		
		Núm. de individuos por sitio de muestreo	Núm. de individuos por hectárea	IVI	Núm. de individuos por sitio de muestreo	Núm. de individuos por hectárea	IVI
<i>Priva lappulacea</i>	Pega ropa	46	26	11.3	0	0	0
<i>Salsola tragus</i>	Rodadora	147	85	11.17	1	1	0.89
<i>Selaginella lepidophylla</i>	Flor de peña	54	31	5.43	17	9	1.79
<i>Senna bauhinioides</i>	Pata de buey	1	1	0.67	0	0	0
<i>Setaria leucopila</i>	Zacate tempranero	151	87	28.41	412	239	90.71
<i>Sida abutifolia</i>	Flor naranja	124	72	11.66	9	5	2.15
<i>Solanum elaeagnifolium</i>	Trompillo	11	6	1.81	0	0	0
<i>Sphaeralcea angustifolia</i>	Hierba del negro	16	9	5.22	2	1	0.92
<i>Thymophylla pentachaeta</i>	Limoncillo	56	32	6.77	0	0	0
<i>Tiquilia canescens</i>	Alfombrilla	16	9	1.88	4	2	1.9
Total		2244	1286	300	1969	1134	300

Para finalizar el análisis de diversidad de la vegetación, se enfatiza que el estrato herbáceo presenta comportamientos de temporalidad, lo que explica que la presencia o ausencia de algunas especies dependerá de la época del año en la que se lleve a cabo el esfuerzo de muestreo; este estrato también es muy dependiente de las condiciones de "conservación" en las que se encuentre el sitio muestreado. Derivado de lo anterior, en la tabla se observa que algunas de las especies en el área de CUSTF, tienen índice de valor de importancia superiores al resto de las especies y a su contraparte en la MHF, esta situación, se debe a que la MHF tiene 21 especies más que el área de CUSTF, esto hace que los valores de importancia sean distribuidos en ese número mayor, arrojando de ese modo varias especies dentro del área de CUSTF con mayor valor de importancia, sin embargo, estas se encuentran bien representadas, toda vez que las abundancias son similares en ambas áreas.

Otro indicador que permite concluir que para el estrato herbáceo no se compromete la biodiversidad, son las condiciones sobre las que se desarrolla, es decir, las áreas de CUSTF, tienen en general mayor perturbación que las áreas muestreadas en la MHF, esto permite que la mayoría

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 N° ASEA/UGI/DGGPI/0063/2018
Bitácora 09/DSA0065/08/17

de las especies de herbáceas tengan mejores condiciones de desarrollo en esta área, no siendo este un indicador de mejores condiciones para el desarrollo de otros estratos vegetales.

Por lo antes expuesto, es posible determinar que no hay afectación de la biodiversidad en el estrato.

Estrato herbáceo		
Parámetro	MHF	CUSTF
Riqueza S	44	23
H'	2.7721	2.0005
H' max = Ln S	3.7842	3.1355
Equidad (J) = H'/H' max	0.73	0.64

En la MHF el estrato herbáceo presenta una diversidad media, con un valor de 2.7721, representada por una riqueza de 44 especies. La máxima diversidad posible, de acuerdo a los cálculos es de 3.7842, la cual representa el valor que podría adquirir si todas las especies tuvieran el mismo número de individuos. La equidad con un valor de 0.73, es indicador de que existe la dominancia de las especies *Bouteloua repens*, *Pectis angustifolia*, *Bahia absinthifolia* y *Dasyochloa pulchella*.

En el área de CUSTF, el estrato de herbáceas, presenta una diversidad media, con un valor de 2.0005, representada por una riqueza de 23 especies. La máxima diversidad posible es de 3.1355, la cual representa el valor que podría adquirir si todas las especies tuvieran el mismo número de individuos. La equidad con un valor de 0.64, indica que, aunque la mayoría de las especies tiende a la equitatividad, hay especies dominantes, tal es el caso de *Bouteloua repens*, *Setaria leucopila*, *Bouteloua gracilis* y *Dasyochloa pulchella*.

A manera de resumen, para las especies de flora en general de los diferentes estratos se ha encontrado que algunas presentan mayores valores de importancia en el área de CUSTF que en la MHF, la mayoría de estas especies tienen una amplia distribución, y no se encuentran bajo categorías de protección y/o riesgo por la NOM-059-SEMARNAT-2010, aunado a esto todas las especies identificadas en el área de CUSTF se encuentran representadas en la MHF.

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 N° ASEA/UGI/DGGPI/0063/2018

Bitácora 09/DSA0065/08/17

Medidas de prevención y mitigación

Con la finalidad de mitigar el efecto del proyecto por la remoción de la vegetación se propone un programa de rescate y reubicación de flora silvestre. En éste se incluyen especies de difícil generación y de importancia ecológica, esto permitirá contribuir a la permanencia y continuidad de las mismas en el área de la MHF y en general en el ecosistema.

Para el estrato arbóreo se seleccionó la especie *Acacia farnesiana*.

Para el estrato arbustivo se seleccionaron las especies *Acacia berlandieri*, *Aloysia wrightii*, *Brickellia incana*, *Brickellia veronicifolia*, *Buddleja marrubifolia*, *Calliandra eriophylla*, *Cassia wislizenii*, *Citharexylum brachyanthum*, *Condalia ericoides*, *Cordia parvifolia*, *Dalea bicolor*, *Euphorbia antispyllitica*, *Eysenhardtia texana*, *Gochnatia hypoleuca*, *Gymnosperma glutinosum*, *Krameria ramosissima*, *Larrea tridentata*, *Leucophyllum minus*, *Mimosa biuncifera*, *Parthenium argentatum*, *Parthenium incanum*, *Suaeda nigrescens*, *Tiquilia greggii* y *Viguiera brevifolia*.

Del estrato rosetófilo se seleccionaron las especies *Agave scabra* y *Yucca filifera*.

Del estrato cactáceas se considera rescatar el 100% de individuos estimados que se encuentran bajo alguna categoría de protección de acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2010, debido a su dificultad de establecimiento y propagación, a saber, *Coryphantha durangensis*, *Coryphantha poselgeriana*, *Ferocactus pilosus*, *Leuchtenbergia principis* y *Mammillaria grusonii*. Los ejemplares identificados dentro del área de CUSTF que no se encuentran bajo algún estatus de protección mediante la normatividad pero que tienen una dificultad en su reproducción y establecimiento, se propone realizar el rescate del 80% del total de individuos estimados, dichas especies son *Coryphantha cornifera*, *Coryphantha macromeris*, *Echinocereus enneacanthus*, *Echinocereus pectinatus*, *Echinocereus stramineus*, *Echinomastus unguispinus*, *Glandulicactus uncinatus*, *Mammillaria heyderi*, *Mammillaria pottsii* y *Thelocactus bicolor*. Así mismo, existen poblaciones silvestres del género *Opuntia* que prácticamente se localizan en la mayoría de las condiciones ecológicas de nuestro país, con variaciones de temperatura y precipitación pluvial bastante marcada. Debido a que son especies de amplia distribución, de rápido desarrollo, gran adaptabilidad y comunes se propone el rescate del 10% de este género, las especies consideradas son *Opuntia*.

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 N° ASEA/UGI/DGGPI/0063/2018
Bitácora 09/DSA0065/08/17

cantabrigiensis, Opuntia imbricata, Opuntia kleiniae, Opuntia leptocaulis, Opuntia leucotricha, Opuntia macrocentra, Opuntia rastrera, Opuntia robusta, Opuntia rufida y Opuntia schottii.

Se estima un total de 6,553 individuos contemplados para el rescate y reubicación de las especies identificadas en el área de CUSTF.

Para la restauración del estrato herbáceo, se recolectará el suelo orgánico superficial del área de CUSTF y se almacenará en la franja de afectación temporal para que posteriormente, al concluir la instalación del gasoducto se reincorpore en las áreas de restauración. Esta medida se implementará dado que el suelo es un importante banco de semillas, que bien puede contener semillas enterradas, mezcladas con la hojarasca o depositadas en la superficie. De acuerdo a Marañón, T. 2001, dependiendo de las especies y de las condiciones favorables para la germinación y el establecimiento, las semillas pueden persistir en el suelo al menos durante cinco años.

Asimismo, se contempla un Programa de pastización el cual se llevará a cabo mediante la siembra al voleo de la especie *Bouteloua curtipendula*, conocida comúnmente como zacate banderita o avenilla, reportada como característico de matorrales xerófilos, inicia su crecimiento temprano en la primavera y permanece verde más tarde que otros; es nativa de América, abundante en el norte de México; como forraje es excelente, de menor gustosidad que la navajita azul, pero productor de mayor volumen de forraje. Dicho programa está encaminado a la conservación de suelos a lo largo y ancho del derecho de vía, ya que el establecimiento de gramíneas impide la erosión del suelo y son uno de los primeros grupos de plantas en los procesos de sucesión temprana. Así mismo son especies fijadoras de los suelos y algunas de ellas constituyen el primer elemento en su formación. La densidad a emplear será de 5 kg de semilla pura viable por hectárea (SPV/ha).

Para la fauna

Para la caracterización de la fauna se analizó información bibliográfica existente, asimismo, se realizó reconocimiento en campo, tomando como referencia los sitios de muestreo de flora, es decir, 43 sitios circulares de 400 m² cada uno. La identificación de las especies se corroboró con el listado potencial que se obtuvo para el área de la MHF, con la finalidad de analizar la coincidencia de las especies.

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 N° **ASEA/UGI/DGGPI/0063/2018**
Bitácora 09/DSA0065/08/17

Con base en la información levantada en campo tanto en la MHF como en el área de CUSTF, para el análisis estadístico, se obtuvieron las curvas de acumulación de especies por grupo faunístico con la finalidad de demostrar que el esfuerzo de muestreo es fiable. Se realizó el análisis con apoyo del modelo de Clench demostrando que para todos los grupos faunísticos se logró un inventario completo ya que la pendiente al final de la curva es menor a 0.1 (0.014 para aves, 0.013 para herpetofauna y 0.008 para mamíferos), y la proporción de especies registradas para las aves es de 94.71%, para la herpetofauna de 86.04% y para mamíferos de 93.99%.

Para caracterizar la diversidad de especies de cada grupo faunístico, se utilizó el índice de Shannon, este índice es una medida utilizada en ecología para estimar la diversidad de una comunidad con base en la distribución numérica de los individuos de las diferentes especies en función del número de individuos existentes en la muestra analizada. Dicho índice tiene en cuenta la riqueza de especies y su abundancia.

Las especies que integran cada grupo faunístico de la MHF como del área de CUSTF, la riqueza específica y la abundancia de especies son las siguientes:

Aves

Aves						
Especie	Nombre científico	Nombre común	No. de individuos		NOM-059-SEMARNAT-2010	
			CHF	CUSTF	Categoría	Distribución
1	<i>Ammodramus sandwichensis</i>	Gorrión sabanero	36	0	Sin estatus	-
2	<i>Amphispiza bilineata</i>	Zacatero	28	16	Sin estatus	-
3	<i>Buteo albonotatus</i>	Águila aura	9	2	Pr	No endémica
4	<i>Buteo jamaicensis</i>	Águila cola roja	18	0	Sin estatus	-
5	<i>Callipepla squamata</i>	Codorniz escamosa	42	14	Sin estatus	-
6	<i>Carpodacus mexicanus</i>	Pinzón mexicano	171	49	Sin estatus	-
7	<i>Cathartes aura</i>	Buitre	148	36	Sin estatus	-
8	<i>Colaptes auratus</i>	Carpintero	18	0	Sin estatus	-
9	<i>Coragyps atratus</i>	Zopilote negro	99	52	Sin estatus	-
10	<i>Corvus corax</i>	Cuervo	92	48	Sin estatus	-
11	<i>Crotophaga sulcirostris</i>	Garrapatero	89	0	Sin estatus	-

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 N° ASEA/UGI/DGGPI/0063/2018
Bitácora 09/DSA0065/08/17

Aves						
Especie	Nombre científico	Nombre común	No. de individuos		NOM-059-SEMARNAT-2010	
			CHF	CUSTF	Categoría	Distribución
12	<i>Geococcyx californianus</i>	Correcaminos	33	15	Sin estatus	-
13	<i>Hirundo rustica</i>	Golondrina tijereta	75	41	Sin estatus	-
14	<i>Melanerpes aurifrons</i>	Cenzontle	41	38	Sin estatus	-
15	<i>Mimus polyglottos</i>	Carpintero cheje	24	22	Sin estatus	-
16	<i>Molothrus aeneus</i>	Tordo ojos rojos	54	0	Sin estatus	-
17	<i>Passer domesticus</i>	Gorrión	34	12	Sin estatus	-
18	<i>Spizella atrogularis</i>	Gorrión barba negra	58	16	Sin estatus	-
19	<i>Toxostoma curvirostre</i>	Cuitlacoche	26	31	Sin estatus	-
20	<i>Tringa flavipes</i>	Tringa	34	0	Sin estatus	-
21	<i>Tyrannus vociferans</i>	Tirano gritón	62	9	Sin estatus	-
22	<i>Tyto alba</i>	Lechuza	12	0	Sin estatus	-
23	<i>Zenaida macroura</i>	Tórtola	80	46	Sin estatus	-
Total			1283	447		

La riqueza que se presenta en la MHF es mayor con siete especies respecto al área de CUSTF. Por otro lado, las aves en general son un grupo de fácil desplazamiento y gran movilidad, por lo que su impacto puede considerarse muy bajo al momento de realizar el cambio de uso de suelo, salvo en la posibilidad de encontrar nidos, en este caso y para evitar comprometer la diversidad se tiene propuesto ejecutar un programa de ahuyentamiento, rescate y reubicación, el cual se encuentra en los anexos de este resolutivo.

Aves		
Parámetro	MHF	CUSTF
Riqueza S	23	16
H'	2.8922	2.5918
H' max = Ln S	3.1355	2.7726
Equidad (J) = H'/H' max	0.92	0.93

El grupo faunístico de aves, dentro de la superficie de la MHF, de acuerdo a los datos obtenidos, se ha encontrado con una riqueza de 23 especies, de las cuales se observa que el resultado de la

Av. S de mayo, No. 290, Col. San Lorenzo Tlaltenango, Del. Miguel Hidalgo, C. P. 11210, Ciudad de México.

Tel: (55) 9126 0100 - www.asea.gob.mx

La Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos también utiliza el acrónimo "ASEA" y las palabras "Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente" como parte de su identidad institucional

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 N° ASEA/UGI/DGGPI/0063/2018
Bitácora 09/DSA0065/08/17

diversidad (H'), está representada por 2.8922, esto un indicador, de acuerdo a la escala del índice, de una diversidad media. La máxima diversidad posible que se puede alcanzar corresponde a 3.1355, es decir, el valor que tomaría el índice si todas las especies presentaran el mismo número de individuos. La equidad es de 0.92, y hace referencia a que se tiene equilibrio en cuanto a la abundancia de especies.

Dentro de la superficie propuesta para cambio de uso de suelo en terrenos forestales, se ha encontrado con una riqueza de 16 especies, de las cuales se puede observar que la diversidad está representada por el valor de 2.5918, indicador de una diversidad media. La máxima diversidad posible que se puede alcanzar corresponde a 2.7726, es decir el valor que tomaría el índice si todas las especies presentaran el mismo número de individuos. La equidad es de 0.93, lo que refleja que se tiene equilibrio en cuanto a la abundancia de especies.

Reptiles y anfibios

Anfibios y reptiles						
Especie	Nombre científico	Nombre común	No. de individuos		NOM-059-SEMARNAT-2010	
			CHF	CUSTF	Categoría	Distribución
1	<i>Arizona elegans</i>	Culebra	11	5	Sin estatus	-
2	<i>Aspidoscelis gularis</i>	Huico	11	0	Sin estatus	-
3	<i>Crotalus atrox</i>	Víbora de cascabel	8	7	Pr	No endémica
4	<i>Crotalus scutulatus</i>	Víbora de cascabel	8	3	Pr	No endémica
5	<i>Drymarchon corais</i>	Culebra índigo	9	0	Sin estatus	-
6	<i>Holbrookia maculata</i>	Lagartija sorda	31	8	Sin estatus	-
7	<i>Masticophis flagellum</i>	Chirriónera	14	0	A	No endémica
8	<i>Pituophis melanoleucus</i>	Culebra casera	12	0	Sin estatus	-
9	<i>Sceloporus jarovii</i>	Lagartija espinosa	37	11	Sin estatus	-
Total			141	34		

En el grupo de herpetofauna se observa que se tiene una riqueza superior en la MHF, por cuatro especies, y una marcada diferencia en cuanto a abundancia.

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 N° ASEA/UGI/DGGPI/0063/2018
Bitácora 09/DSA0065/08/17

Durante la ejecución del cambio de uso de suelo en terrenos forestales este grupo puede considerarse el más vulnerable ya que varias de las especies que lo componen son de lento desplazamiento, de igual manera se tiene algunas especies listadas bajo alguna categoría de protección por la NOM-059-SEMARNAT-2010, por tal motivo y con la finalidad de no comprometer la diversidad se ha optado por ejecutar un programa de ahuyentamiento, rescate y reubicación de fauna silvestre, el cual permita la supervivencia de estas especies y a la vez otorgarle viabilidad a la ejecución del cambio de uso de suelo en terrenos forestales.

Anfibios y reptiles		
Parámetro	MHF	CUSTF
Riqueza S	9	5
H'	2.0224	1.5270
H' max = Ln S	2.1972	1.6094
Equidad (J) = H'/H' max	0.92	0.95

En la MHF, la herpetofauna arrojó una riqueza específica de nueve especies, el cálculo de la diversidad es de 2.0224, indicador de que se tiene una diversidad media; para la máxima diversidad se obtuvo un valor de 2.1972, el cual es el valor que podría tomar el índice si todas las especies tuvieran el mismo número de individuos, por lo que al compararlo con el valor de diversidad, se observa que existe equidad en las especies, lo cual se ratifica con el índice de Pielou que presenta un valor de 0.92, es decir, las especies tienden a la equidad en cuanto abundancia se refiere.

En el área de CUSTF, la herpetofauna está representada por una riqueza de cinco especies, las cuales de acuerdo al índice de Shannon arroja una diversidad baja con un valor de 1.5270 y una máxima posible de 1.6094. La equidad corresponde a un valor de 0.95, es decir, cercano a 1, que corresponde a situaciones donde todas las especies son igualmente abundantes.

Mamíferos

Mamíferos						
Especie	Nombre científico	Nombre común	No. de individuos		NOM-059-SEMARNAT-2010	
			CHF	CUSTF	Categoría	Distribución
1	<i>Canis latrans</i>	Coyote	10	10	Sin estatus	-

Av. 5 de mayo, No. 290, Col. San Lorenzo Tlaltemango, Del. Miguel Hidalgo, C. P. 11210, Ciudad de México.
Tel: (55) 9126 0100 - www.asea.gob.mx

La Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos también utiliza el acrónimo "ASEA" y las palabras "Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente" como parte de su identidad institucional

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 N° ASEA/UGI/DGGPI/0063/2018
Bitácora 09/DSA0065/08/17

Mamíferos						
Especie	Nombre científico	Nombre común	No. de individuos		NOM-059-SEMARNAT-2010	
			CHF	CUSTF	Categoría	Distribución
2	<i>Chaetodipus lineatus</i>	Ratón de abazones	57	16	Sin estatus	-
3	<i>Conepatus mesoleucus</i>	Zorrillo cadeno	18	14	Sin estatus	-
4	<i>Lepus callotis</i>	Liebre	43	0	Sin estatus	-
5	<i>Mephitis macroura</i>	Zorrillo listado	7	0	Sin estatus	-
6	<i>Mustela frenata</i>	Comadreja	28	21	Sin estatus	-
7	<i>Peromyscus boylii</i>	Ratón arbustero	36	30	Sin estatus	-
8	<i>Procyon lotor</i>	Mapache	21	7	Sin estatus	-
9	<i>Reithrodontomys fulvescens</i>	Ratón de campo	49	61	Sin estatus	-
10	<i>Spermophilus mexicanus</i>	Ardillón mexicano	30	0	Sin estatus	-
11	<i>Spermophilus variegatus</i>	Ardillón de roca	43	38	Sin estatus	-
12	<i>Sylvilagus audubonii minor</i>	Conejo	46	50	Sin estatus	-
13	<i>Sylvilagus floridanus</i>	Conejo serrano	23	0	Sin estatus	-
14	<i>Thomomys umbrinus</i>	Tuza mexicana	19	15	Sin estatus	-
Total			430	262		

Al igual que los otros dos grupos faunísticos, en el caso de los mamíferos, la riqueza y abundancia es superior en la MHF; el índice de Shannon es ligeramente superior en la MHF que en el área de CUSTF, en el listado no se encuentran especies bajo alguna categoría de protección por la NOM-059-SEMARNAT-2010, aunado a lo anterior, se ha propuesto un programa de ahuyentamiento, rescate y reubicación de fauna silvestre.

Mamíferos		
Parámetro	MHF	CUSTF
Riqueza S	14	10
H'	2.5155	2.0983
H' max = Ln S	2.6391	2.3026
Equidad (J) = H'/H' max	0.95	0.91

La riqueza específica obtenida para la MHF dentro del grupo faunístico de mamíferos es de 14 especies, el resultado para la diversidad se considera como media, con un valor de 2.5155 y la

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 N° ASEA/UGI/DGGPI/0063/2018
Bitácora 09/DSA0065/08/17

máxima diversidad posible, con un valor de 2.0983, representando el valor que tomaría el índice si todas las especies fueran igualmente abundantes, por otro lado, se observa que la equidad es de 0.95, es decir, cercano a 1, que corresponde a situaciones donde todas las especies son igualmente abundantes.

En el área de CUSTF, la riqueza específica obtenida dentro del grupo faunístico de mamíferos es de diez especies, el resultado para la diversidad se considera como media, con un valor de 2.0983 y la máxima diversidad posible de 2.3026, el cual representa el valor que podría tomar el índice si todas las especies tuvieran el mismo número de individuos, por otro lado, se observa que la equidad es de 0.91, lo que indica que no hay una marcada diferencia en la abundancia de individuos.

Medidas de prevención y mitigación

Como medida de prevención, se llevará a cabo el ahuyentamiento de fauna silvestre, previo a las actividades de preparación del sitio, desmonte y despalme, antes y durante la etapa de construcción, haciendo hincapié en especies sensibles, de importancia ecológica, endémicas, lento desplazamiento o que se encuentren citadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 susceptibles a daño alguno. Se anexa a la presente resolución el Programa de ahuyentamiento, rescate y reubicación de fauna silvestre en el que se incluyen los cuatro grupos faunísticos.

Como medida de mitigación se contempla el Programa de rescate y reubicación de flora silvestre toda vez que, aunque ésta se implementará con la finalidad de disminuir la afectación a la flora silvestre presente en el área del proyecto, también ayudará o recuperar los servicios ambientales que se presentan dentro de los ecosistemas, en el que se incluyen hábitats y fuentes de alimentación de la fauna silvestre.

Con base en los razonamientos arriba expresados y en lo expuesto por el **REGULADO**, esta Autoridad Administrativa considera que se encuentra acreditada la primera de las hipótesis normativas establecidas por el artículo 117 párrafo primero, de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, en cuanto a que con éstos ha quedado técnicamente demostrado que el desarrollo del proyecto de cambio de uso de suelo forestal en cuestión **no compromete la biodiversidad**.

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 N° ASEA/UGI/DGGPI/0063/2018
Bitácora 09/DSA0065/08/17

2. Por lo que corresponde al **segundo de los supuestos**, referente a la obligación de demostrar que no se provocará la erosión de los suelos, del estudio técnico justificativo e información complementaria, se desprende lo siguiente:

Los tipos de suelo que se identifican en el área de CUSTF, se presentan en la siguiente tabla:

Clave WRB	Suelo principal	Textura	Hectáreas	%
CLad+LPcali+RGcalep/2	Calcisol	Media	6.234	8.95
CLad+RGcalep/2	Calcisol	Media	12.465	17.89
CLtp/2r	Calcisol	Media	1.227	1.76
CLsknad+RGadca/2	Calcisol	Media	14.512	20.83
CLszwad+RGadca/3	Calcisol	Fina	3.340	4.79
LPcali+LPcask/2R	Leptosol	Media	0.724	1.04
LPcali+RGcalep/2	Leptosol	Media	13.980	20.07
LPzsk+LPcask/2R	Leptosol	Media	2.691	3.86
PHcapcp/2r	Phaeozem	Media	8.140	11.68
PHcrlen/2R	Phaeozem	Media	0.706	1.01
PHsklep+LPmosk/3R	Phaeozem	Fina	3.483	5.00
RGcalep+CLha/2	Regosol	Media	2.163	3.10
Total			69.665	100

El trazo del proyecto no cruza por rasgos orográficos (cerros o elevaciones) reconocidas con un nombre. Las pendientes que se presentan en las áreas sujetas a cambio de uso de suelo en terrenos forestales son las siguientes:

Pendiente	Superficie (ha)	%
0-1%	42.185	60.55
1-4%	21.537	30.92
4-9%	4.900	7.03
9-14%	1.043	1.50
Total	69.665	100

De la tabla anterior se desprende que la pendiente dominante oscila entre 0 - 4%, y la menos representada es la pendiente de entre 9 - 14%.

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 N° ASEA/UGI/DGGPI/0063/2018
Bitácora 09/DSA0065/08/17

Para describir adecuadamente el estado de conservación de suelo y las causas que lo provocan, se realizaron las estimaciones de pérdida de suelo, por erosión hídrica y eólica.

Se obtuvo la pérdida de suelo en condiciones actuales y en el supuesto de haber ejecutado el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, esto con el apoyo de dos metodologías, para la erosión hídrica fue la Ecuación Universal de Pérdida de Suelo (EUPS), mediante el apoyo del software cartográfico ArcGIS 10.3 se desarrolló la ecuación. Para estimar la erosión eólica, se apoyó en la publicación de la FAO-Colegio de Postgraduados (publicado por la SEDUE 1989).

Para esto, se tomaron los datos de 15 estaciones meteorológicas que se encontraron dentro y en la periferia y que tienen influencia en el área de CUSTF, las cuales fueron determinadas mediante polígonos de Thiessen. Con la información de los polígonos de Thiessen se obtuvo la superficie que ocupa determinada condición tanto de precipitación y temperatura, información con la cual fue posible ponderar estos datos, obteniéndose una precipitación media anual ponderada de 342.6 mm y una temperatura ponderada de 19.6 °C.

La clasificación de la erosión hídrica por rangos es la siguiente:

Erosión	Rango (ton/ha/año)
Incipiente	0 - 10
Ligera	10 - 50
Moderada	50 - 200
Alta	>200

La clasificación de la erosión eólica por rangos es la siguiente:

Clase de degradación	Valor de la erosión eólica
Sin erosión	Menor a 12 ton/ha/año
Ligera	De 12 a 50 ton/ha/año
Moderada	De 50 a 100 ton/ha/año
Alta	De 100 a 200 ton/ha/año
Muy Alta	Mayor de 200

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 N° ASEA/UGI/DGGPI/0063/2018
Bitácora 09/DSA0065/08/17

Tasa de erosión que se presenta en las condiciones actuales

De acuerdo a lo calculado, el área sujeta a cambio de uso de suelo presenta una erosión hídrica actual de 843.380 ton/año en las 69.665 ha, lo que equivale a un promedio de 12.106 ton/ha/año. El grado de erosión se distribuye de la siguiente manera: 50.39 % de la superficie se considera con erosión incipiente, 47.21 % con ligera y 2.40 % con moderada.

Grado	Rango (ton/ha/año)	Superficie	%
Incipiente	0 - 10	35.102	50.39
Ligera	10 - 50	32.889	47.21
Moderada	50 - 200	1.674	2.40
Alta	>200	0	0
Total		69.665	100

Por otra parte, para la erosión eólica se estimó que el área de CUSTF tiene una pérdida de 1751.403 ton/año, lo que equivale a un promedio de 25.140 ton/ha/año, que corresponden a erosión ligera en la totalidad de la superficie. El grado de erosión se distribuye de la siguiente manera: 4.22 % de la superficie se considera sin erosión y 95.78 % con erosión ligera.

Grado	Valor de la erosión eólica (ton/ha/año)	Superficie (ha)	%
Sin erosión	0 a 12	2.941	4.22
Ligera	12 a 50	66.724	95.78
Moderada	50 a 100	0	0
Alta	100 a 200	0	0
Muy alta	Mayor a 200	0	0
Total		69.665	100

Tasa de erosión que se presentaría una vez eliminada la vegetación forestal, considerando el tiempo en que el suelo permanecerá desnudo

Con la ejecución del cambio de uso de suelo en terrenos forestales el área del proyecto tendrá una pérdida de suelo de 4,216.899 ton/año de erosión hídrica en las 69.665 ha, lo que equivale a una

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 N° ASEA/UGI/DGGPI/0063/2018
Bitácora 09/DSA0065/08/17

pérdida promedio de 60.531 ton/ha/año, de las cuales en el 8.42% de la superficie se clasifica con erosión incipiente, en el 41.97% como ligera, en el 46.37% como moderada y en 3.24% como alta.

El resultado obtenido se proyectó a la cantidad de tiempo en el que suelo del área sujeta a cambio de uso de suelo permanecerá desnudo, tiempo que se ha establecido en 1.5 años, para lo cual se hace la estimación para ese lapso.

Erosión sin CUSTF (ton/año en las 69.665 ha)	Erosión con CUSTF (ton/año en las 69.665 ha)	Pérdida de suelo por acción del agua en un año (ton)	Tiempo que permanece esta condición (años)	Volumen de pérdida total (ton)
843.380	4,216.899	3,373.519	1.5	5,060.279

En complemento a los resultados anteriores se obtuvieron los resultados para la pérdida del suelo por acción del viento, para la cual se estimó un promedio de 117.322 ton/ha/año. La pérdida de suelo por erosión eólica que se tiene en la totalidad de la superficie de CUSTF es de 8,173.213 toneladas por año.

Las estimaciones se obtuvieron para un año, sin embargo, como se ha mencionado, el suelo permanecerá desnudo a lo largo de año y medio por lo tanto se llevó el resultado a este lapso de tiempo:

Erosión sin CUSTF (ton/año en las 69.665 ha)	Erosión con CUSTF (ton/año en las 69.665 ha)	Pérdida de suelo por acción del viento en un año (ton)	Tiempo que permanece esta condición (años)	Volumen de pérdida total (ton)
1,751.403	8,173.213	6,421.810	1.5	9,632.715

La suma de la estimación de la erosión hídrica y erosión eólica, arrojan que el total de suelo perdido actualmente en el área de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, es de 14,692.994 toneladas en 1.5 años.

Erosión	Sin proyecto	Con proyecto	Total a mitigar en el área de CUSTF en un año	Total a mitigar en el área de CUSTF en 1.5 años
Erosión hídrica	843.380	4,216.899	3,373.519	5,060.279
Erosión eólica	1,751.403	8,173.213	6,421.810	9,632.715

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 N° ASEA/UGI/DGGPI/0063/2018
Bitácora 09/DSA0065/08/17

Erosión	Sin proyecto	Con proyecto	Total a mitigar en el área de CUSTF en un año	Total a mitigar en el área de CUSTF en 1.5 años
Total	2,594.783	12,390.112	9,795.329	14,692.994

Tasa de erosión con la aplicación de las medidas de mitigación

Se llevó a cabo la estimación del volumen total de retención de suelo con obras, para esto se propusieron bordos en curvas a nivel.

La superficie considerada para la ejecución de estos trabajos es de 41.735 hectáreas correspondiente a la franja de afectación temporal, donde las pendientes son de 1, 4, 9 y 14%.

Estas obras, de acuerdo a la metodología utilizada, se estima, podrán retener un total de 85,576.15 toneladas, mismas que superan la pérdida de suelo por erosión hídrica y eólica.

Bordos		Pendiente (%)	Proyección (m)	Densidad de obras (m/ha)	Capacidad de retención (ton/ha)	Superficie de la pendiente (ha)	Retención (ton)
Altura (m)	Ancho (m)						
0.5	0.5	1	50.00	500	2,500.00	25.268	63,170.00
		4	12.50		1,562.50	12.814	20,021.87
		9	5.56		694.44	3.038	2,109.72
		14	3.57		446.43	0.615	274.55
Total						41.735	85,576.15

Con la densidad propuesta por hectárea, se contempla la construcción de 20,867.50 m de bordos en curvas a nivel en las 41.735 ha propuestas.

Se observa que con la ejecución de las obras se retiene la cantidad suficiente de suelo para llegar al balance cero en comparación con el suelo que se pierde por acción del agua y viento, el resumen de esto se muestra en la siguiente tabla:

Escenario	Toneladas
Pérdida de suelo por ejecución del CUSTF (hídrica + eólica)	14,692.994
Retención de suelo por ejecución de obras	85,576.151
Residuo positivo	70,883.157

Av. 5 de mayo; No. 290, Col. San Lorenzo Tlaltemango, Del. Miguel Hidalgo, C. P. 11210, Ciudad de México.
Tel: (55) 9126 0100 - www.asea.gob.mx

La Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos también utiliza el acrónimo "ASEA" y las palabras "Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente" como parte de su identidad institucional

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 N° ASEA/UGI/DGGPI/0063/2018

Bitácora 09/DSA0065/08/17

De la tabla anterior se desprende que se tiene un balance a favor de retención de suelos de 70,883.157 toneladas.

Adicionalmente se señala que como medidas de prevención y mitigación se contemplan las siguientes actividades enfocadas a evitar la afectación de los ecosistemas:

- Troceado y distribución de los residuos no aprovechables de la vegetación para que se reintegren al suelo y a su vez lo protejan de la erosión hídrica y eólica.
- Proteger el suelo con una base de plástico o de concreto al momento de hacer carga de combustible, para evitar que los derrames accidentales de combustibles o aceites se infiltren.
- Durante la operación de excavado, se retirará la tierra vegetal y se colocará en la franja de afectación temporal, para poder optimizar su uso y reutilizarla en actividades de recuperación del sitio y la reubicación de individuos.
- Evitar la disposición sobre el suelo de los residuos orgánicos producto de la ingesta y desechos de los trabajadores colocando tambos de basura
- Se colocarán contenedores para el almacenamiento de los residuos, para su posterior traslado al lugar determinado en el que se realice la disposición de residuos.
- Para disminuir el riesgo de contaminación al suelo, se contratará una empresa que se encargue de la disposición de los residuos, con la finalidad de dar un manejo adecuado.
- En los sitios en los que se detecte cualquier indicio de erosión, se aprovecharán los materiales que se extraerán producto del cambio de uso de suelo, principalmente los arbustos, para construir barreras de estos materiales que impidan el arrastre de partículas por efecto del agua de lluvia, facilitando así la retención de los mismos en el sitio.
- Colocación de baños portátiles para uso de los trabajadores.

Por lo anterior, con base en los razonamientos y consideraciones arriba descritas, esta Autoridad Administrativa considera que se encuentra acreditada la segunda de las hipótesis normativas establecidas por el artículo 117 párrafo primero de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, en cuanto a que, con éstos ha quedado técnicamente demostrado que, con el desarrollo del proyecto de cambio de uso de suelo forestal, **no se provocará la erosión de los suelos.**

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 N° **ASEA/UGI/DGGPI/0063/2018**
Bitácora 09/DSA0065/08/17

3. Por lo que corresponde al **tercero de los supuestos** arriba referidos, relativo a la obligación de demostrar que no se provocará el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación, del estudio técnico justificativo e información complementaria, se desprende lo siguiente:

El área de cambio de uso de suelo en terrenos forestales se ubica en la Región Hidrológica número 36 Nazas-Aguanaval, en las cuencas Río Aguanaval y Río Nazas-Torreón y en las subcuencas Alto Aguanaval, Río Medio Aguanaval y Alto Nazas.

Para la descripción del medio natural se delimitó una microcuenca dado que es en este espacio donde ocurren las interacciones más fuertes entre el uso y manejo de los recursos naturales (acción antrópica) y el comportamiento de estos mismos recursos (reacción del ambiente), por lo que facilita el análisis del impacto del cambio de uso del suelo en terrenos forestales sobre los recursos naturales. La microcuenca representa una superficie de 576,901.3386 hectáreas.

El área del proyecto cuenta con las siguientes unidades de clima:

Bwhw. Definido como tipo Muy seco semicálido. Clima seco desértico con lluvias en verano y escasas a lo largo del año, % de precipitación invernal menor de 5.

BS0hw. Clima árido, semicálido, temperatura entre 18°C y 22°C, temperatura del mes más frío menor de 18°C, temperatura del mes más caliente mayor de 22°C. Lluvias de verano y porcentaje de lluvia invernal del 5% al 10.2% del total anual.

BS1kw. Clima estepario, semiseco. El cociente de la precipitación entre la temperatura (P/T) es mayor de 22.9. Su condición de temperatura corresponde a templado con verano cálido. Temperaturas medias, anual > 22 °C y del mes más frío < 18 °C. Su régimen de lluvias corresponde al de verano, ya que el mes de máxima precipitación cae dentro del período de mayo-octubre, y este mes recibe por lo menos diez veces mayor cantidad de precipitación que el mes más seco del año. El porcentaje de lluvia invernal es entre 5 y 10.2%.

Para la realización del cálculo de los parámetros que involucran un balance hidrológico, se consideraron datos de temperatura media y precipitación de 15 estaciones meteorológicas con

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 N° ASEA/UGI/DGGPI/0063/2018
Bitácora 09/DSA0065/08/17

influencia en el área de CUSTF. El promedio ponderado de la temperatura y precipitación de las estaciones es de 19.6°C y 342.6 mm, respectivamente.

Para identificar los cuerpos de agua más importantes se realizó mediante la carga de la información vectorial proporcionada por el INEGI, escala 1:50,000, posteriormente se buscaron aquellos que tenían un nombre topográfico en dicha información, una vez identificados se consultaron y procesaron los datos con el Simulador de Flujos de Agua de Cuencas Hidrográficas, una vez que se ingresaron los datos de precipitación y coeficientes de escurrimiento para cada uno de los cauces, se obtuvieron los cauces que son atravesados por el desarrollo del proyecto.

El cruce de estos cuerpos de agua por la instalación del ducto no afectará su patrón de escorrentías, dado que, para la instalación en estas áreas, atiende a procedimientos constructivos que permiten conservar la condición de los cauces, siendo estos: cruces a cielo abierto y cruces especiales por perforación direccional.

En la estimación del balance hidrológico, se consideraron los parámetros de precipitación anual, evapotranspiración, infiltración y escurrimientos. Los resultados para cada escenario son los siguientes:

Balance hídrico actual en la superficie de CUSTF

Los resultados del balance hídrico del área de CUSTF, en condición actual, es el siguiente:

Parámetro	Volumen en m ³
Precipitación	238,672.29
ETR	215,599.74
Escurrimiento	5,060.89
Infiltración	18,011.67

Actualmente en el área propuesta para cambio de uso de suelo se estima que se infiltra un total de 18,011.67 m³.

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 N° **ASEA/UGI/DGGPI/0063/2018**
Bitácora 09/DSA0065/08/17

Balance hídrico potencial en la superficie de CUSTF en el tiempo en que el suelo permanecerá desnudo

Modificando la variable de vegetación y cobertura, se obtienen los resultados del volumen de infiltración que se captaría bajo el supuesto de haber ejecutado el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, los resultados se muestran en la siguiente tabla:

Parámetro	Volumen en m ³
Precipitación	238,672.29
ETR	215,599.74
Escurrimiento	22,077.43
Infiltración	995.13

De los 18,011.67 m³ de agua que se infiltran actualmente en el área de CUSTF, en el escenario dos disminuirían a 995.13 m³, por lo que se tiene una pérdida de 17,016.54 m³/año. De acuerdo a la calendarización del proyecto se estima que el suelo permanecerá desnudo durante 18 meses, por lo tanto, para obtener la cantidad de infiltración que se pierde en este lapso de tiempo se multiplicó el valor obtenido, el cual hace referencia a un año, por la cantidad de tiempo que será de 1.5 años, obteniendo un volumen de 25,524.81 m³.

Balance hídrico con la aplicación de las medidas de mitigación

Para retener la cantidad de agua que se pierde con la ejecución del proyecto se propone la elaboración de bordos en curvas a nivel, en una superficie de 41.735 hectáreas, donde se tienen pendientes de 1, 4, 9 y 14%, estas obras se programaron para la retención de suelo, sin embargo, también tienen la funcionalidad para la infiltración de agua.

Con la pendiente del terreno y la altura de la obra de 0.5 m se obtuvo el área del triángulo formado, el área obtenida se multiplicó por la longitud sobre la cual se desarrolla la obra, la cual es de 500 m por hectárea, posteriormente el valor obtenido se multiplicó por la superficie que ocupa cada porcentaje de pendiente en las 41.735 ha, obteniendo lo siguiente:

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 N° ASEA/UGI/DGGPI/0063/2018

Bitácora 09/DSA0065/08/17

Pendiente (%)	Superficie de la pendiente (ha)	Metros de obra en la superficie de la pendiente	Área del triángulo m ²	Volumen de retención m ³
1	25.268	12,634.00	12.5	157,925.00
4	12.814	6,407.00	3.12	19,989.84
9	3.038	1,519.00	1.39	2,111.41
14	0.615	307.5	0.89	273.68
Total	41.735	20,867.50		180,299.93

En la tabla anterior, se observa el volumen de captación total que tendrían las obras, sin embargo, es necesario conocer el volumen de infiltración que proporcionarían las obras, para esto con base en la precipitación de la región y la superficie en la cual se establecerán las obras se obtuvo la cantidad de precipitación que se tiene en la zona, a este dato se le descontó el volumen que se pierde mediante la evapotranspiración, obteniendo así la cantidad de agua que se escurriría y estaría en posibilidades de ser retenida por las obras y en consecuencia de infiltrarse, dicha cantidad es 13,822.34 m³ en un año.

Concepto	Cantidad
Superficie a restaurar (ha)	41.735
Precipitación (mm)	142,984.11
Evapotranspiración (mm)	129,161.77
Volumen de infiltración (mm/año)	13,822.34

Se observa que, con los bordos en curvas a nivel, no se captaría la cantidad de infiltración necesaria, por lo tanto, se propone la pastización de la superficie sujeta a cambio de uso de suelo en terrenos forestales.

Para conocer el volumen que se captaría mediante la pastización se realizó el mismo procedimiento aplicado para los escenarios anteriores, pero modificando el coeficiente de cobertura y obteniendo los siguientes resultados:

Parámetro	Volumen en m ³
Precipitación	238,672.29

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 N° **ASEA/UGI/DGGPI/0063/2018**

Bitácora 09/DSA0065/08/17

Parámetro	Volumen en m ³
ETR	215,599.74
Escurrimiento	1,547.07
Infiltración	21,525.48

En la tabla siguiente se muestra la retención de agua por obras:

Concepto	Volumen en m ³
Pérdida con CUSTF en 1.5 años	25,524.81
Pastización	21,525.48
Bordos en curvas a nivel	11,702.47
Total de retención por obras (Pastización + Bordos en curvas a nivel)	33,227.95
Balance a favor (Pastización + Bordos - Pérdida con CUSTF en 1.5 años)	7,703.14

De acuerdo a los datos presentados en la tabla anterior, las obras propuestas, que en este caso son la pastización y los bordos en curvas a nivel, se tiene un balance de infiltración a favor por una cantidad de 7,703.14 m³.

Con base en las consideraciones arriba expresadas, esta Autoridad Administrativa estima que se encuentra acreditada la tercera hipótesis normativa que establece el artículo 117, párrafo primero de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, ya que ha quedado técnicamente demostrado que, con el desarrollo del proyecto de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, **no se provocará el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación**.

4. Por lo que corresponde al **cuarto de los supuestos** arriba referidos, relativo a la obligación de demostrar que los usos alternativos del suelo que se propongan sean más productivos a largo plazo, del estudio técnico justificativo, se desprende lo siguiente:

Justificación económica

Actualmente no se ha identificado un uso económico para el área sujeta a CUSTF, sin embargo, mediante la valoración económica de los recursos biológicos que presta esta superficie de terreno por afectar se puede concluir que el valor económico del mismo es el siguiente:

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 N° ASEA/UGI/DGGPI/0063/2018
Bitácora 09/DSA0065/08/17

En lo referente al valor económico del servicio ambiental captura de agua que presta el área sujeta a CUSTF, presentado en el capítulo IX, se estima que en este servicio ambiental se estarían perdiendo \$26,612.03 pesos al año; para el caso de la biodiversidad se estarían perdiendo \$22,292.80, para el servicio de secuestro de carbono \$351,111.60 pesos y para el recurso suelo \$208,995.00; para el caso de los recursos no maderables se estarían perdiendo \$1,476,037.82 y para el caso de los recursos faunísticos se estaría perdiendo una cantidad de \$142,951.84.

Derivado de lo anterior, considerando el valor de los recursos biológicos forestales y no forestales con que cuenta la superficie solicitada para CUSTF, así como el valor económico de aquellos servicios ambientales que serían afectados, fue posible realizar un cálculo monetario, el cual arroja un valor total de \$2,228,001.09 M. N.

Sin embargo, considerando la inversión total estimada para la construcción del proyecto en su totalidad, la cual asciende a USD 40,000,000.00, dividido entre las 69,665 hectáreas solicitadas para CUSTF, arroja un valor estimado de USD 574,176.416, lo cual se estima es sustancialmente superior al valor de los recursos biológicos y servicios ambientales por afectar y por ende se puede concluir que el nuevo uso propuesto es más redituable económicamente que el que actualmente presta la superficie de terreno.

En complemento a lo anterior se realizó una proyección de producción agrícola en el área de CUSTF, considerando que en la región donde se establecerá el proyecto los principales productos agrícolas son alfalfa, maíz, avena y praderas.

De acuerdo con lo anterior, se optó por realizar una proyección de producción agrícola de alfalfa, maíz, avena y frijol dado que, de acuerdo con las características del terreno y las condiciones climáticas de la zona, son los cultivos que pudieran tener mayores posibilidades de producción en el área solicitada para CUSTF. En la tabla siguiente se presentan los resultados del valor económico de la producción agrícola por cada uno de los cultivos, cuyos datos de rendimiento y precio fueron retomados del Compendio Estadístico Sector Agroalimentario de Chihuahua para el año 2016.

Cultivo	Rendimiento (ton/ha)	Precio (\$/ton)	Producción en el área de CUSTF (ton)	Producción económica en el área de CUSTF
Maíz grano	6.11	2,636.33	425.65	\$1,122,153.86
Avena forrajera	16.2	285.2	1,128.57	\$321,868.16
Frijol	1.01	8,199.44	70.36	\$576,912.60

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 N° **ASEA/UGI/DGGPI/0063/2018**
Bitácora 09/DSA0065/08/17

Cultivo	Rendimiento (ton/ha)	Precio (\$/ton)	Producción en el área de CUSTF (ton)	Producción económica en el área de CUSTF
Alfalfa verde	82.94	403.36	5,778.01	\$2,330,618.11

De acuerdo con los datos anteriores, si el área propuesta para CUSTF fuera destinada al cultivo de alfalfa, que es el que mayores ganancias económicas aportaría, se estarían generando ingresos de alrededor de \$2,330,618.11 pesos anuales, sin embargo, considerando 30 años de vida útil del proyecto con una inversión de USD 40,000,000.00, para este tramo, monto sustancialmente superior a los ingresos que se obtendrían por destinar la superficie sujeta a CUSTF a un uso agrícola.

Justificación social

En este apartado se enfatiza el impacto social que conlleva el proyecto y la importancia del mismo.

Impacto social

Con relación a la derrama económica y fuentes de empleo que generará el desarrollo del proyecto en la región se tiene lo siguiente:

1. Inversión o monto económico destinado para las etapas de desmonte y despalme: de 19 a 25 millones de pesos aproximadamente.
2. Número y tipo de empleos (directos e indirectos) generados durante el desmonte y despalme: 35 empleos directos y 20 indirectos.
3. Monto económico destinado a la contratación de personal para la etapa de construcción: de 50 a 80 millones de pesos.
4. Monto económico destinado a la renta de maquinaria: de 6 a 8 millones de pesos.
5. Cantidad de litros y monto económico destinado a la compra de combustible: 150,000 litros de combustible y alrededor de 1.9 millones de pesos.

El impacto benéfico de este proyecto, no se restringe a la generación de empleos, sino de los servicios que demanden las personas involucradas, tales como hospedaje, alimentación, combustible, tan solo por mencionar algunos aspectos.

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 N° ASEA/UGI/DGGPI/0063/2018
Bitácora 09/DSA0065/08/17

La derrama económica en la región por el desarrollo del proyecto "**Gasoducto La Laguna - Aguascalientes, Tramo III**", se estima en alrededor de 120 millones de pesos.

Constanza *et. al.*, propone una definición integral de concepto de calidad de vida; el grado en el cual las necesidades objetivas de los seres humanos son alcanzadas en relación con las percepciones personales o grupales de su bienestar objetivo.

El proyecto incidirá de manera directa en el bienestar de estas poblaciones debido a que, debe considerarse que la derrama económica será vertida principalmente en municipios aledaños, por lo que el beneficio es regional.

Por otra parte, con el objetivo de incorporar un indicador más palpable que permita demostrar los beneficios derivados de la utilización del gas natural, se realizó un ejercicio de cálculo de la huella de carbono bajo dos escenarios: utilización de gas natural versus utilización de gas licuado, correspondiente a un hogar con las siguientes características y arrojando el siguiente resultado:

Concepto	Utilizando Gas Natural (m ³ /mes)	Utilizando Gas Licuado (kg/mes)
Número de integrantes del hogar	5 integrantes	
Utilización de energía eléctrica (kWh/bimestre)	174	
Consumo de gas	40.5*	30*
Huella de carbono (kg/mes)	28.27	34.559

*Estas cantidades son equivalentes.

De acuerdo con lo anterior, el consumo de gas natural permite disminuir las emisiones de bióxido de carbono a la atmósfera, en comparación con la utilización de gas licuado. La empresa Gas Natural Fenosa en su informe de biodiversidad y huella ambiental 2011-2012 reporta que la huella ecológica se redujo 5.8% en el periodo de 2008 a 2011 con la utilización de gas natural en lugar de otro tipo de combustible.

Por otra parte, y a fin de demostrar que el consumo de gas natural beneficia a las familias al reducir el monto económico destinado a la compra de gas como combustible, se realizó la siguiente comparación: si una persona compra al mes un cilindro de 20 kg de gas LP a un precio de 195 pesos, la equivalencia por la misma cantidad de gas natural es de 27 m³ a un costo de 120 pesos.

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 N° ASEA/UGI/DGGPI/0063/2018

Bitácora 09/DSA0065/08/17

Es decir, el ahorro mensual con gas natural es de 75 pesos, trayendo consigo importantes beneficios a las economías de las familias.

Importancia del proyecto

Derivado de la necesidad del servicio de transporte de gas natural en los estados de Sonora, Sinaloa, Durango y Chihuahua a través de un gasoducto, se consideró necesario aprovechar las condiciones del mercado americano de gas natural que presenta ventajas económicas y condiciones favorables, cuyos ahorros anuales representarían cerca de 500 millones de dólares al generar la energía eléctrica con gas natural en lugar de combustóleos en los parques de generación de dichos estados, razón por la que se pretende desarrollar el proyecto **"Gasoducto La Laguna - Aguascalientes, Tramo III"**.

Las operaciones de logística para garantizar el abasto permanente y oportuno de energéticos a los consumidores finales, requiere de una compleja red de transporte de hidrocarburos a lo largo del territorio nacional, que incluye el uso de flotas de transporte marítimo y terrestre, poliductos, gasoductos e instalaciones para el acondicionamiento de hidrocarburos.

En muchos casos, los cambios en la demanda y oferta de estos productos han ocasionado la saturación de ductos e infraestructura logística, lo que hace insuficiente la red de transporte y distribución, y limita la flexibilidad para satisfacer la demanda de manera eficiente. Esto ha repercutido en el uso intensivo de medios de transporte más caros durante contingencias.

Para el caso específico de gas natural, la red actual de transporte y distribución es limitada y se encuentra saturada. Así mismo, la infraestructura es costosa, principalmente en ductos, lo que limita su uso en muchas regiones del país, dado que en una geografía accidentada los costos son mayores. Por eso la urgencia de ampliar la capacidad de transporte en nuestro país, buscando equilibrio entre seguridad de suministro, protección medioambiental y eficiencia económica.

Ante este escenario de disponibilidad y precio, fue necesario revisar la capacidad de infraestructura de ductos para aprovechar las nuevas condiciones de mercado a favor de los consumidores y mantener la diversificación del suministro.

SEMARNAT

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



ASEA

AGENCIA DE SEGURIDAD,
ENERGÍA Y AMBIENTE

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0063/2018
Bitácora 09/DSA0065/08/17

Si bien se ha logrado propiciar un mayor desarrollo de las redes de distribución, éste se ha concentrado en pocas regiones y en proyectos principalmente vinculados a PEMEX y a la CFE, desde 1998, la longitud de la red del Sistema Nacional de Gasoductos ha permanecido prácticamente sin cambios. Actualmente, el Sistema Nacional de Gasoductos cuenta con 8,385 km de ductos en operación, 322 km de ductos fuera de operación y 507 km de ramales, con una capacidad total de transporte de 5,102 mmpcd (millones de pies cúbicos diarios).

En noviembre del 2011, se anunció una estrategia de desarrollo de gasoductos que implicará un incremento de 38% en la red de transporte, con lo cual se tendrá una red de 15,916 km, dicha estrategia busca desarrollar infraestructura de transporte, distribución y comercialización que permita transportar gas de bajo costo de la región y, más adelante, dar salida a los yacimientos de gas no convencional que se desarrolla en el país. Con ello, se promoverá la generación de importantes polos de desarrollo, se incrementará la competitividad de la industria y se crearán un gran número de empleos.

El **"Gasoducto La Laguna - Aguascalientes, Tramo III"**, forma parte del programa de gasoductos que comenzarán a operar entre 2016 y 2018, abastecerán de la molécula a 9 centrales eléctricas nuevas y a 4 reconvertidas, con una capacidad total de generación de 9,300 MW, y además permitirán abastecer las necesidades del desarrollo industrial en las zonas donde se construyen. El Sistema de Gasoductos tiene el objetivo de atender la creciente demanda de electricidad en el país, garantizando el abasto de gas natural para la operación de las centrales eléctricas actuales y futuras en la zona, así como suministrar el combustible a los sectores productivos que lo requieran, con el fin de detonar el desarrollo industrial y económico y propiciar la generación de empleos.

La red permitirá ampliar la capacidad instalada de transporte de gas natural en un 26% y tendrá la capacidad de conducir 1,670 millones de pies cúbicos diarios; además de suministrar el combustible a las centrales eléctricas, permitirá atender los requerimientos de gas natural de los sectores productivos de los estados de Durango, Zacatecas y Aguascalientes, lo que representará un elemento de gran importancia para promover el desarrollo industrial en esas entidades, contribuyendo a su desarrollo económico y la generación de nuevos empleos.

Av. 5 de mayo, No. 290, Col. San Lorenzo Tlaltenango, Del. Miguel Hidalgo, C. P. 11210, Ciudad de México.
Tel: (55) 9126 0100 - www.asea.gob.mx

La Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos también utiliza el acrónimo "ASEA" y las palabras "Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente" como parte de su identidad institucional

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 N° **ASEA/UGI/DGGPI/0063/2018**

Bitácora 09/DSA0065/08/17

La red de gasoductos consiste en un sistema integral de transporte de gas natural que permitirá el abasto seguro y confiable de este combustible a las centrales presentes y futuras, ya que de acuerdo con las previsiones contempladas en el Programa de Obras e Inversiones del Sector Eléctrico (POISE) 2012-2026, esa región del país requerirá 8 mil megawatts (MW) de capacidad de generación eléctrica adicional. Por sus particulares condiciones geográficas y territoriales, caracterizadas por las grandes distancias entre las ciudades y centros de consumo de electricidad, la creciente demanda de suministro eléctrico había sido atendida reforzando la red de transmisión e interconectando al país, para que recibiera el fluido de otras zonas de la República.

El actual parque de generación de electricidad tiene los costos de generación más altos, por lo que se determinó, después de una meticulosa planeación que consideró las variables técnicas, económicas y de disponibilidad y precios de combustibles en el mercado, desarrollar una red de gasoductos que garantice el abasto seguro a las actuales y futuras centrales eléctricas, lo que permitirá disponer de una capacidad de generación de electricidad suficiente, con menores costos de generación, con capacidad para exportar el fluido al resto del país y con disponibilidad de gas natural para suministrar a los sectores productivos que lo requieran para el desarrollo de sus actividades.

La inversión canalizada en el proyecto de gasoductos, tiene un impacto directo en el proceso de generación de energía eléctrica, lo que brinda un mayor margen de eficiencia y eficacia en su producción ya que, al disponer de infraestructura en condiciones óptimas, permite garantizar el servicio energía eléctrica en beneficio de la población.

Así, con el establecimiento de la infraestructura de los gasoductos y la apertura de las plantas para la generación de energía eléctrica a partir del gas natural, se estará aportando al equilibrio del portafolio de fuentes primarias de energía, con la consecuente disminución de emisión de contaminantes al medio ambiente, lo que impulsará el desarrollo del Sector Eléctrico, en concordancia con los objetivos establecidos en el Plan Nacional de Desarrollo y el Programa de Obras de Inversión del Sector Eléctrico.

Con la implementación de esta nueva tecnología y aprovechando las condiciones que actualmente rigen el mercado de gas natural, el desarrollo de infraestructura en el transporte de gas natural, alcanza los siguientes beneficios:

Av. 5 de mayo, No. 290, Col. San Lorenzo Tlaltemango, Del. Miguel Hidalgo, C. P. 11210, Ciudad de México.

Tel: (55) 9126 0100 - www.asea.gob.mx

La Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos también utiliza el acrónimo "ASEA" y las palabras "Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente" como parte de su identidad institucional

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 N° ASEA/UGI/DGGPI/0063/2018

Bitácora 09/DSA0065/08/17

- En primera instancia se satisfacen las necesidades de suministro de gas natural a largo plazo.
- Además, se disminuyen los costos de producción de energía eléctrica, lo que se traduce en beneficios económicos en los diversos sectores de la población.
- Fortalecimiento del sistema nacional de gasoductos.
- Se beneficia a las entidades federativas que tienen un acceso limitado de gas natural y,
- Se participa en el impulso económico y de la actividad industrial en los estados relacionados con los proyectos.

Por lo anterior, con base en las consideraciones arriba expresadas, esta Autoridad Administrativa estima que se encuentra acreditada la cuarta hipótesis normativa establecida por el artículo 117, párrafo primero de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable en cuanto que con estas ha quedado técnicamente demostrado que ***el uso alternativo del suelo que se propone es más productivo a largo plazo***

- VII. Que en cumplimiento de la obligación que a esta Autoridad Administrativa le impone lo dispuesto por el artículo 117, párrafos segundo y tercero, de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, revisó la información y documentación que obra en el expediente, observándose lo siguiente:

El artículo 117, párrafos, segundo y tercero, establecen:

En las autorizaciones de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, la autoridad deberá dar respuesta debidamente fundada y motivada a las propuestas y observaciones planteadas por los miembros del Consejo Estatal Forestal.

No se podrá otorgar autorización de cambio de uso de suelo en un terreno incendiado sin que hayan pasado 20 años y que se acredite fehacientemente a la Secretaría que el ecosistema se ha regenerado totalmente, mediante los mecanismos que para tal efecto se establezcan en el reglamento correspondiente.

1. Por lo que corresponde a la opinión del Consejo Estatal Forestal en los estados de Zacatecas y Durango, la Dirección General de Gestión de Transporte y Almacenamiento, con fundamento en el artículo 122 fracción III del Reglamento de la Ley General de Desarrollo 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 N° ASEA/UGI/DGGPI/0063/2018

Bitácora 09/DSA0065/08/17

Sustentable, solicitó opinión mediante oficios N° ASEA/UGI/DGGTA/1872/2017 y ASEA/UGI/DGGTA/1873/2017, respectivamente, ambos de fecha 17 de noviembre de 2017 y acuse del 30 de noviembre de 2017, sin que a la fecha de emisión del presente resolutivo se haya emitido opinión alguna, por lo que con fundamento en el artículo 55 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, se entiende que no existe objeción a las pretensiones del interesado.

2. Por lo que corresponde a la prohibición de otorgar autorización de cambio de uso de suelo en un terreno incendiado sin que hayan pasado 20 años, se advierte que la misma no es aplicable al presente caso, ya que, del informe de la visita técnica realizada en el sitio del proyecto, se desprende que en el recorrido físico de la superficie sujeta a CUSTF no se detectó superficie afectada por incendio forestal.

Por lo antes manifestado, se ajustan los preceptos normativos que se establecen en el párrafo segundo y tercero del artículo 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.

- VIII. Que en cumplimiento de la obligación que a esta Autoridad le impone lo dispuesto por el artículo 117, párrafo cuarto, de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, consistente en que las autorizaciones que se emitan deberán integrar un programa de rescate y reubicación de las especies de vegetación forestal afectadas y su adaptación al nuevo hábitat. Dichas autorizaciones deberán atender lo que, en su caso, dispongan los programas de ordenamiento ecológico correspondientes, las normas oficiales mexicanas y demás disposiciones legales y reglamentarias aplicables.

1. Programa de rescate y reubicación de flora silvestre

Al respecto y para dar cumplimiento a lo que establece el párrafo antes citado el **REGULADO** manifestó que se implementará un Programa de rescate y reubicación de flora silvestre, con base en los datos que se establecen en el artículo 123 Bis del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, el cual fue publicado en el Diario Oficial de la Federación el día 24 de febrero de 2014, dicho programa se anexa al presente resolutivo como Anexo 1 de 2.

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 N° **ASEA/UGI/DGGPI/0063/2018**
Bitácora 09/DSA0065/08/17

2. Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio

En el estudio técnico justificativo, el capítulo XII señala que el Programa de Ordenamiento Ecológico está integrado por la regionalización ecológica (que identifica las áreas de atención prioritaria y las áreas de aptitud sectorial) y los lineamientos y estrategias ecológicas para la preservación, protección, restauración y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, aplicables a esta regionalización.

Los programas de ordenamiento que influyen en la superficie del proyecto son: el Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio, el Programa de Ordenamiento Ecológico del Estado de Durango y el Programa de Ordenamiento Ecológico del Municipio de Lerdo, los cuales fueron decretados en los años 2012, 2008 y 2013, respectivamente.

La base para la regionalización ecológica, comprende unidades territoriales sintéticas que se integran a partir de los principales factores del medio biofísico: clima, relieve, vegetación y suelo. La interacción de estos factores determina la homogeneidad relativa del territorio hacia el interior de cada unidad y la heterogeneidad con el resto de las unidades. Con este principio se obtuvo la diferenciación del territorio nacional en 145 unidades denominadas Unidades Ambientales Biofísicas (UAB), empleadas como base para el análisis de las etapas de diagnóstico y pronóstico del POEGT.

El área del "**Gasoducto La Laguna - Aguascalientes, Tramo III**" se encuentra dentro de tres Unidades Ambientales Biofísicas; la UAB 27 Sierras transversales, UAB 40 Sierras y Lomeríos de Aldama y Río Grande y UAB 41, Sierras y Llanuras del Norte.

De la revisión y análisis realizado a este instrumento, se puede concluir que el desarrollo del proyecto considera y cumple con las estrategias que le son aplicables de acuerdo al presente ordenamiento, a través de la ejecución de diversos programas, así como de medidas de prevención, mitigación y compensación propuestas como parte integral del proyecto.

Respecto al Ordenamiento Ecológico estatal, el **REGULADO** manifiesta que el modelo del ordenamiento ecológico para el estado de Durango, en consideración a su escala 1: 250,000 se considera indicativo y está dirigido fundamentalmente a las entidades de gobierno; es un

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 N° ASEA/UGI/DGGPI/0063/2018

Bitácora 09/DSA0065/08/17

instrumento de planeación que tiene como propósito generar y promover políticas de uso del territorio bajo los principios de desarrollo sustentable. Esto es, que generen desarrollo económico, equidad social y equilibrio ambiental. Estas políticas ambientales generales deberán orientar el uso del territorio mediante la formulación de leyes, reglamentos, programas y proyectos acordes con la vocación natural del suelo a fin de revertir los procesos de deterioro del ambiente.

En este instrumento, se señala que: "Los usos del suelo derivados de actividades humanas como la minería de elementos metálicos y no metálicos, los asentamientos humanos rurales, la industria, etcétera, no se incluyeron en este análisis, por lo que su definición y ubicación será tema de los ordenamientos ecológicos locales que se efectúen en los municipios".

Las Unidades de Gestión Ambiental por donde atraviesa el proyecto son: 78 Bajada típica 10, 102 Sierra plegada 4, 113 Sierra baja con lomerío 1, 135 Sierra Plegada 1, 136 Bajada con lomerío 6, 148 Bajada típica 4, 155 Meseta basáltica 2 y 167 Meseta basáltica 5, de las cuales se presentó los criterios de regulación ecológica y su vinculación con el proyecto. Del análisis del Ordenamiento Ecológico se concluye que el proyecto es viable, pues no existe prohibición alguna para su desarrollo.

Respecto del Programa de Ordenamiento Ecológico del Municipio de Lerdo, Durango, el **REGULADO** manifiesta que el proyecto cruzará por la Unidad de Gestión Ambiental 22 Sierra España, sin embargo, no se consideran criterios de regulación aplicables al desarrollo del proyecto, por lo que se concluye que el proyecto es viable, pues no existe prohibición alguna para su desarrollo.

3. Áreas Naturales Protegidas (ANP)

Del estudio técnico justificativo se desprende que el área propuesta para cambio de uso de suelo en terrenos forestales no se localiza dentro de alguna ANP, las más cercanas son la Reserva de Biósfera Mapimí a una distancia aproximada de 85 km y el Parque Natural Sierra de Órganos a 79 kilómetros.

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 N° **ASEA/UGI/DGGPI/0063/2018**

Bitácora 09/DSA0065/08/17

4. Regiones Prioritarias para la Conservación de la Biodiversidad

Del capítulo XII del estudio técnico justificativo, se desprende que el área del proyecto, no atraviesa por ningún sitio RAMSAR, el más cercano es el sitio RAMSAR denominado parque estatal Cañón de Fernández, localizado aproximadamente a 6.5 km al oeste, asimismo, no se encuentra dentro de alguna Región Hidrológica Prioritaria (RHP), las más cercanas son la Región Hidrológica Río Nazas, localizada aproximadamente a 38 kilómetros en dirección oeste y Camacho-Gruñidora a 59 km al este. Respecto de las Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves (AICA's), el proyecto no se ubica dentro de alguna, las más cercanas son el AICA Cuchillas de la Zarca a una distancia aproximada de 76 km en dirección noroeste y Sierra de Órganos a 50 km en dirección suroeste. Asimismo, señala que dentro del área del proyecto no se ubican Regiones Terrestres Prioritarias (RTP), las más cercanas se localizan aproximadamente a 69 km al este, y 53 al suroeste, siendo la primera denominada Cuchillas de la Zarca y la segunda Sierra de Órganos.

De acuerdo a la información que se vierte en el estudio técnico justificativo para el cambio de uso de suelo en terrenos forestales y una vez analizada la vinculación de los lineamientos con el desarrollo del proyecto, se establece que éste no contraviene lo señalado en ningún ordenamiento referente al cambio de uso de suelo en terrenos forestales, toda vez, que las acciones y objetivos del proyecto dan cumplimiento a lo que se establece en los lineamientos que aplican al proyecto de acuerdo a lo expuesto por el **REGULADO**.

Con base en las consideraciones arriba expresadas, esta Autoridad Administrativa concluye que no existen criterios de manejo específicos que impidan el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, para el desarrollo del proyecto en comento.

Por lo anterior, se da cumplimiento a lo que establece el párrafo cuarto del artículo 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.

- IX. Que con el objeto de verificar el cumplimiento de la obligación establecida por el artículo 118 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, conforme al procedimiento señalado por los artículos 123 y 124 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, esta Autoridad Administrativa se avocó al cálculo del monto de compensación ambiental para ser

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 N° **ASEA/UGI/DGGPI/0063/2018**

Bitácora 09/DSA0065/08/17

destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento, determinándose lo siguiente:

1. Que mediante oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0003/2018 de fecha 09 de enero de 2018, se notificó al **REGULADO** que, como parte del procedimiento para expedir la autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, debería depositar al Fondo Forestal Mexicano la cantidad de **\$3,043,777.20 (Tres millones cuarenta y tres mil setecientos setenta y siete pesos 20/100 M. N.)** por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 206.44 hectáreas de matorral desértico micrófilo, preferentemente en el estado de Durango, y 10.89 hectáreas de matorral desértico micrófilo, preferentemente en el estado de Zacatecas.
2. Que en cumplimiento del requerimiento de esta Autoridad Administrativa y dentro del plazo establecido por el artículo 123, párrafo segundo, del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, mediante escrito libre sin número de fecha 12 de enero de 2018, recibido en esta **AGENCIA** el día 15 del mismo mes y año, la C. Laura Trejo Chaparro en su carácter de Representante Legal del **REGULADO**, presentó copia simple del comprobante del depósito realizado al Fondo Forestal Mexicano (FFM) por la cantidad de **\$3,043,777.20 (Tres millones cuarenta y tres mil setecientos setenta y siete pesos 20/100 M. N.)** por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 206.44 hectáreas de matorral desértico micrófilo, preferentemente en el estado de Durango, y 10.89 hectáreas de matorral desértico micrófilo, preferentemente en el estado de Zacatecas.

En virtud de lo anterior y con fundamento en los artículos 1, 2 fracción I, 12 fracción XXIX, 16 fracción XX, 117 párrafo primero y 118 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable; 1, 2 párrafo tercero, 3 fracción XI, 4, 5 fracción XVIII, 7 fracción VII de la Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos; 1, 2 fracciones J Bis y I Ter, 120, 121, 122, 123, 123 Bis, 124 y 126 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable; los artículos 4 fracción XIX, 12 fracción I, inciso a), 18 fracciones XVIII y XX y 29 fracciones XIX y XX del Reglamento Interior de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos; artículo 2o del **ACUERDO** por el que se

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 N° ASEA/UGI/DGGPI/0063/2018
Bitácora 09/DSA0065/08/17

delega en la Dirección General de Gestión de Procesos Industriales, las facultades que se indican, 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:

RESUELVE

PRIMERO. AUTORIZAR por excepción el cambio de uso del suelo en terrenos forestales en una superficie de 69.665 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado "**Gasoducto La Laguna - Aguascalientes, Tramo III**", ubicado en los municipios de Lerdo, Cuencamé, General Simón Bolívar y Santa Clara en el estado de Durango y en el municipio de Juan Aldama en el estado de Zacatecas, promovido por la C. Laura Trejo Chaparro, en su carácter de Representante Legal del **REGULADO**, bajo los siguientes:

TÉRMINOS

- I. El tipo de vegetación forestal por afectar corresponde a Matorral desértico micrófilo; el cambio de uso del suelo en terrenos forestales que se autoriza se realizará en las superficies correspondientes a 158 polígonos con las siguientes coordenadas UTM, Datum WGS84, Zona 13. **Nombre de la persona física, Art. 116 del primer párrafo de la LGTAIP y 113 fracción I de la LFTAIP.**

[REDACTED] - Parcela 507 Fracc. II Ejido León Guzmán			
Polígono	Vértice	X	Y
1	1	634992.64	2817524.93
1	2	634970.46	2817531.71
1	3	634963.58	2817548.62
1	4	634966.07	2817556.63
1	5	634968.06	2817568.87
1	6	634968.06	2817576.15
1	7	634964.09	2817582.43
1	8	634956.81	2817588.72
1	9	634951.52	2817592.68
1	10	634947.55	2817600.95
1	11	634945.90	2817609.55
1	12	634942.92	2817614.84

1	13	634935.91	2817616.75
1	14	634913.33	2817672.32
1	15	634928.97	2817681.64
2	1	635007.16	2817521.07
2	2	634992.64	2817524.93
2	3	634928.97	2817681.64
2	4	634939.40	2817687.86
3	1	634961.22	2817554.44
3	2	634944.10	2817596.58
3	3	634955.16	2817584.75
3	4	634962.10	2817579.12
3	5	634964.42	2817574.82
3	6	634965.08	2817567.88
3	7	634963.76	2817562.59
4	1	635017.19	2817464.49

SEMARNAT

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



ASEA

AGENCIA DE SEGURIDAD,
ENERGÍA Y AMBIENTE

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

Dirección General de Gestión de Procesos Industriales

Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0063/2018

Bitácora 09/DSA0065/08/17

Nombre de la persona física, Art. 116 del primer párrafo de la LGTAIP y 113 fracción I de la LFTAIP.

4	2	635077.26	2817316.65
4	3	635068.28	2817290.92
4	4	634993.39	2817475.25
5	1	635032.53	2817458.64
5	2	635083.24	2817333.80
5	3	635077.26	2817316.65
5	4	635017.19	2817464.49
5	5	635023.79	2817461.55

██████████ - Parcela 908 del Ejido
León Guzmán

Polígono	Vértice	X	Y
6	1	635180.12	2816983.05
6	2	635171.36	2817037.20
6	3	635108.23	2817192.59

6	4	635117.11	2817218.56
6	5	635188.81	2817042.08
6	6	635198.72	2816980.79
7	1	635123.03	2817235.87
7	2	635200.44	2817045.34
7	3	635211.12	2816979.29
7	4	635198.72	2816980.79
7	5	635188.81	2817042.08
7	6	635117.11	2817218.56

██████████ Parcela 909 del Ejido León
Guzmán

Polígono	Vértice	X	Y
8	1	635228.63	2816795.98
8	2	635207.95	2816811.10
8	3	635180.12	2816983.05
8	4	635198.72	2816980.79
9	1	635242.98	2816782.38
9	2	635228.63	2816795.98
9	3	635198.72	2816980.79
9	4	635211.12	2816979.29

██████████ Parcela 910 del Ejido León
Guzmán

Polígono	Vértice	X	Y
----------	---------	---	---

10	1	635231.33	2816625.27
10	2	635188.43	2816179.77
10	3	635170.02	2816176.36
10	4	635213.46	2816627.44
11	1	635243.25	2816623.82
11	2	635200.70	2816182.04
11	3	635188.43	2816179.77
11	4	635231.33	2816625.27

██████████ - Parcela 911 del Ejido
León Guzmán

Polígono	Vértice	X	Y
12	1	635188.43	2816179.77
12	2	635095.59	2815215.74
12	3	635117.57	2815130.99

12	4	635098.37	2815133.32
12	5	635077.37	2815214.30
12	6	635170.02	2816176.36
13	1	635200.70	2816182.04
13	2	635107.74	2815216.70
13	3	635130.37	2815129.44
13	4	635117.57	2815130.99
13	5	635095.59	2815215.74
13	6	635188.43	2816179.77

██████████ - Parcela 912 del Ejido
León Guzmán

Polígono	Vértice	X	Y
14	1	635117.57	2815130.99
14	2	635224.71	2814717.88
14	3	635205.51	2814720.21
14	4	635098.37	2815133.32
15	1	635130.37	2815129.44
15	2	635237.51	2814716.33
15	3	635224.71	2814717.88
15	4	635117.57	2815130.99

██████████ - Parcela 913 del Ejido
León Guzmán

Polígono	Vértice	X	Y
----------	---------	---	---

Av. 5 de mayo, No. 290, Col. San Lorenzo Tlaltenango, Del. Miguel Hidalgo, C.P. 11210, Ciudad de México.

Tel: (55) 9126 0100 - www.asea.gob.mx

La Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos también utiliza el acrónimo "ASEA" y las palabras "Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente" como parte de su identidad institucional

SEMARNAT

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



ASEA

AGENCIA DE SEGURIDAD,
ENERGÍA Y AMBIENTE

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

Dirección General de Gestión de Procesos Industriales

Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0063/2018

Bitácora 09/DSA0065/08/17

Nombre de la persona física, Art. 116 del
primer párrafo de la LGTAIP y 113 fracción I
de la LFTAIP.

16	1	635253.10	2814608.42
16	2	635235.54	2814604.42
16	3	635205.51	2814720.21
16	4	635224.71	2814717.88
17	1	635264.75	2814611.27
17	2	635253.10	2814608.42
17	3	635224.71	2814717.88
17	4	635237.51	2814716.33
18	1	635272.13	2814463.33
18	2	635289.72	2814467.21
18	3	635291.81	2814459.16
18	4	635337.03	2814338.38
18	5	635316.89	2814340.82
18	6	635274.62	2814453.73

22	4	635357.01	2814233.67
22	5	635371.31	2814246.81
22	6	635641.32	2813525.65
22	7	635679.42	2813479.58
22	8	635774.37	2813195.23
23	1	635380.84	2814255.58
23	2	635651.85	2813531.75
23	3	635690.09	2813485.51
23	4	635798.68	2813160.32
23	5	635774.37	2813195.23
23	6	635679.42	2813479.58
23	7	635641.32	2813525.65
23	8	635371.31	2814246.81

Banca SERFIN, S.A.

19	1	635289.72	2814467.21
19	2	635301.53	2814469.46
19	3	635303.26	2814462.78
19	4	635350.45	2814336.75
19	5	635337.03	2814338.38
19	6	635291.81	2814459.16

- Parcela 914 del Ejido León
Guzmán

Polígono	Vértice	X	Y
20	1	635337.03	2814338.38
20	2	635371.31	2814246.81
20	3	635357.01	2814233.67
20	4	635316.89	2814340.82
21	1	635350.45	2814336.75
21	2	635380.84	2814255.58
21	3	635371.31	2814246.81
21	4	635337.03	2814338.38

Uso Común del Ejido León Guzmán

Polígono	Vértice	X	Y
22	1	635737.91	2813247.59
22	2	635663.41	2813470.70
22	3	635625.52	2813516.51

Polígono	Vértice	X	Y
24	1	649895.53	2785705.52
24	2	649877.33	2785711.05
24	3	649875.16	2785771.60
24	4	649893.45	2785763.83
25	1	649907.67	2785701.83
25	2	649895.53	2785705.52
25	3	649893.45	2785763.83
25	4	649905.64	2785758.64
26	1	649701.39	2784401.74
26	2	649688.08	2784386.24
26	3	649677.57	2784413.44
26	4	649702.34	2785020.81
26	5	649738.72	2785138.89
26	6	649741.72	2785148.65
26	7	649788.24	2785299.66
26	8	649789.53	2785303.86
26	9	649845.70	2785486.18
26	10	649846.98	2785490.31
26	11	649881.24	2785601.53
26	12	649877.52	2785705.50
26	13	649895.72	2785700.31

Av. 5 de mayo, No. 290, Col. San Lorenzo Tlaltenango, Del. Miguel Hidalgo, C. P. 11210, Ciudad de México.

Tel: (55) 9126 0100 - www.asea.gob.mx

La Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos también utiliza el acrónimo "ASEA" y las palabras "Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente" como parte de su identidad institucional

SEMARNAT

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



ASEA

AGENCIA DE SEGURIDAD,
ENERGÍA Y AMBIENTE

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

Dirección General de Gestión de Procesos Industriales

Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0063/2018

Bitácora 09/DSA0065/08/17

Nombre de la persona física, Art. 116 del
primer párrafo de la LGTAIP y 113 fracción
I de la LFTAIP.

26	14	649899.34	2785599.13
26	15	649867.89	2785497.06
26	16	649866.25	2785491.74
26	17	649810.26	2785309.99
26	18	649808.31	2785303.68
26	19	649773.77	2785191.54
26	20	649771.31	2785183.56
26	21	649720.23	2785017.74
26	22	649695.71	2784416.44
27	1	649710.26	2784412.07
27	2	649701.39	2784401.74
27	3	649695.71	2784416.44
27	4	649720.23	2785017.74
27	5	649771.31	2785183.56
27	6	649773.77	2785191.54
27	7	649808.31	2785303.68
27	8	649810.26	2785309.99
27	9	649866.25	2785491.74
27	10	649867.89	2785497.06
27	11	649899.34	2785599.13
27	12	649895.72	2785700.31
27	13	649907.94	2785694.31
27	14	649911.40	2785597.53
27	15	649880.69	2785497.85
27	16	649879.95	2785495.44
27	17	649829.38	2785331.28
27	18	649826.33	2785321.39
27	19	649795.14	2785220.14
27	20	649793.04	2785213.34
27	21	649732.15	2785015.70
27	22	649707.80	2784418.44
Polígono	Vértice	X	Y
28	1	649707.40	2784386.17
28	2	649694.04	2784370.80
28	3	649688.08	2784386.24

28	4	649701.39	2784401.74
29	1	649716.31	2784396.42
29	2	649707.40	2784386.17
29	3	649701.39	2784401.74
29	4	649710.26	2784412.07
30	1	649860.18	2783990.72
30	2	649846.73	2783975.59
30	3	649712.88	2784322.04
30	4	649711.44	2784325.76
30	5	649701.11	2784352.51
30	6	649698.64	2784358.89
30	7	649695.67	2784366.59
30	8	649709.26	2784381.36
30	9	649714.59	2784367.56
30	10	649716.85	2784361.71
30	11	649725.73	2784338.73
30	12	649727.19	2784334.95
31	1	649869.15	2784000.81
31	2	649860.18	2783990.72
31	3	649727.19	2784334.95
31	4	649725.73	2784338.73
31	5	649716.85	2784361.71
31	6	649714.59	2784367.56
31	7	649709.26	2784381.36
31	8	649718.32	2784391.21
31	9	649722.69	2784379.91
31	10	649727.31	2784367.93
31	11	649735.26	2784347.37
31	12	649736.10	2784345.18
32	1	649848.82	2783970.20
32	2	649862.51	2783984.70
32	3	649881.28	2783936.12
32	4	650061.94	2783128.56
32	5	650047.23	2783111.84
32	6	649864.01	2783930.88
33	1	649862.51	2783984.70

Av. 5 de mayo, No. 290, Col. San Lorenzo Tlaltenango, Del. Miguel Hidalgo, C. P. 11210, Ciudad de México.

Tel: (55) 9126 0100 - www.asea.gob.mx

La Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos también utiliza el acrónimo "ASEA" y las palabras "Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente" como parte de su identidad institucional

SEMARNAT

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



ASEA

AGENCIA DE SEGURIDAD,
ENERGÍA Y AMBIENTE

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0063/2018
Bitácora 09/DSA0065/08/17

33	2	649871.64	2783994.36
33	3	649892.80	2783939.61
33	4	650071.74	2783139.71
33	5	650061.94	2783128.56
33	6	649881.28	2783936.12
34	1	650238.83	2782337.79
34	2	650379.57	2781708.68
34	3	650360.27	2781712.51
34	4	650224.16	2782320.94
34	5	650222.19	2782329.76
34	6	650185.45	2782493.99
34	7	650183.77	2782501.48
34	8	650178.85	2782523.47
34	9	650177.19	2782530.89
34	10	650151.55	2782645.51
34	11	650150.59	2782649.82
34	12	650047.23	2783111.84
34	13	650061.94	2783128.56
34	14	650170.49	2782643.32
34	15	650171.30	2782639.67
34	16	650187.62	2782566.72
34	17	650189.42	2782558.67
34	18	650203.36	2782496.36
34	19	650209.82	2782467.51
34	20	650214.39	2782447.07
34	21	650216.28	2782438.60
34	22	650236.72	2782347.25
35	1	650247.73	2782353.00
35	2	650392.44	2781706.13
35	3	650379.57	2781708.68
35	4	650238.83	2782337.79
35	5	650236.72	2782347.25
35	6	650216.28	2782438.60
35	7	650214.39	2782447.07
35	8	650209.82	2782467.51
35	9	650203.36	2782496.36

35	10	650189.42	2782558.67
35	11	650187.62	2782566.72
35	12	650171.30	2782639.67
35	13	650170.49	2782643.32
35	14	650061.94	2783128.56
35	15	650071.74	2783139.71
35	16	650182.22	2782645.85
35	17	650183.44	2782640.39
35	18	650192.74	2782598.80
35	19	650195.30	2782587.39
35	20	650228.64	2782438.33
35	21	650229.91	2782432.66
35	22	650245.86	2782361.33
36	1	650495.53	2781036.12
36	2	650479.74	2781020.15
36	3	650475.49	2781048.32
36	4	650474.38	2781055.64
36	5	650461.60	2781140.33
36	6	650460.50	2781147.58
36	7	650441.10	2781276.08
36	8	650440.44	2781280.43
36	9	650429.79	2781350.97
36	10	650428.70	2781358.21
36	11	650406.23	2781507.08
36	12	650361.37	2781707.59
36	13	650380.17	2781705.98
36	14	650423.93	2781510.39
36	15	650445.50	2781367.48
36	16	650446.13	2781363.34
36	17	650457.37	2781288.88
36	18	650458.24	2781283.14
36	19	650477.44	2781155.98
36	20	650478.35	2781149.93
36	21	650492.51	2781056.14
36	22	650493.06	2781052.52
37	1	650506.06	2781046.77

Av. 5 de mayo, No. 290, Col. San Lorenzo Tlaltemango, Del. Miguel Hidalgo, C. P. 11210, Ciudad de México.

Tel: (55) 9126 0100 - www.asea.gob.mx

La Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos también utiliza el acrónimo "ASEA" y las palabras "Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente" como parte de su identidad institucional

SEMARNAT

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



ASEA

AGENCIA DE SEGURIDAD,
ENERGÍA Y AMBIENTE

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

Dirección General de Gestión de Procesos Industriales

Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0063/2018

Bitácora 09/DSA0065/08/17

**Nombre de la persona física, Art. 116 del
primer párrafo de la LGTAIP y 113 fracción
I de la LFTAIP.**

37	2	650495.53	2781036.12
37	3	650493.06	2781052.52
37	4	650492.51	2781056.14
37	5	650478.35	2781149.93
37	6	650477.44	2781155.98
37	7	650458.24	2781283.14
37	8	650457.37	2781288.88
37	9	650446.13	2781363.34
37	10	650445.50	2781367.48
37	11	650423.93	2781510.39
37	12	650380.17	2781705.98
37	13	650393.88	2781699.69
37	14	650435.73	2781512.60
37	15	650456.39	2781375.76
37	16	650457.23	2781370.20
37	17	650468.06	2781298.46
37	18	650469.03	2781292.02
37	19	650488.80	2781161.09
37	20	650489.53	2781156.27
37	21	650502.41	2781070.95
37	22	650503.94	2781060.80
Polígono	Vértice	X	Y
38	1	652818.36	2774686.14
38	2	652816.37	2774688.50
38	3	652803.67	2774687.71
38	4	652800.02	2774689.25
38	5	652793.08	2774768.44
38	6	652809.52	2774786.99
39	1	652831.90	2774669.11
39	2	652825.10	2774678.18
39	3	652818.36	2774686.14
39	4	652809.52	2774786.99
39	5	652820.49	2774799.36
40	1	652800.50	2774683.82
40	2	652804.46	2774682.94

40	3	652811.61	2774682.94
40	4	652819.10	2774677.76
40	5	652827.51	2774581.78
40	6	652827.84	2774578.02
40	7	652852.29	2774299.13
40	8	652874.25	2774202.70
40	9	652866.37	2774209.07
40	10	652862.41	2774216.22
40	11	652851.23	2774222.71
40	12	652834.47	2774296.33
40	13	652809.00	2774586.80
40	14	652808.23	2774595.64
41	1	652864.17	2774300.99
41	2	652889.59	2774189.40
41	3	652883.04	2774195.58
41	4	652874.25	2774202.70
41	5	652852.29	2774299.13
41	6	652827.84	2774578.02
41	7	652827.51	2774581.78
41	8	652819.10	2774677.76
41	9	652821.92	2774675.80
41	10	652827.48	2774669.45
41	11	652832.50	2774662.27
41	12	652840.20	2774574.46
41	13	652840.92	2774566.22
42	1	653112.75	2773155.54
42	2	653169.78	2772905.18
42	3	653158.95	2772910.81
42	4	653148.06	2772919.48
42	5	653090.96	2773170.18
42	6	653089.88	2773174.93
42	7	653032.36	2773427.46
42	8	653031.17	2773432.69
42	9	652952.92	2773776.26
42	10	652951.84	2773780.99
42	11	652924.85	2773899.50

Av. 5 de mayo, No. 290, Col. San Lorenzo Tlaltemango, Del. Miguel Hidalgo, C.P. 11210, Ciudad de México.

Tel: (55) 9126 0100 - www.asea.gob.mx

La Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos también utiliza el acrónimo "ASEA" y las palabras "Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente" como parte de su identidad institucional

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 N° ASEA/UGI/DGGPI/0063/2018

Bitácora 09/DSA0065/08/17

42	12	652922.02	2773911.93
42	13	652870.20	2774139.44
42	14	652868.14	2774148.48
42	15	652853.77	2774211.59
42	16	652865.58	2774205.90
42	17	652873.52	2774193.99
42	18	652877.11	2774190.16
42	19	652883.94	2774160.17
42	20	652885.01	2774155.45
42	21	652944.62	2773893.72
42	22	652947.11	2773882.80
42	23	652969.09	2773786.30
42	24	652969.99	2773782.36
42	25	653048.75	2773436.57
42	26	653049.95	2773431.26
42	27	653111.33	2773161.78
43	1	653126.91	2773147.42
43	2	653183.74	2772897.90
43	3	653169.78	2772905.18
43	4	653112.75	2773155.54
43	5	653111.33	2773161.78
43	6	653049.95	2773431.26
43	7	653048.75	2773436.57
43	8	652969.99	2773782.36
43	9	652969.09	2773786.30
43	10	652947.11	2773882.80
43	11	652944.62	2773893.72
43	12	652885.01	2774155.45
43	13	652883.94	2774160.17
43	14	652877.11	2774190.16
43	15	652880.51	2774186.54
43	16	652885.42	2774181.29
43	17	652892.51	2774176.57
43	18	652894.66	2774167.15
43	19	652895.55	2774163.20
43	20	652960.47	2773878.19

43	21	652965.86	2773854.53
43	22	652979.28	2773795.62
43	23	652980.53	2773790.11
43	24	653059.94	2773441.47
43	25	653061.69	2773433.77
43	26	653124.86	2773156.43
44	1	653171.93	2772895.70
44	2	653173.77	2772887.66
44	3	653160.54	2772894.94
44	4	653152.99	2772897.82
44	5	653150.28	2772909.71
45	1	653185.61	2772889.70
45	2	653186.86	2772884.22
45	3	653176.41	2772886.21
45	4	653173.77	2772887.66
45	5	653171.93	2772895.70
46	1	653174.88	2772882.75
46	2	653259.05	2772513.20
46	3	653245.47	2772530.61
46	4	653233.28	2772545.31
46	5	653154.60	2772890.76
47	1	653187.95	2772879.42
47	2	653277.07	2772488.15
47	3	653270.87	2772498.06
47	4	653259.05	2772513.20
47	5	653174.88	2772882.75
47	6	653181.18	2772880.65
48	1	653261.46	2772502.62
48	2	653341.45	2772151.43
48	3	653384.25	2771963.06
48	4	653368.77	2771978.02
48	5	653362.81	2772011.10
48	6	653356.20	2772032.92
48	7	653356.20	2772044.17
48	8	653353.55	2772064.01
48	9	653349.58	2772093.78

Av. 5 de mayo, No. 290, Col. San Lorenzo Tlaltemango, Del. Miguel Hidalgo, C. P. 11210, Ciudad de México.

Tel: (55) 9126 0100 - www.asea.gob.mx

La Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos también utiliza el acrónimo "ASEA" y las palabras "Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente" como parte de su identidad institucional

SEMARNAT

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



ASEA

AGENCIA DE SEGURIDAD,
ENERGÍA Y AMBIENTE

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° **ASEA/UGI/DGGPI/0063/2018**
Bitácora 09/DSA0065/08/17

48	10	653341.65	2772114.28
48	11	653337.68	2772134.79
48	12	653337.02	2772153.31
48	13	653329.74	2772159.26
48	14	653318.82	2772169.73
48	15	653236.07	2772533.07
48	16	653246.26	2772525.84
49	1	653280.31	2772473.91
49	2	653353.15	2772154.09
49	3	653399.07	2771952.00
49	4	653388.61	2771958.84
49	5	653384.25	2771963.06
49	6	653341.45	2772151.43
49	7	653261.46	2772502.62
50	1	653587.36	2770976.66
50	2	653582.94	2770967.83
50	3	653536.35	2771212.37
50	4	653531.41	2771234.10
50	5	653528.45	2771247.15
50	6	653446.78	2771606.60
50	7	653446.53	2771607.68
50	8	653423.84	2771707.58
50	9	653422.52	2771713.38
50	10	653415.70	2771743.39
50	11	653414.51	2771748.63
50	12	653323.90	2772147.43
50	13	653322.10	2772155.33
50	14	653329.08	2772152.65
50	15	653339.00	2772105.68
50	16	653349.58	2772071.95
50	17	653353.55	2772037.55
50	18	653358.18	2772017.71
50	19	653363.47	2771996.54
50	20	653366.12	2771974.72
50	21	653379.35	2771959.50
50	22	653386.44	2771953.43

50	23	653431.38	2771755.63
50	24	653432.62	2771750.17
50	25	653441.44	2771711.36
50	26	653442.83	2771705.21
50	27	653463.87	2771612.63
50	28	653464.65	2771609.18
50	29	653541.73	2771269.92
50	30	653543.47	2771262.30
50	31	653553.97	2771216.04
50	32	653588.95	2771032.48
50	33	653583.12	2771004.18
51	1	653598.49	2771046.51
51	2	653588.95	2771032.48
51	3	653553.97	2771216.04
51	4	653543.47	2771262.30
51	5	653541.73	2771269.92
51	6	653464.65	2771609.18
51	7	653463.87	2771612.63
51	8	653442.83	2771705.21
51	9	653441.44	2771711.36
51	10	653432.62	2771750.17
51	11	653431.38	2771755.63
51	12	653386.44	2771953.43
51	13	653393.24	2771947.60
51	14	653400.85	2771944.17
51	15	653442.66	2771760.14
51	16	653443.82	2771755.03
51	17	653454.97	2771705.97
51	18	653456.02	2771701.34
51	19	653475.43	2771615.91
51	20	653476.06	2771613.12
51	21	653549.62	2771289.38
51	22	653551.26	2771282.14
51	23	653565.72	2771218.50
52	1	653584.90	2770957.53
52	2	653589.21	2770964.71

Av. 5 de mayo, No. 290, Col. San Lorenzo Tlaltenango, Del. Miguel Hidalgo, C.P. 11210, Ciudad de México.

Tel: (55) 9126 0100 - www.asea.gob.mx

La Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos también utiliza el acrónimo "ASEA" y las palabras "Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente" como parte de su identidad institucional

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 N° ASEA/UGI/DGGPI/0063/2018
Bitácora 09/DSA0065/08/17

52	3	653591.85	2770979.26
52	4	653589.87	2770992.49
52	5	653589.87	2771007.04
52	6	653592.92	2771011.62
52	7	653607.34	2770935.90
52	8	653592.39	2770918.20
53	1	653592.92	2771011.62
53	2	653597.81	2771018.95
53	3	653601.91	2771028.54
53	4	653617.31	2770947.70
53	5	653607.34	2770935.90
Ejido Cerrito Colorado			
Polígono	Vértice	X	Y
54	1	653720.21	2770386.36
54	2	653715.68	2770386.17
54	3	653704.96	2770385.78
54	4	653701.56	2770387.48
54	5	653630.19	2770719.82
54	6	653592.39	2770918.20
54	7	653607.34	2770935.90
54	8	653647.83	2770723.40
55	1	653732.40	2770386.74
55	2	653720.21	2770386.36
55	3	653647.83	2770723.40
55	4	653607.34	2770935.90
55	5	653617.31	2770947.70
55	6	653659.59	2770725.78
56	1	653701.95	2770385.65
56	2	653710.92	2770382.20
56	3	653720.87	2770383.26
56	4	653783.43	2770091.95
56	5	653784.51	2770086.92
56	6	653791.58	2770053.99
56	7	653792.34	2770050.48
56	8	653839.95	2769828.77
56	9	653969.17	2768956.61

56	10	653969.76	2768952.66
56	11	653970.83	2768945.42
56	12	653972.16	2768936.48
56	13	653974.12	2768923.25
56	14	653974.70	2768919.31
56	15	654084.47	2768178.44
56	16	654085.28	2768172.95
56	17	654089.93	2768141.59
56	18	654090.90	2768135.06
56	19	654189.21	2767471.50
56	20	654170.72	2767473.50
56	21	654073.75	2768127.97
56	22	654073.10	2768132.34
56	23	654068.87	2768160.89
56	24	654067.90	2768167.43
56	25	653956.16	2768921.60
56	26	653955.84	2768923.79
56	27	653955.21	2768928.01
56	28	653954.63	2768931.95
56	29	653952.47	2768946.53
56	30	653951.78	2768951.19
56	31	653822.23	2769825.55
56	32	653774.78	2770046.49
56	33	653773.45	2770052.72
56	34	653764.38	2770094.93
56	35	653763.24	2770100.26
57	1	654102.27	2768140.20
57	2	654201.80	2767468.43
57	3	654189.21	2767471.50
57	4	654090.90	2768135.06
57	5	654089.93	2768141.59
57	6	654085.28	2768172.95
57	7	654084.47	2768178.44
57	8	653974.70	2768919.31
57	9	653974.12	2768923.25
57	10	653972.16	2768936.48

SEMARNAT

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



ASEA

AGENCIA DE SEGURIDAD,
ENERGÍA Y AMBIENTE

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0063/2018
Bitácora 09/DSA0065/08/17

57	11	653970.83	2768945.42
57	12	653969.76	2768952.66
57	13	653969.17	2768956.61
57	14	653839.95	2769828.77
57	15	653792.34	2770050.48
57	16	653791.58	2770053.99
57	17	653784.51	2770086.92
57	18	653783.43	2770091.95
57	19	653720.87	2770383.26
57	20	653729.57	2770384.19
57	21	653733.07	2770383.60
57	22	653796.24	2770089.45
57	23	653797.24	2770084.82
57	24	653802.97	2770058.15
57	25	653804.63	2770050.41
57	26	653851.77	2769830.91
57	27	653980.80	2768960.02
57	28	653981.19	2768957.39
57	29	653982.59	2768947.97
57	30	653983.62	2768940.99
57	31	653986.13	2768924.06
57	32	653987.00	2768918.19
57	33	654095.96	2768182.79
57	34	654096.52	2768178.96
57	35	654101.36	2768146.30
58	1	654189.84	2767467.28
58	2	654193.77	2767440.76
58	3	654187.60	2767440.76
58	4	654175.04	2767444.35
58	5	654171.34	2767469.34
58	6	654177.01	2767468.28
59	1	654202.55	2767463.34
59	2	654205.61	2767442.72
59	3	654197.12	2767440.76
59	4	654193.77	2767440.76
59	5	654189.84	2767467.28

59	6	654197.12	2767466.16
60	1	654194.90	2767433.12
60	2	654346.93	2766407.00
60	3	654332.48	2766381.71
60	4	654176.28	2767435.98
60	5	654192.89	2767432.29
61	1	654356.57	2766423.85
61	2	654346.93	2766407.00
61	3	654194.90	2767433.12
61	4	654206.33	2767437.83
62	1	654373.37	2766228.59
62	2	654357.92	2766210.05
62	3	654334.67	2766366.92
62	4	654349.48	2766389.79
63	1	654383.83	2766239.86
63	2	654373.37	2766228.59
63	3	654349.48	2766389.79
63	4	654359.36	2766405.03
64	1	654388.72	2766124.97
64	2	654385.51	2766123.13
64	3	654370.80	2766123.13
64	4	654359.04	2766202.49
64	5	654374.89	2766218.34
65	1	654400.14	2766129.77
65	2	654388.72	2766124.97
65	3	654374.88	2766218.34
65	4	654385.45	2766228.91
66	1	654444.54	2765748.20
66	2	654426.29	2765748.56
66	3	654371.66	2766117.32
66	4	654378.10	2766114.66
66	5	654389.30	2766121.06
67	1	654456.71	2765747.96
67	2	654444.54	2765748.20
67	3	654389.30	2766121.06
67	4	654392.91	2766123.13

Av. 5 de mayo, No. 290, Col. San Lorenzo Tlaltenango, Del. Miguel Hidalgo, C. P. 11210, Ciudad de México.

Tel: (55) 9126 0100 - www.asea.gob.mx

La Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos también utiliza el acrónimo "ASEA" y las palabras "Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente" como parte de su identidad institucional

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 N° ASEA/UGI/DGGPI/0063/2018

Bitácora 09/DSA0065/08/17

67	5	654400.90	2766124.67
68	1	654453.80	2765685.75
68	2	654443.71	2765681.80
68	3	654436.83	2765677.43
68	4	654427.34	2765741.48
68	5	654445.46	2765742.04
69	1	654465.26	2765690.24
69	2	654453.80	2765685.75
69	3	654445.46	2765742.04
69	4	654457.53	2765742.41
70	1	654460.22	2765642.37
70	2	654453.02	2765644.51
70	3	654441.91	2765643.19
70	4	654437.68	2765671.68
70	5	654447.95	2765676.38
70	6	654454.72	2765679.49
71	1	654472.16	2765643.69
71	2	654467.04	2765641.34
71	3	654460.22	2765642.37
71	4	654454.72	2765679.49
71	5	654457.47	2765680.75
71	6	654466.67	2765680.75
72	1	654460.79	2765638.56
72	2	654472.58	2765558.98
72	3	654457.68	2765536.72
72	4	654442.38	2765639.96
72	5	654453.02	2765639.75
73	1	654472.90	2765638.66
73	2	654482.51	2765573.82
73	3	654472.58	2765558.98
73	4	654460.79	2765638.56
73	5	654464.66	2765638.69
Ejido La Lagunilla			
Polígono	Vértice	X	Y
74	1	660973.36	2749250.46
74	2	660976.30	2749225.88

74	3	660958.04	2749226.93
74	4	660953.03	2749268.80
74	5	660952.45	2749273.61
74	6	660917.96	2749561.50
74	7	660935.46	2749566.82
74	8	660972.75	2749255.51
75	1	660986.30	2749243.28
75	2	660988.47	2749225.17
75	3	660976.30	2749225.88
75	4	660973.36	2749250.46
75	5	660972.75	2749255.51
75	6	660935.46	2749566.82
75	7	660947.12	2749570.36
75	8	660985.60	2749249.14
76	1	661728.85	2747122.56
76	2	661715.30	2747123.91
76	3	661709.27	2747123.79
76	4	661690.31	2747176.46
76	5	661709.85	2747175.33
77	1	661741.28	2747123.45
77	2	661731.18	2747122.32
77	3	661728.85	2747122.56
77	4	661709.85	2747175.33
77	5	661722.87	2747174.58
78	1	661775.33	2746993.46
78	2	661757.73	2746989.20
78	3	661710.82	2747119.49
78	4	661724.83	2747121.53
78	5	661729.22	2747121.53
79	1	661741.97	2747121.53
79	2	661783.36	2747006.57
79	3	661779.60	2746994.53
79	4	661775.33	2746993.46
79	5	661729.22	2747121.53
80	1	661762.58	2746975.72
80	2	661759.81	2746983.42

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 N° ASEA/UGI/DGGPI/0063/2018

Bitácora 09/DSA0065/08/17

**Nombre de la persona física, Art. 116 del
primer párrafo de la LGTAIP y 113 fracción I
de la LFTAIP.**

80	3	661766.10	2746983.42
80	4	661770.87	2746982.62
81	1	661871.06	2746727.56
81	2	661916.88	2746600.30
81	3	661913.74	2746600.04
81	4	661906.60	2746604.00
81	5	661897.85	2746600.01
81	6	661850.60	2746731.25
81	7	661848.77	2746736.32
81	8	661819.98	2746816.29
81	9	661817.00	2746824.58
81	10	661806.46	2746853.85
81	11	661804.39	2746859.59
81	12	661765.91	2746966.47
81	13	661770.87	2746973.89
81	14	661779.13	2746982.91
81	15	661823.52	2746859.59
81	16	661824.86	2746855.89
81	17	661834.16	2746830.05
81	18	661836.66	2746823.10
81	19	661868.31	2746735.20
82	1	661923.27	2746600.83
82	2	661916.88	2746600.30
82	3	661871.06	2746727.56
82	4	661868.31	2746735.20
82	5	661836.66	2746823.10
82	6	661834.16	2746830.05
82	7	661824.86	2746855.89
82	8	661823.52	2746859.59
82	9	661779.13	2746982.91
82	10	661790.04	2746988.03
82	11	661836.98	2746857.64
82	12	661837.42	2746856.42
82	13	661846.74	2746830.52
82	14	661848.33	2746826.11
82	15	661884.59	2746725.40

82	16	661887.31	2746717.84
82	17	661928.16	2746604.39
83	1	661918.97	2746594.48
83	2	661936.00	2746547.17
83	3	661932.79	2746542.89
83	4	661934.38	2746531.77
83	5	661929.02	2746513.41
83	6	661900.36	2746593.03
83	7	661905.80	2746595.27
84	1	661945.45	2746556.35
84	2	661939.94	2746552.41
84	3	661936.00	2746547.17
84	4	661918.97	2746594.48
84	5	661924.06	2746594.48
84	6	661930.51	2746597.85
85	1	661934.15	2746499.17
85	2	661937.55	2746510.34
85	3	661940.10	2746535.79
85	4	662001.18	2746366.13
85	5	661980.24	2746371.17
86	1	661940.10	2746535.79
86	2	661943.11	2746548.44
86	3	661948.13	2746548.90
86	4	662015.14	2746362.77
86	5	662001.18	2746366.13
Polígono	Vértice	X	Y
87	1	663742.91	2734727.34
87	2	663744.13	2734720.91
87	3	663735.19	2734733.30
87	4	663722.11	2734740.50
87	5	663696.50	2734875.96
87	6	663695.24	2734882.61
87	7	663640.29	2735173.29
87	8	663656.37	2735185.11
87	9	663716.52	2734866.96

Av. 5 de mayo, No. 290, Col. San Lorenzo Tlaltenango, Del. Miguel Hidalgo, C. P. 11210, Ciudad de México.

Tel: (55) 9126 0100 - www.asea.gob.mx

La Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos también utiliza el acrónimo "ASEA" y las palabras "Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente" como parte de su identidad institucional

SEMARNAT

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



ASEA

AGENCIA DE SEGURIDAD,
ENERGÍA Y AMBIENTE

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0063/2018
Bitácora 09/DSA0065/08/17

87	10	663718.28	2734857.62
88	1	663733.34	2734842.58
88	2	663757.80	2734713.21
88	3	663744.13	2734720.91
88	4	663742.91	2734727.34
88	5	663718.28	2734857.62
88	6	663716.52	2734866.96
88	7	663656.37	2735185.11
88	8	663667.09	2735192.99
88	9	663731.49	2734852.35
89	1	663745.35	2734714.46
89	2	663806.85	2734389.16
89	3	663789.90	2734381.92
89	4	663723.27	2734734.33
89	5	663723.27	2734734.37
89	6	663728.05	2734732.11
89	7	663736.38	2734725.36
90	1	663759.71	2734703.10
90	2	663760.64	2734698.17
90	3	663818.15	2734393.99
90	4	663806.85	2734389.16
90	5	663745.35	2734714.46
91	1	663819.66	2734321.39
91	2	663798.85	2734334.55
91	3	663791.08	2734375.68
91	4	663808.12	2734382.45
92	1	663832.85	2734316.22
92	2	663819.66	2734321.39
92	3	663808.12	2734382.45
92	4	663819.48	2734386.96
93	1	663820.67	2734316.02
93	2	663855.60	2734131.27
93	3	663834.06	2734148.33
93	4	663799.64	2734330.38
94	1	663833.86	2734310.86
94	2	663869.60	2734121.84

94	3	663855.60	2734131.27
94	4	663820.67	2734316.02
95	1	663879.99	2734002.26
95	2	663864.60	2733986.77
95	3	663856.17	2734031.36
95	4	663835.83	2734138.94
95	5	663857.01	2734123.81
96	1	663870.76	2734115.67
96	2	663890.66	2734010.45
96	3	663879.99	2734002.26
96	4	663857.01	2734123.81
97	1	663934.96	2733711.50
97	2	663926.09	2733722.83
97	3	663921.32	2733728.39
97	4	663917.36	2733736.72
97	5	663911.07	2733740.97
97	6	663865.92	2733979.77
97	7	663873.25	2733989.18
97	8	663881.21	2733995.84
98	1	663950.16	2733695.69
98	2	663940.77	2733706.16
98	3	663934.96	2733711.50
98	4	663881.21	2733995.84
98	5	663891.76	2734004.61
99	1	663936.52	2733703.26
99	2	663986.54	2733438.65
99	3	663987.48	2733433.69
99	4	663989.31	2733424.01
99	5	663990.37	2733418.40
99	6	663997.22	2733382.20
99	7	663990.72	2733377.20
99	8	663980.49	2733373.79
99	9	663972.89	2733413.96
99	10	663971.57	2733420.98
99	11	663969.43	2733432.27
99	12	663968.10	2733439.30

Av. 5 de mayo, No. 290, Col. San Lorenzo Tlaltemango, Del. Miguel Hidalgo, C. P. 11210, Ciudad de México.

Tel: (55) 9126 0100 - www.asea.gob.mx

La Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos también utiliza el acrónimo "ASEA" y las palabras "Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente" como parte de su identidad institucional

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

**Nombre de la persona física, Art. 116 del
primer párrafo de la LGTAIP y 113 fracción I
de la LFTAIP.**

Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0063/2018
Bitácora 09/DSA0065/08/17

99	13	663912.29	2733734.54
99	14	663916.96	2733732.36
99	15	663920.53	2733722.43
99	16	663928.07	2733714.89
100	1	663951.64	2733687.86
100	2	663999.14	2733436.65
100	3	664000.75	2733428.09
100	4	664001.75	2733422.83
100	5	664003.07	2733415.82
100	6	664008.24	2733388.50
100	7	664001.04	2733385.14
100	8	663997.22	2733382.20
100	9	663990.37	2733418.40
100	10	663989.31	2733424.01
100	11	663987.48	2733433.69
100	12	663986.54	2733438.65
100	13	663936.52	2733703.26
100	14	663941.96	2733699.81
101	1	663981.71	2733367.33
101	2	663993.90	2733372.44
101	3	663998.43	2733375.78
101	4	664020.35	2733259.85
101	5	664005.96	2733239.04
102	1	663998.43	2733375.78
102	2	664009.17	2733383.57
102	3	664029.94	2733273.73
102	4	664020.35	2733259.85
[REDACTED] - Comunidad Santa Clara			
Polígono	Vértice	X	Y
103	1	669187.35	2707716.36
103	2	669170.06	2707730.67
103	3	669175.44	2707836.77
103	4	669192.31	2707814.03
104	1	669198.88	2707706.82
104	2	669187.35	2707716.36
104	3	669192.31	2707814.03

104	4	669203.55	2707798.88
105	1	669200.67	2707579.75
105	2	669201.26	2707576.16
105	3	669199.22	2707577.54
105	4	669180.76	2707590.04
105	5	669168.83	2707663.26
105	6	669189.97	2707645.43
106	1	669204.07	2707633.54
106	2	669210.42	2707594.57
106	3	669200.67	2707579.75
106	4	669189.97	2707645.43
[REDACTED] - Comunidad Santa Clara			
Polígono	Vértice	X	Y
107	1	669212.10	2707509.61
107	2	669191.79	2707522.36
107	3	669180.76	2707590.04
107	4	669199.22	2707577.54
107	5	669201.26	2707576.16
108	1	669224.48	2707508.24
108	2	669229.15	2707479.62
108	3	669216.53	2707482.42
108	4	669212.10	2707509.61
108	5	669201.26	2707576.16
108	6	669214.93	2707566.90
[REDACTED] - Comunidad Santa Clara			
Polígono	Vértice	X	Y
109	1	669274.21	2707128.41
109	2	669282.25	2707079.04
109	3	669262.62	2707087.59
109	4	669252.57	2707149.27
110	1	669287.93	2707118.78
110	2	669295.33	2707073.35
110	3	669282.25	2707079.04
110	4	669274.21	2707128.41

Av. 5 de mayo, No. 290, Col. San Lorenzo Tlaltenango, Del. Miguel Hidalgo, C. P. 11210, Ciudad de México.

Tel: (55) 9126 0100 - www.asea.gob.mx

La Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos también utiliza el acrónimo "ASEA" y las palabras "Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente" como parte de su identidad institucional

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

**Nombre de la persona física, Art. 116 del
primer párrafo de la LGTAIP y 113 fracción
I de la LFTAIP.**

Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0063/2018
Bitácora 09/DSA0065/08/17

[REDACTED] - Comunidad Santa Clara			
Polígono	Vértice	X	Y
111	1	669442.55	2706706.85
111	2	669424.73	2706701.62
111	3	669400.83	2706742.02
111	4	669416.79	2706750.38
112	1	669451.93	2706714.56
112	2	669447.26	2706708.02
112	3	669442.55	2706706.85
112	4	669416.79	2706750.38
112	5	669427.44	2706755.95
113	1	669427.14	2706697.55
113	2	669435.36	2706700.75
113	3	669446.16	2706700.75
113	4	669454.62	2706686.45
113	5	669441.65	2706673.03
114	1	669446.16	2706700.75
114	2	669447.26	2706700.75
114	3	669454.55	2706710.14
114	4	669463.27	2706695.40
114	5	669454.62	2706686.45
115	1	669585.63	2706465.06
115	2	669560.76	2706471.75
115	3	669469.46	2706626.04
115	4	669515.15	2706584.17
116	1	669600.89	2706462.83
116	2	669585.63	2706465.06
116	3	669515.15	2706584.17
116	4	669545.61	2706556.25
[REDACTED] - Comunidad Santa Clara			
Polígono	Vértice	X	Y
117	1	669743.17	2705894.12
117	2	669789.89	2705782.64
117	3	669767.47	2705789.57

117	4	669733.88	2705869.73
118	1	669792.35	2705807.83
118	2	669784.36	2705795.86
118	3	669743.17	2705894.12
118	4	669749.37	2705910.38
[REDACTED]			
Polígono	Vértice	X	Y
119	1	669850.30	2705638.53
119	2	669848.96	2705638.80
119	3	669834.68	2705643.56
119	4	669828.56	2705643.83
119	5	669826.03	2705649.86
119	6	669847.43	2705645.38
120	1	669864.51	2705635.66
120	2	669850.30	2705638.53
120	3	669847.43	2705645.38
120	4	669861.69	2705642.39
121	1	669921.23	2705469.29
121	2	669951.24	2705397.69
121	3	669945.28	2705367.09
121	4	669944.48	2705367.25
121	6	669901.13	2705470.67
122	1	669934.63	2705468.36
122	2	669955.37	2705418.89
122	3	669951.24	2705397.69
122	4	669921.23	2705469.29
[REDACTED] - Comunidad Santa Clara			
Polígono	Vértice	X	Y
123	1	670406.16	2704312.28
123	2	670385.07	2704316.03
123	3	670366.17	2704361.12
123	4	670388.12	2704355.32
124	1	670420.22	2704309.78
124	2	670406.16	2704312.28
124	3	670388.12	2704355.32

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 N° ASEA/UGI/DGGPI/0063/2018
Bitácora 09/DSA0065/08/17

**Nombre de la persona física, Art. 116 del
primer párrafo de la LGTAIP y 113 fracción I
de la LFTAIP.**

124	4	670402.75	2704351.46
[REDACTED] - Comunidad Santa Clara			
Polígono	Vértice	X	Y
125	1	670544.48	2703935.68
125	2	670529.24	2703972.06
125	3	670548.41	2703972.89
125	4	670547.58	2703945.91
[REDACTED]			
Polígono	Vértice	X	Y
126	1	670906.52	2703118.45
126	2	670894.89	2703099.62
126	3	670868.13	2703163.49
126	4	670883.52	2703173.34
127	1	670914.27	2703131.01
127	2	670906.52	2703118.45
127	3	670883.52	2703173.34
127	4	670893.78	2703179.90
[REDACTED]			
Polígono	Vértice	X	Y
128	1	670971.25	2702920.84
128	2	670983.33	2702935.19
128	3	670985.43	2702930.17
129	1	670983.33	2702935.19
129	2	670992.02	2702945.49
129	3	670995.63	2702936.88
129	4	670985.43	2702930.17
[REDACTED]			
Polígono	Vértice	X	Y
130	1	670985.43	2702930.17
130	2	671017.03	2702854.77
130	3	670978.33	2702900.54
130	4	670970.30	2702919.71
130	5	670967.13	2702927.27
130	6	670971.18	2702920.79
130	7	670971.25	2702920.84
131	1	671042.84	2702824.25

131	2	671017.03	2702854.77
131	3	670985.43	2702930.17
131	4	670995.63	2702936.88
[REDACTED]			
Polígono	Vértice	X	Y
132	1	671069.22	2702761.29
132	2	671052.51	2702770.13
132	3	671035.58	2702810.53
132	4	671045.44	2702818.04
133	1	671234.63	2702335.60
133	2	671262.56	2702268.96
133	3	671249.01	2702254.72
133	4	671211.78	2702343.55
133	5	671230.95	2702335.88
134	1	671248.08	2702334.56
134	2	671271.59	2702278.45
134	3	671262.56	2702268.96
134	4	671234.63	2702335.60
[REDACTED]			
Polígono	Vértice	X	Y
135	1	671267.73	2702256.62
135	2	671255.63	2702238.92
135	3	671249.01	2702254.72
135	4	671262.56	2702268.96
136	1	671275.80	2702268.42
136	2	671267.73	2702256.62
136	3	671262.56	2702268.96
136	4	671271.59	2702278.45
[REDACTED]			
Polígono	Vértice	X	Y
137	1	671581.85	2701460.58
137	2	671591.14	2701473.21
137	3	671593.60	2701479.13
137	4	671601.25	2701460.87
137	5	671588.64	2701444.38
138	1	671593.60	2701479.13

Av. 5 de mayo, No. 290, Col. San Lorenzo Tlaltenango, Del. Miguel Hidalgo, C. P. 11210, Ciudad de México.

Tel: (55) 9126 0100 - www.asea.gob.mx

La Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos también utiliza el acrónimo "ASEA" y las palabras "Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente" como parte de su identidad institucional

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 N° ASEA/UGI/DGGPI/0063/2018
Bitácora 09/DSA0065/08/17

Nombre de la persona física, Art. 116 del
primer párrafo de la LGTAIP y 113 fracción I
de la LFTAIP.

138	2	671600.07	2701494.72
138	3	671609.65	2701471.86
138	4	671601.25	2701460.87
[REDACTED]			
Polígono	Vértice	X	Y
139	1	671675.48	2701283.76
139	2	671665.04	2701262.10
139	3	671588.64	2701444.38
139	4	671601.25	2701460.87
140	1	671682.44	2701298.20
140	2	671675.48	2701283.76
140	3	671601.25	2701460.87
140	4	671609.65	2701471.86
141	1	671763.16	2701028.00
141	2	671735.60	2701093.75
141	3	671758.27	2701068.13
141	4	671767.53	2701046.30
[REDACTED] - Parcela 26 del Ejido Paradillas			
Polígono	Vértice	X	Y
142	1	671939.32	2700654.26
142	2	671930.18	2700654.77
142	3	671920.49	2700652.62
142	4	671912.81	2700670.95
[REDACTED] - Parcela 28 del Ejido Paradillas			
Polígono	Vértice	X	Y
143	1	672154.33	2700094.70
143	2	672157.45	2700097.82
143	3	672167.35	2700110.19
143	4	672191.42	2700052.77
143	5	672177.73	2700038.85
144	1	672167.35	2700110.19
144	2	672170.15	2700113.70
144	3	672176.71	2700118.90
144	4	672200.54	2700062.05

144	5	672191.42	2700052.77
[REDACTED] - Parcela 30 del Ejido Paradillas			
Polígono	Vértice	X	Y
145	1	672229.83	2699961.12
145	2	672225.72	2699954.95
145	3	672216.58	2699946.16
145	4	672212.09	2699956.89
145	5	672222.51	2699978.59
146	1	672241.71	2699963.83
146	2	672235.24	2699965.53
146	3	672229.83	2699961.12
146	4	672222.51	2699978.59
146	5	672229.46	2699993.05
147	1	672269.98	2699839.26
147	2	672268.58	2699844.88
147	3	672270.70	2699855.46
147	4	672272.46	2699859.42
147	5	672278.50	2699844.99
147	6	672271.42	2699837.98
148	1	672272.46	2699859.42
148	2	672274.93	2699864.99
148	3	672280.57	2699871.11
148	4	672287.70	2699854.09
148	5	672278.50	2699844.99
[REDACTED] - Parcela 105 del Ejido Paradillas			
Polígono	Vértice	X	Y
149	1	673387.28	2697152.96
149	2	673395.46	2697167.63
149	3	673398.89	2697171.82
149	4	673421.39	2697118.13
149	5	673421.25	2697108.26
149	6	673410.63	2697097.24
150	1	673398.89	2697171.82
150	2	673407.50	2697182.34
150	3	673421.84	2697148.11

Av. 5 de mayo, No. 290, Col. San Lorenzo Tlaltenango, Del. Miguel Hidalgo, C. P. 11210, Ciudad de México.

Tel: (55) 9126 0100 - www.asea.gob.mx

La Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos también utiliza el acrónimo "ASEA" y las palabras "Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente" como parte de su identidad institucional

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 N° ASEA/UGI/DGGPI/0063/2018
Bitácora 09/DSA0065/08/17

Nombre de la persona física, Art. 116 del primer párrafo de la LGTAIP y 113 fracción I de la LFTAIP.

150	4	673421.39	2697118.13
Parcela 109 del Ejido Paradillas			
Polígono	Vértice	X	Y
151	1	673465.80	2697012.18
151	2	673454.20	2697009.93
151	3	673448.23	2697007.54
151	4	673413.97	2697089.29
151	5	673420.92	2697096.51
151	6	673432.05	2697092.70
152	1	673478.82	2697012.16
152	2	673470.60	2697013.11
152	3	673465.80	2697012.18
152	4	673432.05	2697092.70
152	5	673447.24	2697087.50
Parcela 3,777 del Ejido Juan Aldama			
Polígono	Vértice	X	Y
153	1	673895.67	2695822.19
153	2	673884.04	2695808.08
153	3	673871.53	2695822.81
153	4	673883.76	2695836.22
154	1	673902.91	2695832.20
154	2	673895.67	2695822.19
154	3	673883.76	2695836.22
154	4	673891.92	2695845.15
155	1	673886.97	2695804.62
155	2	673898.92	2695818.36
155	3	674068.53	2695618.58

155	4	674088.24	2695575.81
155	5	674085.44	2695571.05
155	6	674067.70	2695577.38
155	7	674053.22	2695608.80
156	1	674095.66	2695588.38
156	2	674088.24	2695575.81
156	3	674068.53	2695618.58
156	4	673898.92	2695818.36
156	5	673906.88	2695827.52
156	6	674036.80	2695674.49
156	7	674032.83	2695665.24
156	8	674052.87	2695655.57
156	9	674078.74	2695625.09
156	10	674095.66	2695588.39
Parcela 3,777 del Ejido Juan Aldama			
Polígono	Vértice	X	Y
157	1	676956.17	2689353.42
157	2	677008.14	2689240.67
157	3	677011.07	2689234.28
157	4	676971.02	2689278.20
157	5	676942.20	2689340.74
158	1	676965.49	2689361.87
158	2	677019.05	2689245.68
158	3	677037.57	2689205.22
158	4	677011.07	2689234.28
158	5	677008.14	2689240.67
158	6	676956.17	2689353.42

- II. Respecto a los volúmenes de las materias primas forestales a obtener por el cambio de uso del suelo en terrenos forestales y el Código de Identificación para acreditar la legal procedencia de dichas materias primas forestales, el **REGULADO** manifestó lo siguiente:

"No se cuenta con estimación de existencia para volumen, ya que las especies afectadas no arrojan volumen maderable. Por lo tanto, se aclara que no se hace necesario el uso y trámite

Av. 5 de mayo, No. 290, Col. San Lorenzo Tlaltenango, Del. Miguel Hidalgo, C. P. 11210, Ciudad de México.
Tel: (55) 9126 0100 - www.asea.gob.mx

La Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos también utiliza el acrónimo "ASEA" y las palabras "Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente" como parte de su identidad institucional

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 N° **ASEA/UGI/DGGPI/0063/2018**
Bitácora 09/DSA0065/08/17

de documentación para el movimiento de los productos forestales resultantes del cambio de uso de suelo (sic)".

Por lo anterior, no se generaron códigos de identificación para el material forestal derivado del cambio de uso del suelo en terrenos forestales.

- III. La vegetación forestal que se encuentre fuera de la superficie del proyecto en la que se autoriza el cambio de uso del suelo en terrenos forestales, no podrá ser afectada por los trabajos y obras relacionadas con el cambio de uso de suelo, aun cuando ésta se encuentre dentro de los predios donde se autoriza la remoción de la vegetación forestal en el presente resolutivo, en caso de ser necesaria su afectación, deberá tramitar de manera previa la solicitud de autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales para la superficie correspondiente ante esta **AGENCIA**.
- IV. La remoción de la vegetación forestal autorizada, deberá realizarse por medios mecánicos y manuales y no utilizar sustancias químicas y fuego para tal fin. La remoción de la vegetación deberá realizarse de forma gradual, para evitar largos periodos del suelo descubierto que propicien la erosión hídrica y eólica. Los resultados del cumplimiento de este Término se deberán incluir en los informes a los que se refiere el Término XXII del presente resolutivo.
- V. La C. Laura Trejo Chaparro quien es titular de la presente autorización deberá implementar todas las acciones necesarias para evitar la cacería, captura, comercialización y tráfico de las especies de fauna silvestre, así como la colecta, comercialización y tráfico de las especies de flora silvestre que se encuentran en el área del proyecto y en las áreas adyacentes al mismo, solo se podrá realizar la colecta de especies de florá y captura de especies de fauna silvestre con el propósito de rescate y reubicación, siendo la titular la única responsable de estas acciones. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XXII de este resolutivo.
- VI. Previo a las labores de desmonte y despalme, se deberá implementar el Programa de rescate y reubicación de flora silvestre presentes en el área sujeta a cambio de uso del suelo en terrenos forestales tal como se establece en el Anexo 1 de 2 de la presente resolución. Los resultados y evidencia fotográfica del cumplimiento del presente Término se deberá incluir en los reportes a los que se refiere el Término XXII de este resolutivo, citando el porcentaje de

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 N° ASEA/UGI/DGGPI/0063/2018
Bitácora 09/DSA0065/08/17

avance de dicha actividad y la descripción detallada de todas las actividades llevadas a cabo para dar cabal cumplimiento al presente Término, indicando el porcentaje de supervivencia obtenido y las acciones llevadas a cabo en el seguimiento y evaluación que permita a esta autoridad evaluar su cumplimiento.

- VII. Deberá llevarse a cabo el rescate y reubicación de 6,553 individuos de las especies *Acacia farnesiana*, *Acacia berlandieri*, *Aloysia wrightii*, *Brickellia incana*, *Brickellia veronicifolia*, *Buddleja marrubifolia*, *Calliandra eriophylla*, *Cassia wislizenii*, *Citharexylum brachyanthum*, *Condalia ericoides*, *Cordia parvifolia*, *Dalea bicolor*, *Euphorbia antisiphilitica*, *Eysenhardtia texana*, *Gochnatia hypoleuca*, *Gymnosperma glutinosum*, *Krameria ramosissima*, *Larrea tridentata*, *Leucophyllum minus*, *Mimosa biuncifera*, *Parthenium argentatum*, *Parthenium incanum*, *Suaeda nigrescens*, *Tiquilia greggii*, *Viguiera brevifolia*, *Agave scabra*, *Yucca filifera*, *Coryphantha durangensis*, *Coryphantha poselgeriana*, *Ferocactus pilosus*, *Leuchtenbergia principis*, *Mammillaria grusonii*, *Coryphantha cornifera*, *Coryphantha macromeris*, *Echinocereus enneacanthus*, *Echinocereus pectinatus*, *Echinocereus stramineus*, *Echinomastus unguispinus*, *Glandulicactus uncinatus*, *Mammillaria heyderi*, *Mammillaria pottsii*, *Thelocactus bicolor*, *Opuntia cantabrigiensis*, *Opuntia imbricata*, *Opuntia kleiniae*, *Opuntia leptocaulis*, *Opuntia leucotricha*, *Opuntia macrocentra*, *Opuntia rastrera*, *Opuntia robusta*, *Opuntia rufida* y *Opuntia schottii*; y garantizar el 80% de supervivencia. Los resultados de estas acciones, así como la evidencia fotográfica deberán reportarse conforme a lo establecido en el Término XXII de este resolutivo.
- VIII. Deberá realizar el establecimiento de la gramínea *Bouteloua curtipendula* en la totalidad de la superficie por afectar (69.665 ha), con una densidad de 5 kg de semilla pura viable por hectárea, para favorecer la capacidad de infiltración de agua. Los resultados de estas acciones, así como la evidencia fotográfica deberán reportarse conforme a lo establecido en el Término XXII de este resolutivo.
- IX. Previo a las labores de desmonte y despalde, deberá implementar el Programa de ahuyentamiento, rescate y reubicación de fauna silvestre del proyecto, especialmente de las especies clasificadas bajo alguna categoría de riesgo por la NOM-059-SEMARNAT-2010, tal como se establece en el Anexo 2 de 2 de la presente resolución. Los resultados y evidencia fotográfica del cumplimiento del presente Término se incluirán en los reportes a los que se refiere el Término XXII de este resolutivo.

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 N° ASEA/UGI/DGGPI/0063/2018
Bitácora 09/DSA0065/08/17

- X. Deberá resguardar la capa orgánica del suelo, producto del despalme, para su posterior reincorporación en las áreas de uso temporal para restaurar la zona a lo largo del trazo del gasoducto, además deberá construir 20,867.50 m de bordos en curvas a nivel en 41.735 hectáreas correspondientes a la franja de afectación temporal, empleando una altura de 0.5 m y ancho de 0.5 m, como se señala en el estudio técnico justificativo, para compensar la erosión hídrica y eólica por el cambio de uso de suelo en terrenos forestales y favorecer la capacidad de infiltración de agua. Los resultados de estas acciones, así como la evidencia fotográfica deberán reportarse conforme a lo establecido en el Término XXII de este resolutivo.
- XI. El material que resulte del desmonte y que no sea aprovechado, deberá ser triturado y utilizado para cubrir el suelo en un área próxima al área de trabajo sin afectar vegetación forestal aledaña, con el fin de facilitar el establecimiento y crecimiento de la vegetación natural, para proteger el suelo de la acción del viento y las lluvias, evitando la erosión. Los resultados de estas acciones, así como la evidencia fotográfica deberán reportarse conforme a lo establecido en el Término XXII de este resolutivo.
- XII. Los movimientos de maquinaria y vehículos de servicio deberán acotarse a las áreas de trabajo definidas a efecto de evitar la compactación del suelo fuera de éstas.
- XIII. Deberá colocar letrinas portátiles a razón de una por cada 15 trabajadores y hacer el retiro de residuos cada tres días o menos si es necesario para evitar la contaminación del suelo y por consiguiente del agua. Los resultados de estas acciones, así como la evidencia fotográfica deberán reportarse conforme a lo establecido en el Término XXII de este resolutivo.
- XIV. Deberá realizar el tratamiento y disposición de residuos peligrosos en sitios autorizados y con una empresa prestadora del servicio, debidamente autorizada por la autoridad competente.
- XV. Deberá llevarse a cabo un manejo y disposición adecuada de residuos sólidos urbanos para evitar la contaminación del suelo y el agua. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XXII de este resolutivo.
- XVI. Una vez concluido el proyecto, en el área de uso provisional para emplazamiento de oficinas, almacenes, patios de maquinaria, campamentos y comedores, entre otros que requiera la obra, deberá aplicar medidas de restauración consistentes en la descompactación, arroje con

Av. 5 de mayo, No. 290, Col. San Lorenzo Tlaltemango, Del. Miguel Hidalgo, C. P. 11210, Ciudad de México.

Tel: (55) 9126 0100 - www.asea.gob.mx

La Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos también utiliza el acrónimo "ASEA" y las palabras "Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente" como parte de su identidad institucional

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 N° **ASEA/UGI/DGGPI/0063/2018**
Bitácora 09/DSA0065/08/17

material de despalde y siembra de pasto. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XXII de este resolutivo.

- XVII. Con la finalidad de evitar la contaminación del suelo y agua, durante las etapas de despalde y acondicionamiento de la superficie autorizada para el cambio de uso del suelo en terrenos forestales, la maquinaria deberá ser reparada en los centros de servicios especializados para evitar el derrame de aceites, combustibles y otros residuos peligrosos en los suelos, el almacenamiento de combustibles, lubricantes, grasas y equipo se realizará en un área habilitada que impida la infiltración de cualquier derrame. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XXII de este resolutivo.
- XVIII. Deberá dar cumplimiento a las medidas de prevención y mitigación de los impactos sobre los recursos forestales, la flora y fauna silvestre consideradas en el estudio técnico justificativo, ~~las Normas Oficiales Mexicanas y Ordenamientos Técnico Jurídicos Aplicables, así como lo~~ que indiquen otras instancias en el ámbito de sus respectivas competencias. Los resultados de estas acciones, así como la evidencia fotográfica deberán reportarse conforme a lo establecido en el Término XXII de este resolutivo.
- XIX. Una vez iniciadas las actividades de cambio de uso del suelo en terrenos forestales y dentro de un plazo máximo de 10 días hábiles siguientes a que se den inicio los trabajos de remoción de la vegetación forestal, deberá notificar por escrito a esta Dirección General de Gestión de Procesos Industriales de la **AGENCIA**, quién será el responsable técnico encargado de dirigir la ejecución del cambio de uso del suelo en terrenos forestales autorizado, el cual deberá establecer una bitácora de actividades, misma que formará parte de los informes a los que se refiere el Término XXII de este resolutivo, en caso de que existan cambios sobre esta responsabilidad durante el desarrollo del cambio de uso del suelo en terrenos forestales, se deberá informar oportunamente.
- XX. El plazo para realizar la remoción de la vegetación forestal derivada de la presente autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales será de **18 meses**, a partir de la recepción de la misma, el cual podrá ser ampliado, siempre y cuando se solicite a esta Dirección General de Gestión de Procesos Industriales de la **AGENCIA**, antes de su vencimiento y se haya dado cumplimiento con las acciones e informes correspondientes que se señalan en el presente

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 N° ASEA/UGI/DGGPI/0063/2018
Bitácora 09/DSA0065/08/17

resolutivo, así como la justificación técnica, económica y ambiental que explique el retraso en la ejecución de los trabajos relacionados con la remoción de la vegetación forestal y que motiven la ampliación del nuevo plazo solicitado.

- XXI. El plazo para garantizar el cumplimiento y la efectividad de los compromisos derivados de las medidas de mitigación por la afectación al suelo, el agua, la flora y la fauna, así como para el Programa de rescate y reubicación de flora silvestre, será de cinco años.
- XXII. Se deberán presentar a la Unidad de Supervisión, Inspección y Vigilancia Industrial de la **AGENCIA**, informes de avances semestrales y un informe de finiquito al término de las actividades que hayan implicado el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, así como el desahogo y las evidencias de cada uno de los Términos, en las cuales se demuestre el cumplimiento de los Términos IV, V, VI, VII, VIII, IX, X, XI, XIII, XV, XVI, XVII, XVIII y XIX de este resolutivo.

SEGUNDO. Con fundamento en el artículo 16 fracciones VII y IX de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, se hace de su conocimiento:

- I. La C. Laura Trejo Chaparro, Representante Legal del **REGULADO** será responsable ante la Unidad de Supervisión, Inspección y Vigilancia Industrial de la **AGENCIA** de cualquier ilícito en materia de cambio de uso del suelo en terrenos forestales en que incurra derivado de las actividades del proyecto.
- II. La C. Laura Trejo Chaparro, Representante Legal del **REGULADO**, será la única responsable de realizar las obras y gestiones necesarias para mitigar, restaurar y controlar todos aquellos impactos ambientales adversos, atribuibles a la construcción y operación del proyecto que no hayan sido considerados o previstos en el estudio técnico justificativo, la información complementaria y lo establecido en el presente resolutivo.
- III. La Unidad de Supervisión, Inspección y Vigilancia Industrial de la **AGENCIA**, podrá realizar en cualquier momento las acciones que considere pertinentes para vigilar que sólo se afecte la superficie forestal autorizada, así como llevar a cabo una evaluación al término del proyecto para verificar el cumplimiento de las medidas de prevención y mitigación establecidas en el estudio técnico justificativo y de los Términos indicados en la presente autorización.

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 N° **ASEA/UGI/DGGPI/0063/2018**

Bitácora 09/DSA0065/08/17

- IV. La C. Laura Trejo Chaparro, Representante Legal del **REGULADO**, es la única titular de los derechos y obligaciones de la presente autorización, por lo que queda bajo su estricta responsabilidad la ejecución del proyecto y la validez de los contratos civiles, mercantiles o laborales que se hayan firmado para la legal implementación y operación del mismo, así como su cumplimiento y las consecuencias legales que corresponda aplicar a la **AGENCIA** y a otras autoridades federales, estatales y municipales.
- V. En caso de transferir los derechos y obligaciones derivados de la presente autorización, se deberá dar aviso a esta Dirección General de Gestión de Procesos Industriales de la **AGENCIA**, en los términos y para los efectos que establece el artículo 17 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, adjuntando al mismo el documento en el que conste el consentimiento expreso del adquirente para recibir la titularidad de la autorización y hacerse responsable del cumplimiento de todas las obligaciones establecidas en la misma, así mismo, deberá adjuntar los documentos legales que acrediten el derecho sobre los terrenos donde se realizará el cambio de uso de suelo en terrenos forestales de quien pretenda ser el nuevo titular.
- VI. La C. Laura Trejo Chaparro, Representante Legal del **REGULADO**, es la persona con alta jerarquía para la toma de decisiones, respecto a paros de labores del cambio de uso del suelo en terrenos forestales y/o la realización de acciones de urgente aplicación, ello ante el riesgo potencial o declaración de contingencia ambiental por diversos motivos, emitida por la Autoridad competente.
- VII. Esta autorización no exenta a la titular de obtener otras aprobaciones que al respecto puedan emitir otras dependencias federales, estatales o municipales en el ámbito de sus respectivas competencias.

TERCERO. Téngase por reconocida la personalidad jurídica con la que se ostenta la C. Laura Trejo Chaparro, en su carácter de Representante Legal del **REGULADO**, con fundamento en el artículo 19, párrafo segundo de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo.

CUARTO. Con fundamento en el artículo 19, párrafo tercero de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, se tiene por autorizados a los CC. Diana Martínez Velasco y/o Jaime Arturo Porras Maldonado, para oír y recibir notificaciones sobre el proyecto en cuestión.

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 N° ASEA/UGI/DGGPI/0063/2018
Bitácora 09/DSA0065/08/17

QUINTO. Notifíquese personalmente a la C. Laura Trejo Chaparro, en su carácter de Representante Legal del **REGULADO**, la presente resolución del proyecto denominado "**Gasoducto La Laguna - Aguascalientes, Tramo III**", ubicado en los municipios de Lerdo, Cuencamé, General Simón Bolívar y Santa Clara en el estado de Durango y en el municipio de Juan Aldama en el estado de Zacatecas, o bien a los CC. [REDACTED] autorizados para tal efecto, de conformidad con el artículo 35 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo y demás correlativos de la Ley. **Nombre de la persona física, Art. 116 del primer párrafo de la LGTAIP y 113 fracción I de la LFTAIP.**

**ATENTAMENTE
EL DIRECTOR GENERAL**

ING. DAVID RIVERA BELLO

C.C.P. Ing. Carlos de Regules Ruiz-Funes. - Director Ejecutivo de la ASEA. - Conocimiento.
Mtro. Ulises Cardona Torres. - Jefe de la Unidad de Gestión Industrial. - Conocimiento.
Ing. José Luis González González. - Jefe de la Unidad de Supervisión, Inspección y Vigilancia Industrial. - Seguimiento.


DCC/CEZC/EMMC/ALDS

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 N° ASEA/UGI/DGGPI/0063/2018
Bitácora 09/DSA0065/08/17

Anexo 1 de 2

PROGRAMA DE RESCATE Y REUBICACIÓN DE FLORA SILVESTRE DEL PROYECTO DENOMINADO "GASODUCTO LA LAGUNA-AGUASCALIENTES, TRAMO III", CON UNA SUPERFICIE DE 69.665 HECTÁREAS, UBICADO EN LOS MUNICIPIOS DE LERDO, CUENCAMÉ, GENERAL SIMÓN BOLÍVAR Y SANTA CLARA EN EL ESTADO DE DURANGO Y EN EL MUNICIPIO DE JUAN ALDAMA EN EL ESTADO DE ZACATECAS.

I. INTRODUCCIÓN

El proyecto general consiste en la instalación de un Sistema de Transporte de Gas Natural. El proyecto en su totalidad abarca una longitud de 450.530 kilómetros de longitud y un diámetro de 48 pulgadas. Conducirá gas natural desde la interconexión al Sistema de Transporte El Encino - La Laguna, la cual estará ubicada al noroeste de la población León Guzmán, municipio de Lerdo, estado de Durango, hasta el municipio de Aguascalientes, estado del mismo nombre.

La superficie total del proyecto "**Gasoducto La Laguna - Aguascalientes, Tramo III**" es de 86.697 ha, de las cuales 69.665 ha corresponden a la superficie sujeta a cambio de uso del suelo en terrenos forestales. Tiene una longitud de 24.11506 kilómetros ubicados en varias secciones dentro del kilometraje 00+000.00 al 139+397.36, en los municipios de Lerdo, Cuencamé, General Simón Bolívar y Santa Clara en el estado de Durango y en el municipio de Juan Aldama en el estado de Zacatecas.

De la superficie forestal que se solicitó para cambio de uso de suelo en terrenos forestales (CUSTF), 27.930 hectáreas corresponden a superficie con afectación de la vegetación de manera permanente y 41.735 hectáreas con afectación de la vegetación de manera temporal. El ancho de afectación del gasoducto será de 30 metros a lo largo del trazo, que incluye el derecho de vía (12 metros de ancho) y la franja de afectación temporal (18 metros de ancho).

La construcción y operación de proyectos de este tipo, tiene una incidencia directa sobre los recursos naturales presentes en los sitios, generando una afectación a la vegetación. Ante ello es necesario efectuar acciones de mitigación y compensación de tales impactos ambientales ocasionados por el desmonte y despalme, además de la restauración de dichas áreas.

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 N° ASEA/UGI/DGGPI/0063/2018
Bitácora 09/DSA0065/08/17

Una de estas medidas preventivas es la ejecución del programa de rescate y reubicación de flora, de especies de lento crecimiento y difícil regeneración, por lo cual, es necesario el rescate de las plantas del área de desmonte y despalme.

En este documento se presentan los objetivos, la metodología de rescate y reubicación a seguir para las actividades de rescate de flora silvestre, se realizará el seguimiento del establecimiento de las especies rescatadas con el fin de asegurar mínimo el 80% de supervivencia y cumplir con la legislación en la materia, para asegurar la sustentabilidad del proyecto.

II. OBJETIVOS

a. Objetivo general

Realizar un programa de rescate y reubicación atendiendo las necesidades específicas del proyecto que permitan mantener a salvo la flora silvestre vulnerable, durante las diferentes etapas del proyecto, considerando su categoría de riesgo de acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2010 y/o su importancia ecológica, mediante la aplicación de técnicas de rescate para la conservación, protección y reubicación dentro de las zonas de afectación del proyecto.

b. Objetivos específicos

- Realizar recorridos prospectivos de las áreas donde se llevará a cabo el desmonte y despalme, localizando las especies que serán rescatadas y reubicadas.
- Asegurar mediante una serie de acciones de manejo que las obras que se pretenden realizar ocasionen el menor daño posible a la flora.
- Realizar el rescate y reubicación de los ejemplares de cactáceas como de otras de lento crecimiento propuestos en el presente programa.
- Concientizar al personal involucrado en las actividades constructivas de la obra acerca de la importancia ecológica y económica de las especies de flora del área del proyecto.
- Dar mantenimiento a los ejemplares de flora reubicados a fin de asegurar la supervivencia y establecimiento de los mismos.
- Realizar monitoreos en las áreas de reubicación y evaluar la supervivencia de las especies reubicadas e incluir los resultados en los reportes que se entregan a la autoridad.

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 N° ASEA/UGI/DGGPI/0063/2018
Bitácora 09/DSA0065/08/17

III. CRITERIOS DE SELECCIÓN DE ESPECIES

El área de cambio de uso del suelo en terrenos forestales se encuentra asentada en el tipo de vegetación denominado Matorral desértico micrófilo, en el que existe una gran diversidad biológica vegetal presentando vulnerabilidad a las afectaciones directas que se pudieran producir durante el desarrollo del proyecto. Por este motivo se deberá emprender énfasis en su rescate y protección.

El presente programa contempla la reubicación o rescate de especies con un mayor nivel de importancia representados en la superficie de CUSTF con respecto al número de individuos estimados en la MHF. Con esto, se determinó un valor de importancia ecológica mayor; por lo cual, es necesario reestructurar el hábitat que se vería comprometido con la puesta en marcha del proyecto.

Por tal motivo, se plantea la reubicación de especies nativas del estrato arbóreo, arbustivo, herbáceo y rosetófilo.

Para el caso de las cactáceas se propone realizar el rescate del 100% del total de individuos estimados que se encuentran bajo alguna categoría de protección en la NOM-059-SEMARNAT-2010, debido a su dificultad de establecimiento y propagación.

Los ejemplares identificados dentro del área de CUSTF para las cactáceas que no se encuentran bajo algún estatus de protección mediante la normatividad, pero que tienen una dificultad en su reproducción y establecimiento, se propone realizar el rescate del 80% del total de individuos estimados.

Así mismo, existen poblaciones silvestres de los géneros *Opuntia* que prácticamente se localizan en la mayoría de las condiciones ecológicas de nuestro país, con variaciones de temperatura y precipitación pluvial bastante marcada. Debido a que son especies de amplia distribución, de rápido desarrollo, gran adaptabilidad y comunes se propone el rescate del 10% de este género.

IV. METAS Y RESULTADOS ESPERADOS

A continuación, se enlistan las especies que se encontraron durante los muestreos realizados en el área en donde se desarrollará el proyecto y que presentan susceptibilidad a las afectaciones que pudiera generar. Dicha información se organizó por estrato:

Av. 5 de mayo, No. 290, Col. San Lorenzo Tlaltenango, Del. Miguel Hidalgo, C. P. 11210, Ciudad de México,
Tel: (55) 9126 0100 - www.asea.gob.mx

La Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos también utiliza el acrónimo "ASEA" y las palabras "Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente" como parte de su identidad institucional

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 N° ASEA/UGI/DGGPI/0063/2018

Bitácora 09/DSA0065/08/17

Estrato arbóreo						
Nombre científico	Nombre común	MHF		CUSTF		Número de individuos estimados
		Ni	IVI	Ni	IVI	
<i>Acacia farnesiana</i>	Vinorama	1	3.77	15	62.56	14
Subtotal						14

Estrato arbustivo						
Nombre científico	Nombre común	MHF		CUSTF		Número de individuos estimados
		Ni	IVI	Ni	IVI	
<i>Acacia berlandieri</i>	Frijolillo	1	0.3	7	0.67	4
<i>Aloysia wrightii</i>	Oreganillo	5	0.94	23	1.55	9
<i>Brickellia incana</i>	Mariolilla	38	2.11	51	3.5	20
<i>Brickellia veronicifolia</i>	Oreganillo	14	0.5	17	1.34	11
<i>Buddleia marrubifolia</i>	Azafrán	2	0.32	2	0.49	1
<i>Calliandra eriophylla</i>	Falso mezquite	10	1.03	137	5.86	113
<i>Cassia wislizenii</i>	Vara prieta	1	0.3	16	1.54	13
<i>Citharexylum brachyanthum</i>	Palo prieto	15	1.72	96	5.67	67
<i>Condalia ericoides</i>	Tecomlatillo	9	0.49	10	0.65	3
<i>Cordia parvifolia</i>	Chaparro prieto	271	16.37	246	21.12	55
<i>Dalea bicolor</i>	Engordacabra	13	1.39	214	7.22	173
<i>Euphorbia antisiphilitica</i>	Candelilla	35	2.12	52	2.54	9
<i>Eysenhardtia texana</i>	Vara dulce	31	2.25	44	2.77	8
<i>Gochnatia hypoleuca</i>	Chomonque	53	1.5	20	1.76	3
<i>Gymnosperma glutinosum</i>	Jarilla verde	43	1.91	407	14.7	354
<i>Krameria ramosissima</i>	Calderona	62	3.44	154	11.67	109
<i>Larrea tridentata</i>	Gobernadora	2681	80.51	2028	87.89	170
<i>Leucophyllum minus</i>	Oreja de ratón	1	0.3	12	1.19	9
<i>Mimosa biuncifera</i>	Gatuño	7	0.72	91	4.43	76
<i>Parthenium argentatum</i>	Huayule	1	0.3	44	1.97	37
<i>Parthenium incanum</i>	Mariola	109	5.39	129	17.76	90
<i>Suaeda nigrescens</i>	Platanito	11	0.99	46	3.12	31
<i>Tiquilia greggii</i>	Cenizo	39	2.84	80	4.06	24
<i>Viguiera brevifolia</i>	Mariola grande	50	2.3	142	6.27	90
Subtotal						1479

Av. S de mayo, No. 290, Col. San Lorenzo Tlátenango, Del. Miguel Hidalgo, C. P. 11210, Ciudad de México.

Tel: (55) 9126 0100 - www.asea.gob.mx

La Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos también utiliza el acrónimo "ASEA" y las palabras "Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente" como parte de su identidad institucional

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 N° ASEA/UGI/DGGPI/0063/2018
Bitácora 09/DSA0065/08/17

Estrato rosetófilo						
Nombre científico	Nombre común	MHF		CUSTF		Número de individuos estimados
		Ni	IVI	Ni	IVI	
<i>Agave scabra</i>	Maguey	84	42.9	543	98.3	306
<i>Yucca filifera</i>	Palma	2	4.27	5	19.19	4
Subtotal						310

Estrato cactáceas			
Especie	Nombre común	NOM- 059- SEMARNAT-2010	Número de ejemplares estimados a rescatar (100%)
<i>Coryphantha durangensis</i>	Biznaga	Pr	627
<i>Coryphantha poselgeriana</i>	Biznaga	A	29
<i>Ferocactus pilosus</i>	Biznaga	Pr	29
<i>Leuchtenbergia principis</i>	Cactus agave	A	145
<i>Mammillaria grusonii</i>	Biznaga	Pr	183
Subtotal			1013

Se estima un total de 1,013 individuos contemplados para el rescate y reubicación de las cinco especies de cactáceas identificadas en el área de CUSTF con estatus en la NOM-059-SEMARNAT-2010. Sin embargo, el número de ejemplares rescatados puede llegar a variar una vez que el programa de rescate y reubicación sea ejecutado, debido a que el número de individuos que se proponen en el presente programa es una estimación de lo que se podría encontrar en campo. El estado fitosanitario de los ejemplares y la talla de los mismos son otros elementos que influirán en el criterio de selección de ejemplares con la finalidad de ayudar al restablecimiento de los organismos y así asegurar el porcentaje de supervivencia establecido por especie.

Por lo anterior, una vez transcurridos los tres primeros años de la reubicación de ejemplares de flora, se analizarán los resultados de supervivencia y se identificarán a las especies que estén dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010 que tengan una mortandad superior al 20%, de identificar especies en esta situación se realizarán las siguientes actividades:

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 N° ASEA/UGI/DGGPI/0063/2018
Bitácora 09/DSA0065/08/17

Colecta de germoplasma y esquejes

La multiplicación de las cactáceas por semillas es una forma efectiva de propagar y ampliar cualquier colección. Además, que esta es una manera de proteger y conservar las poblaciones naturales. De esta manera al reproducir ejemplares en vivero se liberan las plántulas de la competencia y se mejora la disponibilidad de recursos, lo que se traduce en una mayor supervivencia y crecimiento inicial, logrando un mejor establecimiento de los nuevos individuos (Lowery *et al.* 1993).

Se colectará semilla de al menos 30 individuos de cada una de las especies que se encuentran enlistadas en la tabla inmediata anterior del presente documento. Los individuos deberán contar con características fenotípicamente buenas (vigorosos, sin plagas ni enfermedades, etc.), para la obtención de frutos. Los frutos recolectados se pondrán a secar, para posteriormente extraer las semillas las cuales se almacenarán a temperatura ambiente y en bolsas de papel las cuales deberán estar debidamente rotuladas con el nombre de la especie y fecha de recolección.

Establecimiento de semillas

Esta actividad se llevará a cabo al inicio de la temporada de lluvias, en el cual las condiciones climáticas son adecuadas. Se esterilizará el sustrato, para asegurar la eliminación de esporas, hongos y otras semillas.

La siembra se realizará en el vivero temporal, donde recibirá luz natural pero se evitará a toda costa la luz solar directa.

Se realizará periódicamente la aplicación en pequeñas dosis de fungicidas sistémicos para prevenir que hongos ataquen el cultivo.

Las plántulas germinadas deberán de pasar por un proceso de transición lento de unos cuatro a seis meses en el vivero, donde pasarán de un ambiente controlado a un ambiente expuesto al aire y la humedad.

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 N° ASEA/UGI/DGGPI/0063/2018
Bitácora 09/DSA0065/08/17

Estrato cactáceas				
Nombre científico	Nombre común	NOM- 059- SEMARNAT-2010	Número de ejemplares	Número de ejemplares estimados a rescatar (80%)
<i>Coryphantha cornifera</i>	Biznaga	N/A	29	23
<i>Coryphantha macromeris</i>	Borrachitos	N/A	108	86
<i>Echinocereus enneacanthus</i>	Alicoche	N/A	183	146
<i>Echinocereus pectinatus</i>	Huevo de toro	N/A	29	23
<i>Echinocereus stramineus</i>	Alicoche espinoso	N/A	227	182
<i>Echinomastus unguispinus</i>	Biznaga	N/A	66	53
<i>Glandulicactus uncinatus</i>	Biznaga	N/A	145	116
<i>Mammillaria heyderi</i>	Biznaga	N/A	470	376
<i>Mammillaria pottsii</i>	Biznaga caca de perro	N/A	267	214
<i>Thelocactus bicolor</i>	Biznaga	N/A	66	53
Subtotal				1,272

Estrato cactáceas				
Nombre científico	Nombre común	NOM- 059- SEMARNAT-2010	Número de ejemplares	Número de ejemplares estimados a rescatar (10%)
<i>Opuntia cantabrigiensis</i>	Nopal dorado	N/A	227	23
<i>Opuntia imbricata</i>	Cardenche	N/A	1925	193
<i>Opuntia kleiniae</i>	Tasajillo grande	N/A	3546	355
<i>Opuntia leptocaulis</i>	Tasajillo chico	N/A	8931	893
<i>Opuntia leucotricha</i>	Nopal duraznillo	N/A	66	7
<i>Opuntia macrocentra</i>	Nopal morado	N/A	1155	116
<i>Opuntia rastrera</i>	Nopal rastrero	N/A	29	3
<i>Opuntia robusta</i>	Nopal tapón	N/A	145	15
<i>Opuntia rufida</i>	Nopal cegador	N/A	29	3
<i>Opuntia schottii</i>	Perritos	N/A	8568	857
Subtotal				2465

Se estima un total de 6,553 individuos contemplados para el rescate y reubicación de las especies identificadas en el área de CUSTF con un alto nivel de importancia ecológica con respecto a la MHF. Sin embargo, el número de ejemplares rescatados puede llegar a variar una vez que el programa sea ejecutado, debido a que el número de individuos que se proponen en el presente programa es

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 N° **ASEA/UGI/DGGPI/0063/2018**
Bitácora 09/DSA0065/08/17

una estimación de lo que se podría encontrar en campo. El estado fitosanitario de los ejemplares y la talla de los mismos son otros elementos que influirán en el criterio de selección de ejemplares con la finalidad de ayudar al restablecimiento de los organismos y así asegurar el porcentaje de supervivencia señalado.

Para la restauración del estrato herbáceo, se recolectará el suelo orgánico superficial del área de CUSTF y se almacenará en la franja de afectación temporal para que posteriormente, al concluir la instalación del gasoducto se reincorpore en las áreas de restauración. Esta medida se implementará dado que el suelo es un importante banco de semillas, que bien puede contener semillas enterradas, mezcladas con la hojarasca o depositadas en la superficie. De acuerdo a Maraño, T. 2001, dependiendo de las especies y de las condiciones favorables para la germinación y el establecimiento, las semillas pueden persistir en el suelo al menos durante cinco años.

Asimismo, se contempla un Programa de pastización el cual se llevará a cabo mediante la siembra ~~al voleo de la especie *Bouteloua curtipendula*, conocida comúnmente como zacate banderita o~~ avenilla, reportada como característico de matorrales xerófilos, inicia su crecimiento temprano en la primavera y permanece verde mas tarde que otros; es nativa de América, abundante en el norte de México; como forraje es excelente, de menor gustosidad que la navajita azul, pero productor de mayor volumen de forraje. Dicho programa está encaminado a la conservación de suelos a lo largo y ancho del derecho de vía, ya que el establecimiento de gramíneas impide la erosión del suelo y son uno de los primeros grupos de plantas en los procesos de sucesión temprana. Así mismo son especies fijadoras de los suelos y algunas de ellas constituyen el primer elemento en su formación. La densidad a emplear será de 5 kg de semilla pura viable por hectárea (SPV/ha).

V. METODOLOGÍA PARA EL RESCATE Y REFORESTACIÓN DE ESPECIES

El rescate y reubicación se llevará a cabo de forma previa al inicio de las actividades de desmonte y despalle, una vez que la brigada topográfica de la empresa constructora coloque las estacas o mojónicas que delimiten el área que será sujeta a cambio de uso de suelo.

Una vez delimitada el área de CUSTF autorizada, una brigada comenzará un proceso de búsqueda minuciosa de ejemplares de las especies de interés y procederá a marcarlas.

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 N° ASEA/UGI/DGGPI/0063/2018
Bitácora 09/DSA0065/08/17

Se avanzará tanto como sea posible y, posteriormente, se volverá a recorrer el mismo camino, esta vez, realizando el rescate de cada uno de los ejemplares marcados.

Rescate y reubicación del estrato arbóreo y arbustivo

De acuerdo con el manual técnico de poda y trasplante de la Secretaría del Medio Ambiente (2008) menciona los requisitos y especificaciones técnicas que deberán cumplir autoridades, empresas privadas y particulares para el trasplante y restitución de árboles. Primeramente, se identificarán especies arbóreas que sean susceptibles de trasplantarse considerando la condición del individuo (altura, salud, edad y conformación y el sitio para maniobrar). Así mismo, se ubicarán en sitios apropiados donde su desarrollo no se vea comprometido en un futuro y en consecuencia la muerte de algunos individuos.

Para especies de estrato arbóreo de 2 a 3 metros de altura se realizará el banqueo, el cual consiste en cavar y cortar las raíces del árbol seleccionado, formándole un cepellón de dimensiones lo más favorables posibles para su buen desarrollo en el sitio seleccionado.

Los métodos de excavación dependerán principalmente de los hábitos de desarrollo de las raíces, el excavado manual se deberá realizar con una pala espada con buen filo, empezando a cavar a una distancia determinada con anterioridad impidiendo que exista competencia entre organismos.

Para escarbar fácilmente se recomienda humedecer el suelo para que no se desmorone parte del banco; la apertura de la zanja se deberá llevar a cabo lo más lejos posible del tronco.

Para determinar el tamaño del banco, se tomará como criterio el diámetro de tronco, el cual, como medida estándar, deberá ser diez veces mayor al tronco cuando menos, y a partir de ahí se comenzará a realizar la zanja.

Cuando se encuentren raíces excavando la zanja, se cortarán las delgadas con la pala espada y las gruesas con serrucho curvo para ejecutar un corte limpio, cuidando que no existan desgarres.

Para la etapa final de la plantación, las cepas para árboles con cepellón serán por lo menos de medio metro más ancho que el diámetro del cepellón.

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 N° ASEA/UGI/DGGPI/0063/2018

Bitácora 09/DSA0065/08/17

Algunas especies requieren metodologías diferentes para su propagación como lo es por estaca o por semilla. Para determinar la metodología a seguir se consideró la biología de las especies; a continuación, se describen las actividades a desarrollar, de acuerdo a la metodología presentada por Vidal J y Rojas R. (2014).

Propagación por estaca

- Se deberá cortar en bisel parte de una rama o del tallo de la planta a propagar, con una tijera de podar. La rama cortada debe tener entre 10 y 20 cm y puede ser blanda, semidura o leñosa. El corte se debe hacer unos dos centímetros antes de un nudo.
- Se disminuirá la cantidad de ramificaciones y hojas, dejando entre 3 y 4 hojas. En casos que éstas sean muy grandes, se cortará por la mitad. Esta acción disminuirá la pérdida de agua que sufren las plantas por las hojas, favoreciendo el crecimiento de raíces.
- Se humedecerá con agua el corte biselado de la estaca y luego se untará en el enraizante dando golpes para quitar el exceso.
- Se colocará la estaca en el sustrato previamente preparado, en agujeros de 3 a 5 cm de profundidad.
- Se comprimirá el sustrato alrededor de la estaca para que quede en contacto directo con ésta.
- Se humedecerá el sustrato aplicando agua con la manguera o regadera, en forma de lluvia.

Propagación por semilla

Para la obtención de semilla, se considera colectarlas de acuerdo con las especificaciones por cada especie. Para la restauración, se colectará muestras de semillas de varios individuos y poblaciones dentro de la superficie de CUSTF, lo que dará más opciones de contener material genético con potencial de adaptación a las condiciones ambientales; por ejemplo, resistencia a enfermedades.

Algunas semillas tienen estrategias para germinar sólo en la época apropiada, esto es, cuando las condiciones naturales son favorables para la supervivencia de las plántulas. A esta inhibición de la germinación se le llama latencia. Para romper la latencia o simplemente acelerar y facilitar la germinación, se aplicarán el siguiente tratamiento:

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0063/2018
Bitácora 09/DSA0065/08/17

- Remojo: se colocarán las semillas en un recipiente con agua que las cubra por completo. El tiempo de remojo dependerá de cada especie. Esto se hace para ablandar la semilla y facilitar su germinación, o simplemente para limpiarla.
- Siembra: se dispondrá la semilla en sustrato a una profundidad no mayor a 5 veces su tamaño. Se utilizará recipientes de madera o bolsas de trasplante.
- Riego de semilla: se humedecerá el sustrato aplicando agua con manguera o regadera en forma de lluvia.

Rescate de cactáceas y rosetas pequeñas

Es conveniente comentar que las cactáceas (y otras especies que lo permitan) preferentemente serán rescatadas como plantas completas.

Para plantas pequeñas (<1 m) se escarbará en forma de cajete con un talache o pica a una distancia entre 10 y 30 cm de separación de la planta hasta la liberación de las raíces cuidando no dañar tallos, ramas, brotes o hijuelos. Además, se verificará que la extracción de las raíces principales sea completa con el objeto de garantizar la supervivencia de los individuos.

Para las plantas que habitan sobre las rocas se debe abrir la grieta o romper la roca con martillo de geólogo (pica) para extraer la planta sin dañar sus raíces. Para efectuar estas acciones se debe usar equipo de protección: lentes, careta, guantes de carnaza para evitar lesiones y una pala y/o tridente (pequeños) de jardinero.

Rescate y traslado de especies

Los ejemplares rescatados, se extraerán de su medio con suficiente sustrato, dado por sus dimensiones, procurando que las raíces de cada organismo, queden envueltas en bolsas de plástico y/o colocadas en cajas de cartón, para posteriormente ser transportados en carretillas o vehículo, según sus dimensiones, al sitio de trasplante. En caso de ser necesario cuando se vean dañadas durante el proceso se proseguirá con su curación y mantenimiento (riego, fertilizado y actividades fitosanitarias), hasta su reubicación al sitio definitivo.

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 N° ASEA/UGI/DGGPI/0063/2018
Bitácora 09/DSA0065/08/17

Marcaje de ejemplares rescatados

Se deberán marcar y etiquetar todos y cada uno de los ejemplares rescatados de forma visible. Se coloca una marca de pintura en una de las espinas que apuntan al sur, a fin de conocer la orientación original de la cactácea. Esto es muy importante ya que, por su posición, los diferentes lados de las plantas se exponen de manera distinta a los rayos del sol, si esta posición no se mantiene, se puede exhibir al sol directo sitios que estaba acostumbrados a recibir poca luz lo que puede llegar a causar quemaduras solares e incluso la muerte de la planta, ya sea directamente o como consecuencia de infecciones por ataque de hongos o bacterias en las zonas quemadas. Asimismo, se observará si las cactáceas se localizan por debajo de un árbol o arbusto, debido al fenómeno de nodricismo que presentan algunas plantas, ya que algunas especies no toleran la luz directa del sol y de esta forma se ven protegidas.

De forma paralela, éstos se deben registrar en un listado para su correcto manejo. También se ~~deberá verificar que todas las plantas referidas en el listado de rescate se encuentren en~~ condiciones que permitan su nueva ubicación espacial.

Curación de individuos

Todas las plantas dañadas durante este proceso, deben pasar por un proceso de curación. Esté va a depender del daño que tenga la planta, pudiendo pasar por alguno o todos los procesos de curación según sea el caso.

Curación y desinfección de las raíces

Si la planta presenta daños mayores en las raíces, será necesario retirar la parte dañada con herramientas de corte, como tijeras o cuchillas desinfectadas con cloro o Benzal. Se deberá aplicar azufre en polvo en la parte dañada y dejar ventilar para que cicatrice. También podrá utilizarse caldo bordelés, el cual es una combinación de sulfato de cobre, agua y cal disuelta.

Curación de golpes y heridas

Cuando una planta ha sufrido golpes o lesiones considerables, será necesario dejarlas bajo observación constante. Es muy común que después de haber sido replantados, los individuos heridos presenten pudrición del tejido interno o externo, que se reconoce por la presencia de partes

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 N° ASEA/UGI/DGGPI/0063/2018
Bitácora 09/DSA0065/O8/17

demasiado blandas o de color oscuro que pudieran causar la muerte de la planta. Las plantas con pudrición se deberán cortar con herramientas desinfectadas hasta llegar a la parte sana, que se identifica por tejidos más firmes.

Cicatrización

La cicatrización implicará dejar secar las raíces o heridas causadas durante la extracción hasta la formación de tejido suberoso (engrosamiento). Las plantas deberán de estar protegidas de animales y evitar regarlas. La cicatrización se presenta después de 15 o 30 días.

Plantación de cactáceas en sitios de reubicación

A continuación, se describe la metodología a emplear para la extracción y reubicación de ejemplares, propuesta por Hernández F. y Nevárez de los Reyes, 2003.

Reubicación

Las plantas extraídas se reubican inmediatamente en condiciones similares a las del lugar en que habitaba. Una vez plantada, se procederá a compactar el suelo alrededor de la misma y colocar varias piedras alrededor para evitar que sea dañada por roedores, los que aprovechan lo blando del suelo para desenterrar las plantas y comerlas desde la base. Se procurará de no compactar demasiado, ni de dejarla muy floja ya que si queda muy compacta no habrá filtración de agua, ni de oxígeno para las raíces.

Tratamiento pre-plantación o reubicación

En el caso de ejemplares extraídos totalmente, columnares o globosos, previo a la reubicación de estos ejemplares. Se realizará una aplicación de fungicida preventivo, con el fin de evitar la proliferación de hongos, conocido como el mayor problema sanitario de este tipo de plantas.

Posteriormente, se realizará la aplicación de un cicatrizante (pasta poda) en las zonas en aquellos lugares donde las raíces posiblemente pudieran haber resultado dañados, especialmente en individuos en los que se realiza la extracción completa.

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 N° ASEA/UGI/DGGPI/0063/2018
Bitácora 09/DSA0065/08/17

Sistema de plantación de cactáceas

Para ejemplares con cepellón, se deberá abrir una cepa individual, de aproximadamente 20 a 30 cm de profundidad, o de capacidad suficiente de acuerdo con las dimensiones y características del ejemplar a trasplantar. Adicionalmente se tomará en cuenta la pendiente del terreno para favorecer la captación del agua de lluvia y la exposición al sol. Se introducirán las raíces completamente y se cubrirán con tierra del mismo lugar.

Finalmente, y debido al estado del principal órgano de fijación, puede afectar su estabilidad y por ende el geotropismo natural que dirige su crecimiento, por lo que una de las actividades fundamentales es la compactación que puede realizarse comúnmente con la mano o el pie, procurando ejercer una suficiente presión para mantener estable al individuo plantado.

Para el caso de reubicación de ejemplares completos sin cepellón o cactáceas curadas, es necesario preparar el suelo en forma previa mediante la construcción de cepas individuales, cuyas dimensiones van a depender del tamaño del ejemplar a plantar. Una vez construida la cepa, se realizará esta preparación, la cual consiste en realizar una mezcla de la tierra removida del lugar, agregando una porción de materia orgánica proveniente de tierra de hoja certificada, con el objeto de optimizar las condiciones de fertilidad de la casilla de esta forma, una vez preparado el sustrato, se aplica enraizante en polvo en todas las raíces del cactus, con el objeto de favorecer el rápido arraigamiento de los ejemplares en el nuevo sitio de trasplante.

El individuo es plantado en una cepa individual, aplicando un riego de establecimiento que permite la saturación de la cepa de plantación, posteriormente se registrará la ubicación geográfica (UTM) y datos importantes de cada ejemplar el cual queda individualizado para el posterior monitoreo y seguimiento.

Marcado

Conforme se avanza en las labores de reubicación, se señalarán todas y cada una de las plantas reubicadas de manera visible, utilizando banderillas metálicas, para facilitar la ubicación y localización de los sitios, para su posterior evaluación.

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 N° ASEA/UGI/DGGPI/0063/2018
Bitácora 09/DSA0065/08/17

El formato de registro de las especies a rescatar es el siguiente:

Proyecto: Gasoducto La Laguna-Aguascalientes, Tramo III				termaCa			
Bitácora de campo de rescate de flora							
Gasoducto GLLA Tramo III				Pág.: /			
Fecha:	KP:						
N° de identificación	Especie		Coordenadas de rescate		Coordenadas de reubicación		Observaciones
	Nombre común	Nombre científico	X	Y	X	Y	

VI. LUGARES DE ACOPIO Y REPRODUCCIÓN DE ESPECIES

Una vez que se haya realizado el rescate de los individuos, estos serán reubicados a seis metros dentro de la franja de afectación temporal del proyecto. Esta área tendrá seis metros de ancho y corre a lo largo del DDV. Cabe señalar que ninguna planta será llevada a resguardo, sino por el contrario, todos los individuos rescatados serán trasplantados de forma inmediata.

El área seleccionada para la reubicación se eligió con el fin de no alejar demasiado a los organismos rescatados del sitio original donde estaban establecidas. Los sitios seleccionados estarán delimitados con el objeto de impedir el paso del ganado.

En caso de ser necesario el establecimiento de un centro de acopio, deberá establecerse en un lugar con fácil acceso al proyecto, que se encuentre desprovista de vegetación esto con la finalidad de no llevar a cabo la remoción de la misma, que no se encuentre dentro de ningún cauce o cuerpo de agua existente independientemente de que sea un cauce intermitente o perenne.

Cabe señalar que para el caso de la reforestación se propone la utilización de un vivero temporal donde se tendrán los ejemplares reproducidos hasta su utilización para la reforestación. Las coordenadas del sitio planteado son las siguientes:

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 N° ASEA/UGI/DGGPI/0063/2018
Bitácora 09/DSA0065/08/17

Nombre	Coordenadas UTM Zona 13		Ubicación
	X	Y	
Estación de Compresión La Laguna	634,848.61	2,817,796.65	Lerdo, Dgo

VII. LOCALIZACIÓN DE LOS SITIOS DE REUBICACIÓN

Una vez que se haya realizado el rescate de los individuos, estos serán reubicados a seis metros dentro de la franja de afectación temporal del proyecto. Esta área tendrá seis metros de ancho y corre a lo largo del DDV. Cabe señalar que ninguna planta será llevada a resguardo, sino por el contrario, todos los individuos rescatados serán trasplantados de forma inmediata.

El área seleccionada para la reubicación se eligió con el fin de no alejar demasiado a los organismos rescatados del sitio original donde estaban establecidas. Los sitios seleccionados estarán delimitados con el objeto de impedir el paso del ganado.

VIII. ACCIONES A REALIZAR PARA EL MANTENIMIENTO Y SUPERVIVENCIA MÍNIMA DEL 80% DE EJEMPLARES ESTABLECIDOS

Las actividades de mantenimiento contemplan la irrigación en caso de sequías prolongadas y presencia de signos de estrés en los ejemplares reubicados; la reposición de individuos cuando el porcentaje de supervivencia disminuya y el seguimiento del estado fitosanitario, con la finalidad de evitar la proliferación de enfermedades en las poblaciones locales. En caso necesario se aplicará fertilizante, el cual de preferencia será orgánico.

Los mantenimientos estarán en función de la época del año que se realice el rescate. Durante las actividades de mantenimiento se podrán recabar los datos que permitan evaluar el porcentaje de supervivencia, el cual deberá ser igual o mayor al 80%.

Evaluación del rescate y reubicación

Es necesario el garantizar la supervivencia de las especies más susceptibles a las actividades del proyecto. Para poder asegurar los resultados esperados por este programa de rescate, es indispensable que cada instrucción sea efectuada correctamente y en forma. Después de la

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 N° ASEA/UGI/DGGPI/0063/2018
Bitácora 09/DSA0065/08/17

reubicación de los ejemplares, será necesario realizar periódicamente mantenimiento, con el fin de lograr mayor supervivencia de los individuos.

Es de gran importancia llevar un registro de las especies rescatadas con datos que se obtienen en campo, mismos que se deben anotar en una libreta o bitácora, la cual servirá para realizar los reportes de actividades. Las actividades generales de estos programas de protección y conservación de flora se presentarán al finalizar del establecimiento del proyecto y al iniciar la operación, en un informe de finiquito.

El éxito de este programa de rescate se predice con el número de individuos rescatados y su porcentaje de supervivencia.

IX. PROGRAMA DE ACTIVIDADES

Se presenta el calendario de actividades de rescate y reubicación de flora silvestre, que deberá ejecutarse, a partir de la etapa de preparación de obra

Año 1												
Actividades	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Rescate y reubicación de flora												
Monitoreo y mantenimiento												
Presentación de informes												
Año 2												
Actividades	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Monitoreo y mantenimiento												
Presentación de informes												
Año 3												
Actividades	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Monitoreo y mantenimiento												
Presentación de informes												
Año 4												
Actividades	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Monitoreo y mantenimiento												

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 N° ASEA/UGI/DGGPI/0063/2018
Bitácora 09/DSA0065/08/17

Presentación de informes												
Año 5												
Actividades	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Monitoreo y mantenimiento												
Presentación de informes												

X. EVALUACIÓN DEL RESCATE, REUBICACIÓN Y REFORESTACIÓN (INDICADORES)

Se realizará periódicamente, con el fin de conocer el éxito de las actividades llevadas a cabo. Se evaluará la adaptación de las plantas a los nuevos sitios, se observará el crecimiento, floración, fructificación, asimismo el estado en que se encuentran las plantas, además de evaluar su estado sanitario, supervivencia y su adaptación por medio de indicadores de crecimiento y reproducción, con la finalidad de alcanzar una supervivencia mínima del 80%. Para evaluar el porcentaje de supervivencia se utilizará la siguiente expresión matemática:

$$PS\% = \frac{n}{N} \times 100$$

Donde:

PS%= Supervivencia en el tiempo t, en porcentaje.

n = Número de plantas vivas al momento del conteo.

N = Número de ejemplares rescatados.

Al evaluar las condiciones sanitarias se contemplará el saneamiento de individuos en caso de lesiones superficiales, además con la implementación de riegos si en el año de evaluación se presentan sequías que pudiera afectar con el desarrollo óptimo de los organismos.

XI. INFORME DE AVANCES Y RESULTADOS

Se entregarán informes semestrales, sin embargo, se realizará el monitoreo durante el primer año de forma mensual. En los informes se presentarán las actividades realizadas, que incluirán evidencia fotográfica para respaldarlos. En éste se presentará los porcentajes de supervivencia del material rescatado y/o reproducido hasta completar los cinco años 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 N° ASEA/UGI/DGGPI/0063/2018
Bitácora 09/DSA0065/08/17

El informe de finiquito, al término del plazo otorgado en la autorización para realizar la remoción de la vegetación forestal; presentará las actividades realizadas para este programa, incluyendo evidencias fotográficas, gráficas, tablas, bitácoras, coordinadas para respaldar la información y de más información que se considere pertinente.

DRB / REC / CEZC / EMVC / ALDS

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 N° ASEA/UGI/DGGPI/0063/2018
Bitácora 09/DSA0065/O8/17

Anexo 2 de 2

PROGRAMA DE AHUYENTAMIENTO, RESCATE Y REUBICACIÓN DE FAUNA SILVESTRE DEL PROYECTO DENOMINADO "GASODUCTO LA LAGUNA-AGUASCALIENTES, TRAMO III", CON UNA SUPERFICIE DE 69.665 HECTÁREAS, UBICADO EN LOS MUNICIPIOS DE LERDO, CUENCAMÉ, GENERAL SIMÓN BOLÍVAR Y SANTA CLARA EN EL ESTADO DE DURANGO Y EN EL MUNICIPIO DE JUAN ALDAMA EN EL ESTADO DE ZACATECAS.

I. INTRODUCCIÓN

El presente programa está diseñado para atenuar y disminuir los daños que se generarán por la construcción del proyecto "**Gasoducto La Laguna-Aguascalientes, Tramo III**", mediante la implementación de técnicas con bases científicas.

Asimismo, el programa de fauna está fundado y motivado en cumplimiento de lo estipulado en el artículo 117, párrafo cuarto de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, así como las medidas de mitigación propuestas en el Estudio Técnico Justificativo para cambio de uso de suelo en terrenos forestales.

Con las medidas que se desarrollarán en este programa, se pretende mitigar los impactos que se generarán con el desarrollo del proyecto, evitando generar desequilibrios ecológicos, protegiendo y preservando la biodiversidad del ecosistema.

Los gasoductos al ser proyectos de ingeniería lineal, cubren una larga distancia y atraviesan diferentes ecosistemas que varían en importancia desde el punto de vista de conservación, funcionalidad y valor socioeconómico (Rescia et al., 2000).

En la etapa de construcción del ducto, uno de los impactos más significativos es la remoción de cobertura vegetal, con lo cual se afecta directa e indirectamente a la fauna silvestre local, es por ello que se deben de tomar en consideración medidas para prevenir su afectación, tal es el caso del ahuyentamiento y en su caso, rescate y reubicación de las especies.

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 N° ASEA/UGI/DGGPI/0063/2018
Bitácora 09/DSA0065/08/17

II. OBJETIVOS

a. Objetivo general

Implementar una serie de acciones que permitan mantener a salvo la fauna silvestre vulnerable, dada su categoría de riesgo o por su importancia ecológica, durante las diferentes etapas del proyecto, disminuyendo, rehabilitando y compensando las consecuencias de las actividades humanas al medio físico; a través de acciones de protección, rescate, reubicación y conservación dentro de la zona de afectación del proyecto.

b. Objetivos específicos

El programa de ahuyentamiento, rescate y reubicación de fauna silvestre está orientado a coordinar, ordenar y regular las actividades del proyecto con el fin de garantizar la conservación ~~y reubicación de fauna silvestre en las áreas de influencia del proyecto~~. Teniendo como los siguientes objetivos:

- Evitar o disminuir los efectos adversos asociados al proyecto sobre la fauna silvestre presente en el área de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, por medio de la identificación y desarrollo de métodos adecuados para su ahuyentamiento, rescate y reubicación.
- Ahuyentar y/o reubicar a la fauna que pudiera verse afectada por la realización de actividades u obras específicas para el desarrollo del proyecto.
- Poner especial énfasis en las especies consideradas bajo alguna categoría de protección en la NOM-059-SEMARNAT-2010, de lento desplazamiento y/o endémicas.
- Capturar las especies de baja movilidad, cuyo hábitat o distribución sea restringido y aquellas que en época de cría o anidación no puedan desplazarse.
- Implementar técnicas de captura y manejo encaminadas a evitar el daño y/o estrés de los organismos.
- Desarrollar los métodos adecuados para el traslado y reubicación de los individuos.
- Identificar los sitios de reubicación, los cuales deben ser zonas aledañas similares al hábitat original y con una barrera natural que impida su regreso al área del proyecto.

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 N° ASEA/UGI/DGGPI/0063/2018
Bitácora 09/DSA0065/08/17

- Realizar la reubicación de los animales rescatados, evitando la sobrecarga de individuos en los sitios seleccionados para la reubicación.
- Concientizar al personal involucrado en las actividades constructivas de la obra acerca de la importancia biológica, ecológica y económica de las especies de fauna de la zona del proyecto.

III. ESPECIES CONSIDERADAS PARA EL RESCATE

El presente programa, aplica para las especies de fauna silvestre que pudieran verse afectadas por la realización de actividades u obras específicas para el desarrollo del proyecto. Se pondrá especial énfasis a las especies consideradas bajo alguna categoría de protección en la NOM-059-SEMARNAT-2010, de lento desplazamiento, endémicas, en época de cría o anidación y/o que tengan un hábitat o distribución restringida, por lo que se rescatarán todos los anfibios, reptiles, roedores y lagomorfos.

Mamíferos

Este grupo faunístico presenta vulnerabilidad a las afectaciones directas que se pudieran producir durante las etapas de preparación del sitio, construcción y las acciones que conlleva el proyecto, principalmente para aquellos de tamaño pequeño y con un rango de desplazamiento reducido. Por este motivo se deberá dar énfasis al rescate y protección de este grupo faunístico.

De la lista de catorce especies de mamíferos observadas en la cuenca y área de cambio de uso de suelo con distribución potencial, ninguna se encuentra enlistada en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

A continuación, se enlistan las especies observadas y con distribución potencial en el área de estudio:

Especie	Nombre común	NOM-059-SEMARNAT-2010
<i>Lepus callotis</i>	Liebre	N/A
<i>Canis latrans</i>	Coyote	N/A
<i>Chaetodipus lineatus</i>	Ratón de abazones	N/A
<i>Conepatus mesoleucus</i>	Zorrillo cadeno	N/A

Av. 5 de mayo, No. 290, Col. San Lorenzo Tlaltenango, Del. Miguel Hidalgo, C. P. 11210, Ciudad de México.
Tel: (55) 9126 0100 - www.asea.gob.mx

La Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos también utiliza el acrónimo "ASEA" y las palabras "Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente" como parte de su identidad institucional

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 N° ASEA/UGI/DGGPI/0063/2018
Bitácora 09/DSA0065/08/17

Especie	Nombre común	NOM-059-SEMARNAT-2010
<i>Mephitis macroura</i>	Zorrillo listado	N/A
<i>Mustela frenata</i>	Comadreja	N/A
<i>Peromyscus boylii</i>	Ratón arbustero	N/A
<i>Procyon lotor</i>	Mapache	N/A
<i>Reithrodontomys fulvescens</i>	Ratón de campo	N/A
<i>Spermophilus mexicanus</i>	Ardillón mexicano	N/A
<i>Spermophilus variegatus</i>	Ardillón de roca	N/A
<i>Sylvilagus audubonii minor</i>	Conejo	N/A
<i>Sylvilagus floridanus</i>	Conejo serrano	N/A
<i>Thomomys umbrinus</i>	Tuza mexicana	N/A

Herpetofauna

Los reptiles son un grupo faunístico que presenta vulnerabilidad a las afectaciones directas que se pudieran producir durante la preparación del sitio y construcción del proyecto, así como a las acciones que conlleva el desarrollo del mismo, por ser principalmente organismos de tamaño pequeño y con un rango de desplazamiento reducido. Por este motivo se deberá dar énfasis al rescate y protección de este grupo faunístico.

De la lista de reptiles con distribución potencial, tres están catalogados en la NOM-059-SEMARNAT-2010, dos como sujetas a protección especial y una como amenazada.

A continuación, se enlistan las especies observadas y con distribución potencial en el área de estudio:

Especie	Nombre común	NOM-059-SEMARNAT-2010	Endemismo
<i>Arizona elegans</i>	Culebra	N/A	-
<i>Aspidoscelis gularis</i>	Huico	N/A	-
<i>Crotalus atrox</i>	Víbora de cascabel	Pr	No endémica
<i>Crotalus scutulatus</i>	Víbora de cascabel	Pr	No endémica
<i>Drymarchon corais</i>	Culebra indigo	N/A	-
<i>Holbrookia maculata</i>	Lagartija sorda	N/A	-
<i>Masticophis flagellum</i>	Chirriónera	A	No endémica

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 N° ASEA/UGI/DGGPI/0063/2018
Bitácora 09/DSA0065/08/17

Especie	Nombre común	NOM-059- SEMARNAT-2010	Endemismo
<i>Pituophis melanoleucus</i>	Culebra casera	N/A	-
<i>Sceloporus jarovii</i>	Lagartija espinosa	N/A	-

Aves

Las aves son un grupo faunístico que no presenta vulnerabilidad a las afectaciones directas que se pudieran generar durante las etapas de preparación del sitio, construcción y a las acciones que conlleva el proyecto por ser organismos con facilidad de desplazamiento. Sin embargo, las aves que se encuentran en etapa de cría o anidación son vulnerables a las afectaciones y acciones mencionadas.

De la lista de las especies de aves con distribución potencial, únicamente una se encuentra catalogada en la NOM 059 SEMARNAT 2010, como sujeta a protección especial.

A continuación, se enlistan las especies observadas y con distribución potencial en el área de estudio:

Especie	Nombre común	NOM-059- SEMARNAT-2010	Endemismo
<i>Arizona elegans</i>	Culebra	N/A	-
<i>Aspidoscelis gularis</i>	Huico	N/A	-
<i>Ammodramus sandwichensis</i>	Gorrión sabanero	N/A	-
<i>Amphispiza bilineata</i>	Zacatero	N/A	-
<i>Buteo albonotatus</i>	Aguila aura	Pr	No endémica
<i>Buteo jamaicensis</i>	Aguila cola roja	N/A	-
<i>Callipepla squamata</i>	Codorniz escamosa	N/A	-
<i>Carpodacus mexicanus</i>	Pinzón mexicano	N/A	-
<i>Cathartes aura</i>	Buitre	N/A	-
<i>Colaptes auratus</i>	Carpintero	N/A	-
<i>Coragyps atratus</i>	Zopilote negro	N/A	-
<i>Corvus corax</i>	Cuervo	N/A	-
<i>Crotophaga sulcirostris</i>	Garrapatero	N/A	-
<i>Geococcyx californianus</i>	Correcaminos	N/A	-
<i>Hirundo rustica</i>	Golondrina tijereta	N/A	-

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 N° ASEA/UGI/DGGPI/0063/2018
Bitácora 09/DSA0065/08/17

Especie	Nombre común	NOM-059- SEMARNAT-2010	Endemismo
<i>Melanerpes aurifrons</i>	Cenzontle	N/A	-
<i>Mimus polyglottos</i>	Carpintero cheje	N/A	-
<i>Molothrus aeneus</i>	Tordo ojos rojos	N/A	-
<i>Passer domesticus</i>	Gorrión	N/A	-
<i>Spizella atrogularis</i>	Gorrión barba negra	N/A	-
<i>Toxostoma curvirostre</i>	Cuitlacoche	N/A	-
<i>Tringa flavipes</i>	Tringa	N/A	-
<i>Tyrannus vociferans</i>	Tirano gritón	N/A	-
<i>Tyto alba</i>	Lechuza	N/A	-
<i>Zenaida macroura</i>	Tórtola	N/A	-

IV. METODOLOGÍA PARA EL AHUYENTAMIENTO Y RESCATE DE ESPECIES

Las técnicas empleadas para llevar a cabo las actividades de rescate están fundamentadas teórica y científicamente con base en las necesidades específicas para este proyecto.

Recorridos de prospección

La construcción del sistema de transporte de gas natural puede impactar a la fauna silvestre de manera directa o indirecta por la pérdida o degradación del hábitat. Por ese motivo es importante conocer la presencia o ausencia de varias especies antes y durante la construcción, realizando recorridos de prospección dentro de las áreas de afectación del proyecto en las etapas de preparación del sitio y construcción.

Procedimiento

El procedimiento deberá implementarse con una anticipación máxima de al menos 8 días antes de que comiencen las actividades del proyecto; el calendario de rescates estará supeditado a la calendarización de las obras del proyecto. Las técnicas de rescate a seguir dependerán del grupo faunístico que se trate.

El rescate estará dirigido principalmente a los micro-hábitats con mayor probabilidad de encuentro de los organismos que son el foco del rescate, a modo de maximizar la captura.

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 N° ASEA/UGI/DGGPI/0063/2018
Bitácora 09/DSA0065/08/17

Se realizarán recorridos a pie en el área de intervención directa del proyecto (con un mínimo de 2 personas), haciendo un barrido con el objeto de maximizar el número de animales atrapados, rastreando toda el área involucrada en busca de ejemplares. Se removerán troncos, ramas, escombros y se buscarán ejemplares entre la vegetación y madrigueras. El recorrido abarcará la totalidad de la superficie sujeta a CUSTF contempladas por el proyecto, el cual deberá ser recorrido en al menos tres ocasiones, para asegurar un máximo nivel de rescate.

Se tiene contemplado que además de la búsqueda de registros, se realizarán recorridos de supervisión durante la etapa de construcción del proyecto.

Cada individuo registrado se anotará en una hoja de registro de campo en la cual se deberá considerar la siguiente información: Fecha de captura, número de rescate, coordenadas de rescate y reubicación, KP en el que se encontró el individuo, determinación taxonómica, número de individuos por especie y método de captura.

La reubicación de ejemplares se realizará a una distancia mínima de 300 metros fuera del área de CUSTF, los puntos de reubicación deberán presentar el mismo tipo de vegetación en que se encontró el ejemplar y deberá ser un área lo más conservada posible, de manera que se puedan satisfacer todos los requerimientos que la especie necesite (refugio, disponibilidad de alimento, etc), respetando el tipo de vegetación en que se encontró la especie. Cada sitio de reubicación será georreferenciado y dichas coordenadas se anotarán en la hoja de registro, toda la información recabada se vaciará en una bitácora.

Captura de individuos

El manejo de los organismos únicamente podrá ser realizado por personal capacitado, tomando en cuenta las medidas sanitarias para su manipulación, al igual que la correcta técnica para evitar daños físicos al ejemplar.

Mamíferos

En el caso de los mamíferos, las metodologías de captura son en relación al tamaño del animal, por ello se habla de métodos de captura de mamíferos pequeños, de talla mediana y mamíferos grandes. En particular, para este programa, sólo se contemplará la captura de mamíferos pequeños

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 N° **ASEA/UGI/DGGPI/0063/2018**
Bitácora 09/DSA0065/08/17

y de talla mediana, dado que los mamíferos de talla grande son organismos que tienden a huir ante la presencia humana y el ruido.

Captura de individuos por medio de trampas

Para la captura de los mamíferos es indispensable contar con equipo especializado que permita realizar la actividad sin comprometer su integridad física, la cual se realizará por medio de trampas (se usará la trampa más apropiada para cada especie).

Los trameos se realizarán después de la prospección y marcaje de las zonas potenciales para hábitat, dentro de toda el área destinada a cambio de uso de suelo. La colocación se llevará a cabo apoyándose en los datos tomados en la primera etapa del programa para posicionar las trampas.

Se utilizarán trampas Sherman para la captura de mamíferos, las cuales son frecuentemente usadas para censo de pequeños mamíferos.

Las trampas serán geoposicionadas por medio de GPS para su ubicación, las cuales tendrán cebos para atraer a la fauna silvestre. Se dejarán trampas en la tarde y en la mañana para ser revisadas durante los días consecutivos renovándose el cebo durante cada revisión.

Al momento de generar una captura se tomará fotografía del individuo y se registrará en la bitácora las coordenadas de captura, taxonomía del individuo, estado de salud y comentarios. El animal podrá ser trasladado dentro de la misma jaula cubriéndola con una manta para evitar que se estrese, o bien colocarlo en una caja tipo kennel, igualmente cubierta con una manta.

Anfibios

El grupo de los anfibios es muy diverso, tanto en sus hábitos como en sus formas y se caracteriza, en la mayoría de las especies, por presentar dos etapas durante su desarrollo, una etapa acuática y otra terrestre.

La captura de estos organismos será de forma manual, una vez capturado el organismo se colocará en bolsas de plástico con suficiente aire para que el animal respire y también con agua para evitar su deshidratación o bien, se mantendrá en un frasco que será marcado y etiquetado para su posterior traslado al área de reubicación.

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 N° **ASEA/UGI/DGGPI/0063/2018**
Bitácora 09/DSA0065/08/17

Se llenará un registro para cada uno de los individuos capturados, que corresponderá a la marca perfectamente legible que deberá tener cada uno de los sacos o frascos que se utilicen para transportar a dichos organismos, con la finalidad de no confundir registros entre individuos. De igual manera se llevará un registro fotográfico de los ejemplares capturados.

Captura de anfibios

Los individuos que así lo permitan podrán ser capturados con la mano abierta y cóncava, teniendo extremo cuidado de no lastimarlos. Para las especies que suelen ser muy ágiles y evaden la captura manual, es recomendable hacerlo con la red entomológica.

La trampa de caída es uno de los métodos más utilizados para la captura de anfibios y reptiles. Generalmente este método involucra la colocación de un recipiente cilíndrico debajo del agua o el suelo con la boca hacia la superficie. El tamaño y la forma del recipiente dependerá de las especies a capturar. En el fondo de la trampa se colocará una cierta cantidad de suelo u hojarasca. Las trampas se colocarán en el día y se revisarán 24 hrs después. Los organismos atrapados serán colocados en frascos y llevados a los sitios seleccionados para su reubicación.

Captura de reptiles no venenosos

Los métodos más efectivos para la captura viva de reptiles son los lazos de nylon y la captura manual directa; a fin de minimizar los daños a ejemplares en este proyecto la captura se realizará sólo de manera manual. Con el propósito de optimizar el esfuerzo de captura en el terreno, se tendrán en cuenta los aspectos de la ecología de las distintas especies descritas. Debido a que los reptiles son seres vivos que requieren de una fuente de energía externa para poder desarrollar sus actividades diarias, el mayor esfuerzo de captura se realizará en el transcurso de la mañana, cuando aún se encuentran aletargados y su captura es más sencilla. Se removerán troncos, piedras, escombros y se buscará entre la vegetación.

A los ejemplares capturados se le tomarán fotografías para llevar un registro fotográfico.

Los ejemplares capturados serán puestos en costales de manta durante el traslado al sitio de reubicación, previa identificación del individuo.

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 N° **ASEA/UGI/DGGPI/0063/2018**
Bitácora 09/DSA0065/08/17

Captura de reptiles venenosos

Para el rescate de las serpientes, se utilizará suero antiviperino, polainas, pinzas y ganchos herpetológicos, a fin de facilitar el manejo y garantizar la protección tanto del personal de brigada como del individuo rescatado.

La probabilidad de encontrarse con serpientes venenosas es inminente, por esta razón es muy importante contar con el equipo adecuado para realizar su captura y contención, de esta manera se podrá manipular al ejemplar sin que se exponga la integridad física del técnico.

Las serpientes venenosas se capturarán con la ayuda del gancho y pinzas herpetológicas de la siguiente manera:

- Inmovilizar a la serpiente con la ayuda del gancho herpetológico, presionándolo moderadamente sobre su cuerpo y en una posición tal que no le permita atacar.
- Con la ayuda de las pinzas herpetológicas se sujeta al animal cuidando de no presionar con mucha fuerza a fin de no lastimarla o asfixiarla. La serpiente no debe sujetarse del primer tercio del cuello ya que se pueden lesionar las vértebras dorsales.
- Se colocará el gancho debajo del primer tercio del cuerpo de la serpiente a fin de poder levantarla del suelo y moverla a tambos o costales de manta para su posterior traslado al punto de reubicación.

Las serpientes venenosas únicamente podrán ser manipuladas por personal capacitado en su manejo y previa experiencia, con la finalidad de evitar incidentes. Asimismo, se recomienda que al realizar el manejo de serpientes venenosas se encuentre presente al menos una persona de apoyo para el caso de que se presente alguna emergencia.

Cabe aclarar que el personal encargado del rescate de fauna deberá extremar precauciones con ejemplares venenosos para evitar cualquier fatalidad.

Una vez realizadas las labores de captura, se deberá proceder a su registro cuya información se vaciará en las hojas de campo explicadas anteriormente.

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 N° ASEA/UGI/DGGPI/0063/2018
Bitácora 09/DSA0065/08/17

Aves

a. Captura de aves

En el caso de las aves, su capacidad de desplazamiento es en cierta forma un atenuante para los casos de pérdida de organismos, a excepción de las especies y organismos que tengan establecidos nidos en los predios en los que se hará la remoción de la vegetación, por lo cual deberá establecerse un programa de localización de nidos en los sitios de desmonte, en primera instancia durante los recorridos se buscarán nidos entre la vegetación, se revisarán que estén desocupados y en caso de estarlo se destruirán para evitar que cualquier organismo lo ocupe después. Si el nido llegase a estar ocupado, se procederá con su traslado.

Por medio de muestreos en la superficie de CUSTF se encontró que la especie *Buteo albonotatus* se encuentra enlistada en la NOM-059-SEMARNAT-2010 con categoría de protección especial (Pr). Por lo que, se tomarán medidas de rescate y reubicación en específico para estos organismos con la finalidad de mantener un equilibrio ecológico y evitar una pérdida considerable de la distribución de esta especie en la zona.

b. Captura y manejo

Aquellos individuos que sean avistados en la zona referente al cambio de uso de suelo, se procederá a la captura de organismos para determinar el estado de conservación de la especie y su desarrollo en ese hábitat. Primeramente, realizando avistamientos por medio de binoculares en sitios donde se posan, por lo que se procederá a colocar lo más cerca posible del individuo una trampa Bal-chatri (pequeña jaula de malla gallinera con lazos de nylon con tope con un ratón como cebo, o bien con cepos malla o con lazos situados sobre un tocón de madera adicionados por un disparador que mueve el ave al posarse, para su contención. Con la colocación del señuelo, se esperará a que sea detectado por el ave.

Posteriormente, se analizarán las condiciones en que se encuentran los individuos capturados, encaperuzándolos. Se sexarán y se medirá la longitud de la cola, tarso y ala. Se observará el color del plumaje y del iris para determinar su edad. (Howell y Webb (1995), Fourie (1989), Jones (1974) y Evans (1978). Una vez realizado lo anterior, se procederá con la liberación de individuos,

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 N° **ASEA/UGI/DGGPI/0063/2018**
Bitácora 09/DSA0065/08/17

sin embargo, si se encuentran en estado de salud desfavorable, se procederá a su cuidado y rehabilitación en un centro especializado o Unidad de Manejo para la Conservación de la Vida Silvestre (UMA) con la finalidad de que personal capacitado, realice un adecuado manejo de los organismos.

Así mismo, se ubicarán los nidos por medio de observación de rastros o indicios en los lugares considerados como adecuados de acuerdo a las características de hábitat óptimo de acuerdo a Jones (1974). En aquellos árboles en los cuales se considera factible la presencia de nidos en activo, se procederá a marcarlos y ubicarlos mediante coordenadas GPS. También se procurará esperar durante dos a tres horas la llegada del ocupante del nido para corroborar que se trata de las especies en cuestión.

Para trasladar el nido se seguirán las siguientes recomendaciones: para evitar que el olor del personal encargado de mover el nido se impregne en éste y aleje a los padres, se utilizarán guantes de carnaza, evitando tocar a las crías/huevos y evitando en lo posible destrozarse el nido, el cual será colocado en una zona contigua con el mismo tipo de vegetación y de preferencia, en la misma especie vegetal de la que fue removida, para que los padres ubiquen a los polluelos y sigan alimentándolos.

Se tomarán características del hábitat, registrando cobertura arbórea (Sutherland, 1999) y cobertura basal (Graves, 1986) para obtener una representación de las variables antes mencionadas para reubicarse en un sitio con condiciones similares de donde se extraiga el nido (aproximadamente a 300 metros de la superficie de CUSTF).

V. LOCALIZACIÓN DE LOS SITIOS DE REUBICACIÓN

Los individuos rescatados serán relocalizados en sitios ubicados a una distancia mínima de 300 metros fuera del área de CUSTF. Lo que se busca implementar en este programa es que dichos puntos de reubicación cumplan con características semejantes a los sitios de rescate, que no sean muy diferentes en cuanto al ecosistema predominante.

Los sitios elegidos, deberán al menos cumplir con los siguientes requerimientos:

- Áreas que no serán afectadas por el establecimiento del proyecto.

Av. S de mayo, No. 290, Col. San Lorenzo Tlaltemango, Del. Miguel Hidalgo, C. P. 11210, Ciudad de México.

Tel: (SS) 9126 0100 - www.asea.gob.mx

La Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos también utiliza el acrónimo "ASEA" y las palabras "Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente" como parte de su identidad institucional

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 N° ASEA/UGI/DGGPI/0063/2018
Bitácora 09/DSA0065/08/17

- Presentar ambientes homólogos al área de rescate.
- Presencia de poblaciones de la misma especie a liberar en el lugar.
- Calidad de hábitat adecuado para los propósitos del estudio.

De esta manera se incrementará el potencial de supervivencia de los individuos en su nuevo hábitat. Además, de que su éxito contribuye el cumplimiento de la normatividad ambiental en la materia.

A continuación, se muestran las coordenadas de los segmentos propuestos para la reubicación de las especies que sean rescatadas.

Segmento	Vértice	Coordenadas UTM Z13	
		X	Y
1	1	634809.9	2817044.8
	2	634631.6	2817483.6
2	1	635349.9	2817575.4
	2	635253.2	2817813.4
3	1	634846.4	2816467.0
	2	634821.6	2816209.9
	3	634723.1	2815186.3
	4	634759.6	2815045.5
	5	634866.7	2814632.4
	6	634896.8	2814516.6
	7	634940.4	2814348.2
	8	634989.1	2814218.1
	9	635029.2	2814110.9
	10	635181.0	2813705.5
4	1	636069.9	2813358.4
	2	635974.7	2813643.5
	3	635932.7	2813694.3
	4	635684.8	2814356.4
	5	635644.7	2814463.5
	6	635574.3	2814692.3
	7	635544.3	2814808.1
	8	635437.2	2815221.2
	9	635431.7	2815242.3
	10	635518.4	2816142.8
5	11	635559.0	2816564.0
	12	635574.1	2816851.9
	13	635544.2	2817036.7
	14	635534.3	2817098.0
	15	635395.1	2817459.2
	1	649525.4	2785759.1
	2	649527.6	2785698.6
	3	649527.8	2785693.0
	4	649529.4	2785648.1
	5	649354.5	2785080.5
	6	649324.9	2784355.1
	7	649361.6	2784260.1
	8	649367.6	2784244.7
	9	649369.2	2784240.5
	10	649520.3	2783849.5
	11	649522.3	2783844.1
	12	649528.1	2783829.0
	13	649705.7	2783035.4
	14	649810.0	2782569.1
	15	649837.3	2782447.1
	16	649882.6	2782244.5
	17	650018.7	2781636.1
	18	650019.8	2781631.2
	19	650062.0	2781442.7

Av. 5 de mayo, No. 290, Col. San Lorenzo Tlaltemango, Del. Miguel Hidalgo, C. P. 11210, Ciudad de México.

Tel: (55) 9126 0100 - www.asea.gob.mx

La Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos también utiliza el acrónimo "ASEA" y las palabras "Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente" como parte de su identidad institucional

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 N° ASEA/UGI/DGGPI/0063/2018
Bitácora 09/DSA0065/08/17

Segmento	Vértice	Coordenadas UTM Z13	
		X	Y
6	20	650115.5	2781088.1
	21	650128.3	2781003.4
	22	650133.7	2780967.9
	1	650224.9	2785784.1
	2	650227.1	2785723.6
	3	650227.3	2785718.0
	4	650233.1	2785555.0
	5	650050.2	2784961.2
	6	650030.2	2784471.8
	7	650173.2	2784101.7
	8	650175.3	2784096.3
	9	650199.9	2784032.7
	10	650388.8	2783188.3
	11	650493.1	2782721.9
	12	650520.4	2782599.9
	13	650565.7	2782397.3
	14	650701.8	2781788.9
	15	650702.9	2781784.0
	16	650750.5	2781571.5
7	17	650807.7	2781192.6
	18	650820.5	2781107.9
	19	650825.8	2781072.4
	1	652444.4	2774737.9
	2	652451.4	2774658.7
	3	652451.8	2774653.3
	4	652460.3	2774556.2
	5	652487.9	2774241.9
	6	652510.0	2774145.0
	7	652512.5	2774133.9
	8	652583.6	2773821.8
	9	652689.9	2773355.0
	10	652806.8	2772841.8
	11	652809.0	2772832.0
	12	652811.7	2772820.1

Segmento	Vértice	Coordenadas UTM Z13	
		X	Y
	13	652813.3	2772813.0
	14	652892.0	2772467.6
	15	652894.8	2772455.3
	16	652977.6	2772092.0
	17	652980.8	2772077.6
	18	653073.2	2771671.1
	19	653187.2	2771169.6
	20	653193.7	2771140.8
	21	653239.1	2770902.3
	22	653241.1	2770892.0
	23	653248.6	2770852.7
	24	653287.1	2770650.3
	25	653359.4	2770314.0
	26	653359.8	2770312.2
	27	653422.2	2770021.4
	28	653477.7	2769763.1
	29	653605.6	2768899.9
	30	653721.7	2768116.1
	31	653727.5	2768076.7
	32	653824.5	2767422.2
	33	653825.1	2767418.0
	34	653828.8	2767393.1
	35	653830.1	2767384.7
	36	653986.3	2766330.4
	37	653988.5	2766315.6
	38	654011.7	2766158.8
	39	654012.8	2766151.2
	40	654024.6	2766071.8
	41	654025.4	2766066.0
	42	654080.1	2765697.3
	43	654081.1	2765690.2
	44	654090.6	2765626.1
	45	654091.5	2765620.4
	46	654095.7	2765591.9

Av. 5 de mayo, No. 290, Col. San Lorenzo Tlaltenango, Del. Miguel Hidalgo, C. P. 11210, Ciudad de México.

Tel: (55) 9126 0100 - www.asea.gob.mx

La Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos también utiliza el acrónimo "ASEA" y las palabras "Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente" como parte de su identidad institucional

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 N° ASEA/UGI/DGGPI/0063/2018
Bitácora 09/DSA0065/08/17

Segmento	Vértice	Coordenadas UTM Z13	
		X	Y
	47	654096.2	2765588.7
	48	654111.5	2765485.4
	1	653141.7	2774799.0
	2	653148.7	2774719.8
	3	653149.2	2774714.4
	4	653157.7	2774617.4
	5	653181.0	2774350.7
	6	653192.5	2774300.4
	7	653195.0	2774289.3
	8	653266.1	2773977.2
	9	653372.4	2773510.4
	10	653489.3	2772997.2
8	11	653491.5	2772987.4
	12	653494.3	2772975.6
	13	653495.9	2772968.5
	14	653574.5	2772623.0
	15	653577.3	2772610.8
	16	653660.1	2772247.5
	17	653663.4	2772233.1
	18	653755.8	2771826.2
	19	653869.8	2771324.7
	20	653879.0	2771283.9
	21	653926.8	2771033.3
	22	653928.7	2771023.0
	23	653936.2	2770983.7
	24	653973.2	2770789.3
	25	654043.8	2770461.0
	26	654044.2	2770459.1
	27	654106.6	2770168.4
	28	654166.8	2769888.0
	29	654298.0	2769002.5
	30	654414.1	2768218.7
	31	654420.0	2768179.3
	32	654516.9	2767524.8

Segmento	Vértice	Coordenadas UTM Z13	
		X	Y
	33	654517.6	2767520.6
	34	654521.3	2767495.6
	35	654522.5	2767487.3
	36	654678.7	2766433.0
	37	654680.9	2766418.2
	38	654704.1	2766261.4
	39	654705.3	2766253.8
	40	654717.0	2766174.4
	41	654717.9	2766168.6
	42	654772.5	2765799.9
	43	654773.6	2765792.8
	44	654783.1	2765728.7
	45	654783.9	2765723.0
	46	654788.1	2765694.5
	47	654788.6	2765691.3
	48	654803.9	2765588.0
9	1	660625.2	2749213.9
	2	660587.9	2749525.2
10	1	661320.3	2749297.1
	2	661283.0	2749608.5
	1	661361.0	2747057.9
	2	661380.0	2747005.2
	3	661381.5	2747000.9
	4	661428.4	2746870.6
11	5	661436.6	2746847.9
	6	661568.5	2746481.5
	7	661571.1	2746474.5
	8	661599.7	2746394.9
	9	661604.9	2746380.6
	10	661650.9	2746252.6
12	1	662019.6	2747295.0
	2	662038.6	2747242.4
	3	662040.1	2747238.1
	4	662087.0	2747107.8

Av. 5 de mayo, No. 290, Col. San Lorenzo Tlaltenango, Del. Miguel Hidalgo, C. P. 11210, Ciudad de México.

Tel: (55) 9126 0100 - www.asea.gob.mx

La Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos también utiliza el acrónimo "ASEA" y las palabras "Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente" como parte de su identidad institucional

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 N° ASEA/UGI/DGGPI/0063/2018
Bitácora 09/DSA0065/08/17

Segmento	Vértice	Coordenadas UTM Z13	
		X	Y
	5	662095.2	2747085.0
	6	662227.2	2746718.6
	7	662229.7	2746711.6
	8	662258.3	2746632.0
	9	662263.5	2746617.7
	10	662309.6	2746489.7
	1	663296.4	2735108.3
	2	663351.3	2734817.6
	3	663378.2	2734675.5
	4	663379.4	2734669.4
	5	663446.0	2734316.9
	6	663447.2	2734310.7
	7	663454.9	2734269.5
	8	663455.7	2734265.4
	9	663490.2	2734083.3
	10	663491.9	2734073.9
	11	663520.7	2733921.8
	12	663522.0	2733914.8
	13	663567.2	2733676.0
	14	663568.4	2733669.5
13	15	663636.6	2733308.8
	16	663637.8	2733302.3
	17	663662.1	2733174.0
	1	663984.2	2735238.3
	2	664039.2	2734947.6
	3	664066.0	2734805.5
	4	664067.2	2734799.4
	5	664133.8	2734446.9
	6	664135.0	2734440.7
	7	664142.8	2734399.6
14	8	664143.6	2734395.4
	9	664178.0	2734213.3
	10	664179.7	2734204.0

Segmento	Vértice	Coordenadas UTM Z13	
		X	Y
	11	664208.5	2734051.8
	12	664209.8	2734044.8
	13	664255.0	2733806.0
	14	664256.2	2733799.6
	15	664324.4	2733438.8
	16	664325.6	2733432.3
	17	664349.9	2733304.1
	1	669557.6	2707565.9
	2	669546.1	2707636.0
	3	669536.9	2707698.6
15	4	669541.9	2707796.3
	1	669886.9	2706643.3
	2	669739.1	2706869.2
	3	669637.5	2707256.5
	1	669372.7	2705910.3
	2	669331.5	2706008.6
	1	670056.4	2706045.5
	2	670015.2	2706143.7
	1	669509.9	2705258.2
	2	669479.9	2705329.8
16	1	671352.7	2701148.5
	2	671278.5	2701325.6
	1	671998.3	2701419.1
	2	671924.0	2701596.2
	1	673788.6	2697147.5
	2	673754.9	2697228.0
	1	674165.7	2696044.9
	2	674335.4	2695845.1
	1	676690.3	2689094.2
	2	676638.3	2689206.9
17	1	677326.0	2689387.2
	2	677274.0	2689499.9

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 N° ASEA/UGI/DGGPI/0063/2018
Bitácora 09/DSA0065/08/17

VI. ACCIONES A REALIZAR PARA GARANTIZAR LA SUPERVIVENCIA

Una vez capturado algún individuo este se colocará a la sombra para evitar su deshidratación (no adentro de vehículos). No deberá de pasar más de una hora desde la captura de un individuo y su liberación, esto para evitar elevar el estrés post-captura o en el peor de los casos, la muerte. La liberación se realizará cuidando de no lastimar a los organismos y no se deberán liberar en la misma zona animales que sean presa de otro igualmente liberado.

Antes de realizar la reubicación es indispensable determinar si los individuos cuentan con buen estado de salud y no presentan infección micótica. Si el animal está enfermo debe separarse de los demás organismos y darle atención médica y de ser necesario dejarlo en cuarentena.

Los mamíferos capturados podrán ser trasladados en la trampa o en una caja tipo kennel, siempre cubierta por una manta para evitar se estresen. Los individuos deberán ser trasladados inmediatamente al área de reubicación predefinida para cada especie. La liberación se hará abriendo las jaulas o kennel en las que se trasladó al sitio de liberación, cuidando de darles su espacio para que puedan salir sin ningún problema.

Las aves capturadas se deben trasladar en el menor tiempo posible y en jaulas especiales, dispuestas de bebederos y comederos si el trayecto es muy largo. La jaula debe cubrirse con una manta oscura para evitar el estrés del individuo.

Los anfibios y reptiles podrán ser trasladados en sacos de manta o bolsas de tela. Se deberá cuidar que los anfibios tengan la humedad suficiente para evitar sucumban. Se buscará que los anfibios sean reubicados en zonas que cumplan con las condiciones de humedad necesarias. Se debe tener extrema precaución al liberar las serpientes venenosas a fin de evitar algún incidente.

Las jaulas, contenedores, kennel y bolsas de tela tendrán que lavarse y desinfectarse con cloro después de confinar y liberar a algún organismo para evitar alojen enfermedades que podrían afectar a futuros animales capturados en estos.

La liberación se realizará en sitios previamente identificados y con condiciones similares a las del área de captura, además deberá existir una barrera física que impida su desplazamiento a la zona del proyecto. Los lugares de reubicación deberán contar con gran diversidad de especies y plantas que puedan servir en la construcción de sus nuevos hábitats y que los provean de alimento. Se debe

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 N° ASEA/UGI/DGGPI/0063/2018
Bitácora 09/DSA0065/08/17

vigilar de no exceder la capacidad de carga del sitio de reubicación para evitar conflictos de competencia entre individuos y que tengan mayor posibilidad de supervivencia. El técnico debe ser capaz de discernir la cantidad de individuos que se están liberando por zona y en caso que pueda existir sobrepoblación de los mismos, se designará otra zona que cuente con las características antes mencionadas.

Se deberán tomar las coordenadas de los sitios de liberación y realizar un registro fotográfico. Asimismo, se anotará en la bitácora de campo los individuos liberados, especies y ubicación del sitio de liberación.

VII. EVALUACIÓN DEL RESCATE Y REUBICACIÓN (INDICADORES)

Es necesario el garantizar la supervivencia de las especies que habitan este ecosistema, una vez finalizadas las obras que conlleva el proyecto. Para poder asegurar los resultados esperados por este plan de rescate, es indispensable que cada instrucción sea efectuada correctamente y en forma. Será necesario visitar las distintas áreas de construcción del proyecto con regularidad y detectar posibles rescates de animales, adicionales a los ya efectuados.

Es de gran importancia llevar un registro de las especies observadas y/o rescatadas con datos que se obtienen en campo, mismos que se deben anotar en una libreta o bitácora, la cual servirá para realizar los reportes de actividades. Las actividades generales de estos programas de protección y conservación de fauna se presentarán al finalizar el establecimiento del proyecto y al iniciar la operación, en un informe resumido.

El éxito de las liberaciones en los programas de rescate se predice con el número de los animales liberados, sin embargo, no proporciona información relevante de las consecuencias en el hábitat donde se lleve a cabo de liberación de los individuos. Uno de los principales factores de predicción de éxito de las liberaciones, es el número de los animales liberados (Wolf et al. 1998; Fisher y Lindenmayer 2000), lo cual sugiere que la probabilidad de supervivencia y reproducción de los individuos liberados es relativamente pequeña, y que el establecimiento de una población viable se consigue a un costo importante en términos de bienestar de los individuos liberados (e.g., Richards y Short 2003). La probabilidad de efectos adversos en el ecosistema se puede dar por la liberación de especies que tienen la capacidad de mantener sus poblaciones viables (índice de natalidad) el tamaño poblacional, competencia, depredación, parasitismo, mutualismo y efectos de cascada en

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 N° **ASEA/UGI/DGGPI/0063/2018**

Bitácora 09/DSA0065/08/17

las cadenas tróficas de los individuos liberados puede alterar el ecosistema debido a una sobrecarga en la biodiversidad (Ripple et al: 2001, Ripple y Beschta 2003).

Los indicadores para evaluar el éxito del rescate y reubicación de fauna son:

- Ausencia de animales durante las actividades de desmonte y despalde en el área de cambio de uso de suelo en terrenos forestales.
- Se colocarán cámaras trampa en el área de cambio de uso de suelo para monitorear el área una vez implementadas las actividades de rescate y antes del inicio del desmonte. La ausencia de registros de fauna es un indicador de éxito del programa.
- Se realizarán recorridos mensuales y colocarán cámaras trampa en las áreas de reubicación para la localización de individuos. Un indicador de éxito será el observar especies reubicadas en la zona.
- La cantidad de individuos reubicados es un indicador de éxito. Entre más individuos ahuyentados y reubicados mayor éxito del programa

Medidas de protección ambiental

Educación ambiental

Se impartirán pláticas y capacitación adecuada a los trabajadores que laboren en el proyecto inculcando el respeto a la fauna presente en el área, mediante el conocimiento de las interacciones con el medio ambiente y nuestra dependencia con todos los organismos vivos, evitando el saqueo o daños a los organismos.

También se tendrán que incluir recomendaciones para evitar atraer a la fauna en las áreas del proyecto, como mantener limpias las áreas de restos de comida y prohibir alimentar a la fauna silvestre.

La capacitación ambiental se otorgará a todos los trabajadores, previo al inicio de las actividades de cambio de uso de suelo y se les dará seguimiento y/o actualización una vez al mes. En caso de que se contrate nuevo personal, no podrá comenzar a laborar sin la previa capacitación ambiental.

El personal deberá estar capacitado para diferentes situaciones que se puedan presentar en las que esté relacionada la fauna silvestre. En caso de incidencia de algún animal en el área del proyecto se

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 N° ASEA/UGI/DGGPI/0063/2018
Bitácora 09/DSA0065/08/17

deberá dar aviso a la brigada de rescate de fauna silvestre para que apliquen las metodologías correctas para su manejo y reubicación (únicamente la brigada podrá manipular los individuos de fauna).

Otra medida de protección será realizar capturas, o en su caso implementación de trampas a lo largo del proyecto, mismas que se irán retirando conforme el progreso del desmonte y despalme, las trampas ejercerán una acción continua de captura, ayudando a desocupar el área de afectación de manera íntegra.

Señalización

Se deberá colocar señalización en el área del proyecto y frentes de trabajo sobre el cuidado de la fauna y de la prohibición de acciones que la perjudiquen.

VIII. PROGRAMA DE ACTIVIDADES

Las actividades se llevarán a cabo, conforme al cronograma de actividades que se señala a continuación:

Cronograma de actividades.

Actividad	Tiempo (meses)																	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Preparación del sitio																		
Recorridos de prospección																		
Captura de individuos																		
Reubicación de individuos																		
Evaluación del rescate																		
Construcción																		
Recorridos de prospección																		
Captura de individuos																		
Reubicación de individuos																		
Evaluación del rescate																		
Informe semestral y final de aplicación y resultados del programa																		

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 N° ASEA/UGI/DGGPI/0063/2018
Bitácora 09/DSA0065/08/17

IX. INFORME DE AVANCES Y RESULTADOS

Se deberán realizar informes semestrales, sin embargo, llevarán registros diarios durante la etapa previa al desmonte sobre el cumplimiento de las actividades mencionadas en este programa, se realizará el monitoreo cada una de las fases del proyecto, que incluirán evidencia fotográfica para respaldarlos.

El informe de finiquito, al término del plazo otorgado en la autorización para realizar la remoción de la vegetación forestal; incluirá gráficas, tablas, bitácoras, coordenadas para respaldar la información proporcionada de reubicación y rescate de fauna.

DRB/RCD/CEZC/EMVC/ALDS