

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 Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0322/2016
Bitácora 09/DSA0046/03/16



ASUNTO: Autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales por una superficie de 194.02 hectáreas para el desarrollo del proyecto denominado **ETJ 03 Gasoducto El Encino-La Laguna**, ubicado en los municipios de Satevó y Valle de Zaragoza del Estado de Chihuahua.

Ciudad de México, a 13 de junio de 2016

Recibi Original

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

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

PRESENTE

Nombre y firma de persona física que acusó de recibido, Art. 113 LFTAIP fracción I y 116 párrafo primero de la LGTAIP.

En referencia a la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, por una superficie de 194.02 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado **ETJ 03 Gasoducto El Encino-La Laguna**, ubicado en los municipios de Satevó y Valle de Zaragoza del Estado de Chihuahua, presentada por la Mtra. Laura Trejo Chaparro en su carácter de Representante Legal de la empresa denominada Fermaca Pipeline El Encino, 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 9 de marzo de 2016, al respecto le informo lo siguiente:

RESULTANDO

- I. Que mediante escrito de fecha 7 de marzo de 2016, recibido en esta **AGENCIA** el día 9 de marzo de 2016, la Mtra. Laura Trejo Chaparro en su carácter de Representante Legal del **REGULADO**, presentó la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales por una superficie de 194.02 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado **ETJ 03 Gasoducto El Encino-La Laguna**, ubicado en los municipios de Satevó y Valle de Zaragoza del Estado de Chihuahua, adjuntando para tal efecto la siguiente documentación:

Melchor Ocampo 469, Col. Nueva Anzures, Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11590, Ciudad de México.

Tels: (55) 9126 0100 exts. 13420 - 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 Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0322/2016
Bitácora 09/DSA0046/03/16

- a) Original del estudio técnico justificativo elaborado por el Ing. Eduardo Sigala Chávez y su respaldo en formato electrónico.
- b) Formato FF-SEMARNAT-030 Solicitud de Autorización de Cambio de Uso del Suelo en Terrenos Forestales de fecha 7 de marzo de 2016, firmado por la Mtra. Laura Trejo Chaparro en su carácter de Representante Legal.
- c) Formato FF-SEMARNAT-030 Solicitud de Autorización de Cambio de Uso del Suelo en Terrenos Forestales de fecha 17 de mayo de 2016, debidamente requisitado y firmado por la Mtra. Laura Trejo Chaparro en su carácter de Representante Legal, mediante el cual se aclara la ubicación geopolítica de los predios.
- d) Copia del pago de derechos por la cantidad de \$6,103 (Seis mil ciento tres pesos 00/100 M.M.) por concepto de recepción, evaluación y dictamen del estudio técnico justificativo y en su caso, la autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, de fecha 7 de marzo de 2016.

Documentos con los cuales se acredita la personalidad del REGULADO:

1. Copia certificada de la escritura pública número 46,291 de fecha 04 de agosto de 2014, otorgada ante la fe del Lic. Francisco Talavera Autrique, Notario 221 del Distrito Federal, en la que consta el cambio de denominación de Fermaca Pipeline del Golfo, S. de R.L. de C.V. por la de Fermaca Pipeline El Encino, S. de R.L. de C.V., la cual se encuentra debidamente inscrita en el Registro Público de la Propiedad y de Comercio del Distrito Federal en el folio mercantil 390283.
2. Copia certificada de la escritura pública número 46,291 de fecha 04 de agosto de 2014, otorgada ante la fe del Lic. Francisco Talavera Autrique, Notario 221 del Distrito Federal, mediante la cual se protocolizó: poder general para pleitos y cobranzas, poder general para actos de dominio y poder general para actos de administración otorgado a la Mtra. Laura Trejo Chaparro.

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

Nombres de las personas físicas, Art. 116 del primer párrafo la LGTAIP y 113 fracción I de la LFTAIP.

Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0322/2016
Bitácora 09/DSA0046/03/16

3. Copia certificada de la identificación de la Mtra. Laura Trejo Chaparro, emitida por el Instituto Federal Electoral con folio 3838004142563 otorgada ante la fe de la Lic. Claudia Elena Díaz Vélez Aguirre, Notario Público Número 59 del Distrito de Torreón, Estado de Coahuila de Zaragoza de fecha 16 de octubre de 2015.

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:—

1. CC. [REDACTED] y [REDACTED]

- Copia certificada de la escritura pública número 48,565, volumen 1885, Naucalpan de Juárez, Estado de México, con fecha 11 de marzo de 2015, ante la fe del Licenciado Jesús Zamudio Rodríguez, Notario Público Número Cuarenta y Cinco, donde consta el Contrato de Servidumbre Voluntaria que otorgan Fermaca Pipeline El Encino, Sociedad de Responsabilidad Limitada de Capital Variable, por conducto de su apoderada, y por otra parte los CC. [REDACTED] y [REDACTED] en su carácter de Única y Universal Heredera en la Sucesión testamentaria de la Sra. [REDACTED] y aceptación de la herencia y el cargo de albacea mediante escritura pública número cinco mil novecientos sesenta y nueve de fecha veintitrés de septiembre del año dos mil.

2. C. [REDACTED]

- Copia certificada de la escritura pública número 18,234, volumen 1093, Ciudad de Chihuahua, Estado de Chihuahua, con fecha 08 de mayo de 2015, ante la fe de la Lic. María Antonieta Arzate Valles, Notaria Público Número Once, donde consta el Contrato de Derecho de Uso que otorgan Fermaca Pipeline El Encino, Sociedad de Responsabilidad Limitada de Capital Variable, por conducto de su apoderada; y por otra parte la C. [REDACTED] como única y legítima poseedor del Predio Afectado, según acredita con la Constancia de Posesión expedida, de fecha 18 de marzo de 2015, por la Secretaria del Ayuntamiento del Municipio de Satevo, Estado de Chihuahua.

Nombres de las personas físicas, Art. 116 del primer párrafo la LGTAIP y 113 fracción I de la LFTAIP.

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0322/2016
Bitácora 09/DSA0046/03/16

3. [REDACTED]

- Copia certificada de la escritura pública número 18,379, volumen 1104, Ciudad de Chihuahua, Estado de Chihuahua, con fecha 11 de junio de 2015, ante la fe de la Lic. María Antonieta Arzate Valles, Notaria Público Número Once, donde consta el Contrato de Uso que otorgan Fermaca Pipeline El Encino, Sociedad de Responsabilidad Limitada de Capital Variable, por conducto de su apoderada; y por otra parte el C. [REDACTED] como poseedor, según acredita con la Constancia de Posesión expedida, de fecha 25 de marzo de 2015, por la Encargada de Catastro del Municipio San Francisco Javier de Satevó, estado de Chihuahua, así como la Testimonial, de fecha 17 de febrero de 2016, pasada ante la fe del Lic. Leonel Pérez Hinojosa, notario público número Dos, del Distrito Judicial.

4. C. [REDACTED]

- Copia certificada de la escritura pública número 10,488, volumen 461, Ciudad Delicias, Estado de Chihuahua, con fecha 05 de agosto de 2015, ante la fe de la Lic. Rosa Margarita Hernández Morales, adscripta a la Notaria Público Número Seis, donde consta el Contrato de Constitución de Servidumbre Voluntaria que otorgan Fermaca Pipeline El Encino, Sociedad de Responsabilidad Limitada de Capital Variable, por conducto de su apoderada, y por otra parte el C. [REDACTED] como propietario de un inmueble, según acredita con la escritura pública número 23, de fecha tres de julio de 1962, debidamente registrado en el Registro Público de la Propiedad.

5. CC. [REDACTED] y [REDACTED]

- Copia certificada de la escritura pública número 13,392, volumen 496, Ciudad Chihuahua, Estado de Chihuahua, con fecha 12 de junio de 2015, ante la fe del Lic. Luis Raúl Flores Sáenz, Notario Público Número Cuatro, donde consta el Contrato de Constitución de Servidumbre Voluntaria que otorgan Fermaca Pipeline El Encino,



Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0322/2016

Bitácora 09/DSA0046/03/16

Nombres de las personas físicas, Art. 116 del primer párrafo la LGTAIP y 113 fracción I de la LFTAIP.

Sociedad de Responsabilidad Limitada de Capital Variable, por conducto de su apoderada, y por otra parte la C. [REDACTED], en su carácter de apoderada de los CC. [REDACTED], [REDACTED] y [REDACTED] todos de apellidos [REDACTED], como propietario de un inmueble, según acredita con la escritura pública número 12,271, de fecha 21 de febrero de 1985, debidamente registrado en el Registro Público de la Propiedad.

6. CC. [REDACTED] e [REDACTED]

- Copia certificada de la escritura pública número 13,411, volumen 497, Ciudad Chihuahua, Estado de Chihuahua, con fecha 25 de junio de 2015, ante la fe del Lic. Luis Raúl Flores Sáenz, Notario Público Número Cuatro, donde consta el Contrato de Constitución de Servidumbre Voluntaria que otorgan Fermaca Pipeline El Encino, Sociedad de Responsabilidad Limitada de Capital Variable, por conducto de su apoderada, y por otra parte los CC. [REDACTED] e [REDACTED], como propietario de un inmueble, según acredita con la escritura pública número 32931, de fecha 13 de febrero de 1992, debidamente registrado en el Registro Público de la Propiedad.

7. C. [REDACTED]

- Copia certificada de la escritura pública número 13,163, volumen 485, Ciudad Chihuahua, Estado de Chihuahua, con fecha 24 de marzo de 2015, ante la fe del Lic. Luis Raúl Flores Sáenz, Notario Público Número Cuatro, donde consta el Contrato de Constitución de Servidumbre Voluntaria que otorgan Fermaca Pipeline El Encino, Sociedad de Responsabilidad Limitada de Capital Variable, por conducto de su apoderada, y por otra parte el C. [REDACTED], por su propio derecho y en su carácter de apoderado de su esposa la C. [REDACTED], como propietario de un inmueble, según acredita con la escritura pública número 10,889, de fecha 04 de noviembre de 1998, debidamente registrado en el Registro Público de la Propiedad.

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0322/2016
Bitácora 09/DSA0046/03/16

Nombres de las personas físicas, Art. 116 del primer párrafo la LGTAIP y 113 fracción I de la LFTAIP.

8. C. [REDACTED]

- Copia certificada de la escritura pública número 2584, volumen 74, Ciudad Juárez, Estado de Chihuahua, con fecha 02 de julio de 2015, ante la fe del Lic. Carlos Javier Espinoza Leyva, Notario Público Número 17, donde consta el Contrato de Constitución de Servidumbre Voluntaria que otorgan Fermaca Pipeline El Encino, Sociedad de Responsabilidad Limitada de Capital Variable, por conducto de su apoderada, y por otra parte el C. [REDACTED], como poseedor de un inmueble, según acredita con la Constancia de Posesión expedida por la Secretaria del Ayuntamiento del Municipio de Valle de Zaragoza, Estado de Chihuahua, de fecha 13 de mayo de 2015.

9. CC. [REDACTED] y [REDACTED]

- Copia certificada de la escritura pública número 48672, volumen 1882, Naucalpan de Juárez, Estado de México, con fecha 10 de abril de 2015, ante la fe del Lic. Jesús Zamudio Rodríguez, Notario Público Número 45, donde consta el Contrato de Constitución de Uso con Condición Suspensiva que otorgan Fermaca Pipeline El Encino, Sociedad de Responsabilidad Limitada de Capital Variable, por conducto de su apoderada, y por otra parte los CC. [REDACTED] y [REDACTED] como poseedor de un inmueble, lo cual acredita con la Constancia de Posesión expedida por la Secretaria del Ayuntamiento del Municipio de Valle de Zaragoza, Estado de Chihuahua, de fecha 19 de marzo de 2015, así como la Testimonial, de fecha 17 de febrero de 2016, pasada ante la fe del Lic. Leonel Pérez Hinojosa, notario público número 02. Ciudad de Jiménez, Chihuahua.

10. Ejido Guadalupe Victoria

- Copia certificada de la escritura pública número 9,300, volumen 409, en la Ciudad de Delicias, Estado de Chihuahua, con fecha 12 de marzo de 2015, ante la fe del Licenciado Jaime Alberto Balderrama Mendoza, Notario Público Número Seis, donde consta el Contrato de Usufructo, celebrada por una primera parte el Ejido Guadalupe Victoria, municipio de Valle de Zaragoza, Estado de Chihuahua, representado

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0322/2016
Bitácora 09/DSA0046/03/16

legalmente por el Presidente, Secretario y Tesorero del Comisariado ejidal, como titular propietario, según acredita mediante la Resolución Presidencial de 09 de julio de 1952.

11. Ejido Guadalupe Victoria

- Copia certificada de la escritura pública número 9,299, volumen 409, en la Ciudad de Delicias, Estado de Chihuahua, con fecha 12 de marzo de 2015, ante la fe del Licenciado Jaime Alberto Balderrama Mendoza, Notario Público Número Seis, donde consta el Contrato de Constitución de Servidumbre Voluntaria, celebrada por una primera parte el Ejido Guadalupe Victoria, municipio de Valle de Zaragoza, Estado de Chihuahua, representado legalmente por el Presidente, Secretario y Tesorero del Comisariado ejidal, como titular propietario, según acredita mediante la Resolución Presidencial de 09 de julio de 1952.

12. Ejido Guadalupe Victoria

- Copia certificada del Acta de Asamblea del Ejido Guadalupe Victoria, municipio de Valle de Zaragoza, Estado de Chihuahua, de fecha 01 de marzo de 2015, representada legalmente por el Presidente, Secretario y Tesorero, celebrada por segunda convocatoria, en la cual se resolvió autorizar a favor de la empresa "Gasoducto de Fermaca" para la afectación de tierras de uso común y la celebración de Contrato de Servidumbre Voluntaria y Contrato de Usufructo para la Construcción Operación y Mantenimiento de un Sistema de Gas Natural.

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

13.C. [REDACTED]

- Copia certificada de la escritura pública número 48,536, volumen 1886, Naucalpan de Juárez, Estado de México, con fecha 05 de marzo de 2015, ante la fe del Lic. Jesús Zamudio Rodríguez, Notario Público Número 45, donde consta el Contrato de Constitución de Servidumbre Voluntaria que otorgan Fermaca Pipeline El Encino, Sociedad de Responsabilidad Limitada de Capital Variable, por conducto de su apoderada, y por otra parte la C. [REDACTED], como titular de la parcela

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

Melchor Ocampo 469, Col. Nueva Anzures, Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11590, Ciudad de México.
Tels: (55) 9126 0100 exts. 13420 - 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 Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0322/2016
Bitácora 09/DSA0046/03/16

Nombres de las personas físicas, Art. 116 del primer párrafo la LGTAIP y 113 fracción I de la LFTAIP.

número II Z-1 P-1/1, según acredita con el Certificado Parcelario número 124187, expedido por el Delegado del Registro Agrario Nacional en Chihuahua, Chihuahua.

14.C. [REDACTED]

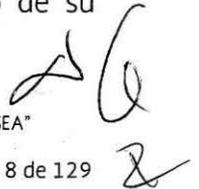
- Copia certificada de la escritura pública número 48540, volumen 1890, Naucalpan de Juárez, Estado de México, con fecha 05 de marzo de 2015, ante la fe del Lic. Jesús Zamudio Rodríguez, Notario Público Número 45, donde consta el Contrato de Constitución de Servidumbre Voluntaria que otorgan Fermaca Pipeline El Encino, Sociedad de Responsabilidad Limitada de Capital Variable, por conducto de su apoderada y por otra parte el C. [REDACTED], como titular de la parcela número 45 Z-1 P-1/1, según acredita con el Certificado Parcelario número 14444, expedido por el Delegado del Registro Agrario Nacional en Chihuahua, Chihuahua.

15.C. [REDACTED]

- Copia certificada de la escritura pública número 48537, volumen 1887, Naucalpan de Juárez, Estado de México, con fecha 05 de marzo de 2015, ante la fe del Lic. Jesús Zamudio Rodríguez, Notario Público Número 45, donde consta el Contrato de Constitución de Servidumbre Voluntaria que otorgan Fermaca Pipeline El Encino, Sociedad de Responsabilidad Limitada de Capital Variable, por conducto de su apoderada, y por otra parte el C. [REDACTED], como titular de la parcela número 47 Z-1 P-1/1, según acredita con el Certificado Parcelario número 14411, expedido por el Delegado del Registro Agrario Nacional en Chihuahua, Chihuahua.

16.C. [REDACTED]

- Copia certificada de la escritura pública número 48539, volumen 1889, Naucalpan de Juárez, Estado de México, con fecha 05 de marzo de 2015, ante la fe del Lic. Jesús Zamudio Rodríguez, Notario Público Número 45, donde consta el Contrato de Constitución de Servidumbre Voluntaria que otorgan Fermaca Pipeline El Encino, Sociedad de Responsabilidad Limitada de Capital Variable, por conducto de su



Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0322/2016
Bitácora 09/DSA0046/03/16

Nombres de las personas físicas, Art. 116 del primer párrafo la LGTAIP y 113 fracción I de la LFTAIP.

apoderada, y por otra parte la C. [REDACTED], como titular de la parcela número 51 Z-1 P-1/1, según acredita con el Certificado Parcelario número 14390, expedido por el Delegado del Registro Agrario Nacional en Chihuahua, Chihuahua.

17.C. [REDACTED]

- Copia certificada de la escritura pública número 48538, volumen 1888, Naucalpan de Juárez, Estado de México, con fecha 05 de marzo de 2015, ante la fe del Lic. Jesús Zamudio Rodríguez, Notario Público Número 45, donde consta el Contrato de Constitución de Servidumbre Voluntaria que otorgan Fermaca Pipeline El Encino, Sociedad de Responsabilidad Limitada de Capital Variable, por conducto de su apoderada, y por otra parte el C. [REDACTED], como titular de la parcela número 52 Z-1 P-1/1, según acredita con el Certificado Parcelario número 14378, expedido por el Delegado del Registro Agrario Nacional en Chihuahua, Chihuahua.

18.C. [REDACTED]

- Copia certificada de la escritura pública número 15272, volumen 331, Ciudad Juárez, Estado de Chihuahua, con fecha 24 de abril de 2015, ante la fe del Lic. Leonel Pérez Hinojosa, Notario Público Número 02, donde consta el Contrato de Constitución de Servidumbre Voluntaria que otorgan Fermaca Pipeline El Encino, Sociedad de Responsabilidad Limitada de Capital Variable, por conducto de su apoderada, y por otra parte el C. [REDACTED], como titular de la parcela número 53 Z-1 P-1/1, según acredita con el Certificado Parcelario número 130268, expedido por el Delegado del Registro Agrario Nacional en Chihuahua, Chihuahua.

19.C. [REDACTED]

- Copia certificada de la escritura pública número 9,425, volumen 415, Ciudad Delicias, Estado de Chihuahua, con fecha 27 de marzo de 2015, ante la fe del Lic. Jaime Alberto Balderrama Mendoza, Notario Público Número Seis, donde consta el Contrato de Uso con Condición Suspensiva que otorgan Fermaca Pipeline El Encino, Sociedad de Responsabilidad Limitada de Capital Variable, por conducto de su

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

Nombres de las personas físicas, Art. 116 del primer párrafo la LGTAIP y 113 fracción I de la LFTAIP. Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0322/2016
Bitácora 09/DSA0046/03/16

apoderada, y por otra parte la C [REDACTED], como Titular de la parcela número 44 Z-4 P-1/1, según acredita con el Certificado Parcelario número 1012278.

20. Ejido Ancón del Burro

- Copia certificada de la escritura pública número 9,380, volumen 413, en la Ciudad de Delicias, Estado de Chihuahua, con fecha 23 de marzo de 2015, ante la fe del Licenciado Octavio Gutiérrez Gastélum, Notario Público Número Noventa y Cinco, donde consta el Contrato de Servidumbre Voluntaria celebrada por una primera parte el Ejido Ancón del Burro, municipio de Valle de Zaragoza, Estado de Chihuahua, representado legalmente por el Presidente, Secretario y Tesorero del Comisariado ejidal, como titular propietario, según acredita mediante la Resolución Presidencial de fecha 17 de octubre de 1977, por una segunda parte la sociedad mercantil denominada "Gasoducto de Fermaca, Sociedad de Responsabilidad Limitada de Capital Variable, por conducto de su apoderado.

21. Ejido Ancón del Burro

- Copia certificada del Acta de Asamblea del Ancón del Burro, municipio de Valle de Zaragoza, Estado de Chihuahua de fecha 25 de enero de 2015, representada legalmente por el Presidente, Secretario y Tesorero, celebrada por primera convocatoria, en la cual se resolvió autorizar a favor de la empresa "Gasoducto de Fermaca" para la afectación de tierras de uso común y la celebración de Contrato de Servidumbre Voluntaria y Contrato de Usufructo para la Construcción Operación y Mantenimiento de un Sistema de Gas Natural.

22.C. [REDACTED]

- Copia certificada de la escritura pública número 48,542, volumen 1882, Naucalpan de Juárez, Estado de México, con fecha 05 de marzo de 2015, ante la fe del Lic. Jesús Zamudio Rodríguez, Notario Público Número 45, donde consta el Contrato de Constitución de Servidumbre Voluntaria que otorgan Fermaca Pipeline El Encino,

Melchor Ocampo 469, Col. Nueva Anzures, Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11590, Ciudad de México.

Tels: (55) 9126 0100 exts. 13420 - 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 Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0322/2016
Bitácora 09/DSA0046/03/16

Nombres de las personas físicas, Art. 116 del primer párrafo la LGTAIP y 113 fracción I de la LFTAIP.

Sociedad de Responsabilidad Limitada de Capital Variable, por conducto de su apoderada, y por otra parte el C. [REDACTED], como titular de la parcela número 18 Z-2 P-1/1, según acredita con el Certificado Parcelario número 0076, expedido por el Delegado del Registro Agrario Nacional en Chihuahua, Chihuahua.

23. C. [REDACTED]

- Copia certificada de la escritura pública número 9,418, volumen 414, en la Ciudad de Delicias, Estado de Chihuahua, con fecha 27 de marzo de 2015, ante la fe del Lic. Jaime Alberto Balderrama Mendoza, Notario Público Número Seis, donde consta el Contrato de Uso con Condición Suspensiva que otorgan Fermaca Pipeline El Encino, Sociedad de Responsabilidad Limitada de Capital Variable, por conducto de su apoderada, y por otra parte el C. [REDACTED], como titular de la parcela número 19 Z-2 P-1/1, según acredita con el Certificado Parcelario número 1010862, expedido por el Delegado del Registro Agrario Nacional en Chihuahua, Chihuahua.

24.C. [REDACTED]

- Copia certificada de la escritura pública número 48,543, volumen 1883, Naucalpan de Juárez, Estado de México, con fecha 05 de marzo de 2015, ante la fe del Lic. Jesús Zamudio Rodríguez, Notario Público Número 45, donde consta el Contrato de Constitución de Servidumbre Voluntaria que otorgan Fermaca Pipeline El Encino, Sociedad de Responsabilidad Limitada de Capital Variable, por conducto de su apoderada, y por otra parte el C. [REDACTED], como titular de la parcela número 20 Z-2 P-1/1, según acredita con el Certificado Parcelario número 00078, expedido por el Delegado del registro Agrario Nacional en Chihuahua, Chihuahua.

25.C. [REDACTED]

- Copia certificada de la escritura pública número 48,544, volumen 1884, Naucalpan de Juárez, Estado de México, con fecha 05 de marzo de 2015, ante la fe del Lic. Jesús

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión IndustrialDirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0322/2016
Bitácora 09/DSA0046/03/16

Nombres de las personas físicas, Art. 116 del primer párrafo la LGTAIP y 113 fracción I de la LFTAIP.

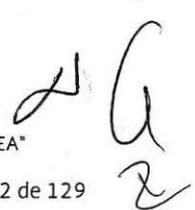
Zamudio Rodríguez, Notario Público Número 45, donde consta el Contrato de Constitución de Servidumbre Voluntaria que otorgan Fermaca Pipeline El Encino, Sociedad de Responsabilidad Limitada de Capital Variable, por conducto de su apoderada, y por otra parte el C. [REDACTED], como titular de la parcela número 21 Z-2 P-1/1, según acredita con el Certificado Parcelario número 135319, expedido por el Delegado del Registro Agrario Nacional en Chihuahua, Chihuahua.

26.C. [REDACTED]

- Copia certificada de la escritura pública número 9,421, volumen 415, en la Ciudad de Delicias, Estado de Chihuahua, con fecha 27 de marzo de 2015, ante la fe del Lic. Jaime Alberto Balderrama Mendoza, Notario Público Número Seis, donde consta el Contrato de Uso con Condición Suspensiva que otorgan Fermaca Pipeline El Encino, Sociedad de Responsabilidad Limitada de Capital Variable, por conducto de su apoderada, y por otra parte el C. [REDACTED], como titular de la parcela número 50 Z-4 P-1/1, según acredita con el Certificado Parcelario número 1012284, expedido por el Delegado del Registro Agrario Nacional en Chihuahua, Chihuahua.

27.C. [REDACTED]

- Copia certificada de la escritura pública número 9,423, volumen 415, en la Ciudad de Delicias, Estado de Chihuahua, con fecha 27 de marzo de 2015, ante la fe del Lic. Jaime Alberto Balderrama Mendoza, Notario Público Número Seis, donde consta el Contrato de Uso con Condición Suspensiva que otorgan Fermaca Pipeline El Encino, Sociedad de Responsabilidad Limitada de Capital Variable, por conducto de su apoderada, y por otra parte el C. [REDACTED], como titular de la parcela número 54 Z-4 P-1/1, según acredita con el Certificado Parcelario número 1012288, expedido por el Delegado del Registro Agrario Nacional en Chihuahua, Chihuahua.



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

Dirección General de Gestión de Operación Integral

Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0322/2016

Bitácora 09/DSA0046/03/16

Nombres de las personas físicas, Art. 116 del primer párrafo la LGTAIP y 113 fracción I de la LFTAIP.

28.C. [REDACTED]

- Copia certificada de la escritura pública número 9,417, volumen 414, en la Ciudad de Delicias, Estado de Chihuahua, con fecha 27 de marzo de 2015, ante la fe del Lic. Jaime Alberto Balderrama Mendoza, Notario Público Número Seis, donde consta el Contrato de Uso con Condición Suspensiva que otorgan Fermaca Pipeline El Encino, Sociedad de Responsabilidad Limitada de Capital Variable, por conducto de su apoderada, y por otra parte el C. [REDACTED], como titular de la parcela número 55 Z-4 P-1/1, según acredita con el Certificado Parcelario número 1013700, expedido por el Delegado del Registro Agrario Nacional en Chihuahua, Chihuahua.

29.C. [REDACTED]

- Copia certificada de la escritura pública número 9,424, volumen 415, en la Ciudad de Delicias, Estado de Chihuahua, con fecha 27 de marzo de 2015, ante la fe del Lic. Jaime Alberto Balderrama Mendoza, Notario Público Número Seis, donde consta el Contrato de Uso con Condición Suspensiva que otorgan Fermaca Pipeline El Encino, Sociedad de Responsabilidad Limitada de Capital Variable, por conducto de su apoderada, y por otra parte el C. [REDACTED], como titular de la parcela número 56 Z-4 P-1/1, según acredita con el Certificado Parcelario número 1012290, expedido por el Delegado del Registro Agrario Nacional en Chihuahua, Chihuahua.

30.C. Quirina [REDACTED]

- Copia certificada de la escritura pública número 9,422, volumen 415, en la Ciudad de Delicias, Estado de Chihuahua, con fecha 27 de marzo de 2015, ante la fe del Lic. Jaime Alberto Balderrama Mendoza, Notario Público Número Seis, donde consta el Contrato de Uso con Condición Suspensiva que otorgan Fermaca Pipeline El Encino, Sociedad de Responsabilidad Limitada de Capital Variable, por conducto de su apoderada, y por otra parte el C. [REDACTED], como titular de la parcela número 57 Z-4 P-1/1, según acredita con el Certificado Parcelario número



2

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0322/2016
Bitácora 09/DSA0046/03/16

Nombres de las personas físicas, Art. 116 del primer párrafo la LGTAIP y 113 fracción I de la LFTAIP.

1012292, expedido por el Delegado del Registro Agrario Nacional en Chihuahua, Chihuahua.

31. [REDACTED]

- Copia certificada de la escritura pública número 9,426, volumen 415, en la Ciudad de Delicias, Estado de Chihuahua, con fecha 27 de marzo de 2015, ante la fe del Lic. Jaime Alberto Balderrama Mendoza, Notario Público Número Seis, donde consta el Contrato de Uso con Condición Suspensiva que otorgan Fermaca Pipeline El Encino, Sociedad de Responsabilidad Limitada de Capital Variable, por conducto de su apoderada, y por otra parte el C. [REDACTED], como titular de la parcela número 58 Z-4 P-1/1, según acredita con el Certificado Parcelario número 1012292, expedido por el Delegado del Registro Agrario Nacional en Chihuahua, Chihuahua.

32. Mancomún El Campamento

- Copia certificada de la escritura pública número 15397, volumen 336, en la Ciudad de Jiménez, Estado de Chihuahua, con fecha 19 de junio de 2015, ante la fe del Lic. Leonel Pérez Hinojosa, Notario Público Número Dos, donde consta el Contrato de Uso que otorgan Fermaca Pipeline El Encino, Sociedad de Responsabilidad Limitada de Capital Variable, por conducto de su apoderada, y por otra parte el mancomún El [REDACTED]

[REDACTED]
del mancomún, como poseedor de las tierras del Mancomún "El Campamento" ubicado en el municipio de Valle de Zaragoza, Chihuahua, según lo acredita con la Constancia de posesión expedida por la Presidencia Municipal de Valle de Zaragoza, Chihuahua, de fecha 16 de abril de 2015.

33.C. [REDACTED]

- Copia certificada de la escritura pública número 13,229, volumen 487, Ciudad Chihuahua, Chih, con fecha 23 de abril de 2015, ante la fe del Lic. Luis Raúl Flores

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0322/2016
Bitácora 09/DSA0046/03/16

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

Sáenz, Notario Público Número Cuatro, donde consta el Contrato de Uso que otorgan Fermaca Pipeline El Encino, Sociedad de Responsabilidad Limitada de Capital Variable, por conducto de su apoderada, y por otra parte el C. [REDACTED] acompañado del C. Leopoldo Alvidrez Villarreal, como propietario de un inmueble, lo cual acredita con la Constancia de Posesión, de fecha 19 de marzo de 2015, expedida por la Secretaria H. Ayuntamiento del Municipio de Valle de Zaragoza, Chihuahua escritura pública número 13,229, de fecha de noviembre de 1998, así como la Testimonial, de fecha 17 de febrero de 2016, pasada ante la fe del Lic. Leonel Pérez Hinojosa, notario público número Dos. Ciudad de Jiménez, Chihuahua.

34. Ejido N.C.P.E. La Gallina

- Copia certificada de la escritura pública número 9,302, volumen 409, en la Ciudad de Delicias, Estado de Chihuahua, con fecha 12 de marzo de 2015, ante la fe del Licenciado Jaime Alberto Balderrama Mendoza, Notario Público Número Seis, donde consta el Contrato de Constitución de Servidumbre Voluntaria, celebrada por una primera parte el Ejido Nuevo Centro de Población Ejidal La Gallina, municipio de Valle de Zaragoza, Estado de Chihuahua, representado legalmente por el Presidente, Secretario y Tesorero del Comisariado ejidal, como titular propietario, según acredita mediante la Resolución Presidencial de 09 de julio de 1981, y por otra parte la sociedad mercantil denominada "Gasoducto de Fermaca, Sociedad de Responsabilidad Limitada de Capital Variable, por conducto de su apoderado.

35. Ejido N.C.P.E. La Gallina

- Copia certificada de la escritura pública número 9,304, volumen 409, en la Ciudad de Delicias, Estado de Chihuahua, con fecha 12 de marzo de 2015, ante la fe del Licenciado Jaime Alberto Balderrama Mendoza, Notario Público Número Seis, donde consta el Contrato de Usufructo, celebrada por una primera parte el Ejido N.C.P.E La Gallina, municipio de Valle de Zaragoza, Estado de Chihuahua, representado legalmente por el Presidente, Secretario y Tesorero del Comisariado ejidal, como titular propietario, según acredita mediante la Resolución Presidencial de 09 de julio

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0322/2016
Bitácora 09/DSA0046/03/16

de 1981, y por otra parte la sociedad mercantil denominada "Gasoducto de Fermaca, Sociedad de Responsabilidad Limitada de Capital Variable, por conducto de su apoderado.

- Copia certificada del Acta de Asamblea del Ejido N.C.P.E La Gallina, municipio de Valle de Zaragoza, Estado de Chihuahua, de fecha 01 de febrero de 2015, representada legalmente por el Presidente, Secretario y Tesorero, celebrada por primera convocatoria, en la cual se resolvió autorizar a favor de la empresa "Gasoducto de Fermaca" para la afectación de tierras de uso común y la celebración de Contrato de Servidumbre Voluntaria y Contrato de Usufructo para la Construcción Operación y Mantenimiento de un Sistema de Gas Natural.

36.C. [REDACTED]

Nombres de las
personas físicas, Art.
116 del primer párrafo
la LGTAIP y M3
fracción I de la LFTAIP.

- Copia certificada de la escritura pública número 2,495, volumen 71, en la Ciudad de Juárez, Estado de Chihuahua, con fecha 13 de marzo de 2015, ante la fe del Lic. Carlos Javier Espinoza Leyva, Notario Público Número Diecisiete, donde consta el Contrato Constitución de Servidumbre Voluntaria que otorgan Fermaca Pipeline El Encino, Sociedad de Responsabilidad Limitada de Capital Variable, por conducto de su apoderada, y por otra parte el C. [REDACTED], según lo acredita con la escritura 13,110 de fecha 25 de enero del 2012, otorgada ante la fe del Lic. Leonel Pérez Hinojosa, Notario Público número Dos, del Distrito Judicial Jiménez.

- II. Que la Dirección General de Gestión de Operación Integral de la **AGENCIA**, mediante oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0174/2016 de fecha 25 de abril de 2016, dirigido a la Mtra. Laura Trejo Chaparro en su carácter de Representante Legal, requirió la siguiente información:

De la solicitud, con fundamento en el artículo 120 párrafo primero del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable:

- a) Presentar nuevamente el formato FF-SEMARNAT-030. *Solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales*, debidamente requisitado y firmado, ya que el formato presentado carece de la información requerida de acuerdo al numeral siguiente:

Melchor Ocampo 469, Col. Nueva Anzures, Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11590, Ciudad de México.
Tels: (55) 9126 0100 exts. 13420 - 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 Operación Integral

Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0322/2016

Bitácora 09/DSA0046/03/16

Nombres de las personas físicas, Art. 116 del primer párrafo la LGTAIP y 113 fracción I de la LFTAIP.

- 15.- *Datos y ubicación de predios o conjunto de predios;* presentar la ubicación geopolítica (estado y municipio) y de los predios por afectar del área solicitada para cambio de uso de suelo en terrenos forestales.

De la documentación legal, con fundamento en el artículo 120 párrafo segundo del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable:

- A. Para el caso del C. [REDACTED] y [REDACTED], deberá aclarar que superficie afectará para realizar las actividades de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, toda vez que en el capítulo II del Estudio Técnico Justificativo (ETJ) en la Tabla de los predios por afectar señala una longitud de 6, 846.81 sin especificar unidades, y por otro lado, el archivo digital en formato Excel que presenta señala una superficie de 20.5417 ha. Por lo que deberá presentar la Tabla correspondiente señalando la superficie por afectar.
- B. Para el caso de la C. [REDACTED] deberá de presentar en original o copia certificada del documento legal para acreditar la posesión, ya que, que el Oficio N° SM-015/2015, de fecha 18 de marzo de 2015 expedido por el H. Ayuntamiento de San Fco. Javier de Satevó, municipio de Satevó, Chihuahua, no es documento idóneo para demostrar la citada posesión, por ser ésta una cuestión del todo ajena a las funciones del Presidente Municipal.
- C. Para el caso del C. [REDACTED], deberá de presentar en original o copia certificada del documento legal para acreditar la posesión, toda vez, que la Constancia de Posesión, de fecha 13 de mayo de 2015 expedido por el H. Ayuntamiento de Valle de Zaragoza, municipio del mismo nombre, Estado de Chihuahua, no es documento idóneo para demostrar la citada posesión, por ser ésta una cuestión del todo ajena a sus funciones del Presidente Municipal.
- D. Para el caso de Tierras de uso Común del Ejido Guadalupe Victoria, municipio de Valle de Zaragoza, Chihuahua, de acuerdo a la relación de los predios afectados presentado en archivo digital en formato Excel, señala que se afectará una superficie total de 18.5083 ha, mientras que el Acta de Asamblea de fecha 25 de enero de 2015 sólo fue autorizado una superficie de 74,512.32 m² y 225.00 m², respectivamente. Por lo que deberá presentar en

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0322/2016
Bitácora 09/DSA0046/03/16

original o en copia certificada del Acta de Asamblea del ejido antes mencionado donde se autoriza el total de superficie por afectar para llevar a cabo las actividades que implica el cambio de uso del suelo en terrenos forestales.

- E. Para el caso de la Zona Federal Río Conchos, deberá aclarar la superficie que será afectada por el cruzamiento de un tubo de gas y señalar las colindancias mediante coordenadas UTM, toda vez que el Polígono señala una superficie de 2.272 ha, y en caso de afectar más superficie de propiedad federal, deberá de presentar en original o copia certificada del documento legal para acreditar propiedad, derecho o posesión para llevar a cabo las actividades de cambio de uso del suelo en terrenos forestales.

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

- F. Para el caso del C. [REDACTED], deberá aclarar y señalar la superficie que será afectada para el cambio de uso del suelo, ya que, de acuerdo a la relación de los predios afectados presentados en archivo digital en formato Excel, menciona una superficie de 3.3174 ha, mientras que la escritura pública N° 48, 538 en la que consta los contratos de Servidumbre y Comodato sólo ampara una superficie de 2,041.060 m² y 3,133.246 m², respectivamente. En caso de afectar una superficie mayor a las establecidas en los contratos deberá presentar en original o en copia certificada del documento legal que acredite la superficie faltante.

- G. Para el caso de Tierras de uso Común del Ejido Ancón del Burro, municipio de Valle de Zaragoza, Chihuahua, de acuerdo a la relación de los predios afectados presentado en archivo digital en formato Excel, señala que se afectará una superficie de 7.7493 ha, mientras que el Acta de Asamblea de fecha 25 de enero de 2015, párrafo cuarto, sólo fue autorizado una superficie de **30,639.12 m² (Treinta mil trescientos treinta y nueve puntos doce metros cuadrados)** y 526.44 m², respectivamente. Por lo que deberá presentar en original o en copia certificada del Acta de Asamblea del ejido antes mencionado donde se autoriza el total de superficie por afectar para llevar a cabo las actividades que implica el cambio de uso del suelo en terrenos forestales y además señalar cuál es la superficie correcta si la que está con número (**30,639.12 m²**) o la que está escrito con letras (**Treinta mil trescientos treinta y nueve puntos doce metros cuadrados**).

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

Nombres de las personas físicas, Art. 116 del primer párrafo la LGTAIP y 113 fracción I de la LFTAIP.

Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0322/2016
Bitácora 09/DSA0046/03/16

- H. Para el caso del predio "El Campamento" representados por los CC. [REDACTED] y [REDACTED], deberá de presentar en original o copia certificada del documento legal para acreditar la posesión, toda vez, que la Constancia de Posesión, de fecha 13 de mayo de 2015 expedido por el H. Ayuntamiento de Valle de Zaragoza, municipio de mismo nombre, estado de Chih., no es documento idóneo para demostrar la citada posesión, por ser ésta una cuestión del todo ajena a sus funciones del Presidente Municipal.
- I. Para el caso de Tierras de uso Común del Ejido La Gallina, municipio de Valle de Zaragoza, Chihuahua, de acuerdo a la relación de los predios afectados presentado en archivo digital en formato Excel, señala que se afectará una superficie total de 24.3067 ha, mientras que el Acta de Asamblea de fecha 01 de febrero de 2015 sólo fue autorizado unas superficies de 97314.408 m² y 225.00 m², respectivamente. Por lo que deberá presentar en original o en copia certificada del Acta de Asamblea del ejido antes mencionado donde se autoriza el total de superficie por afectar para llevar a cabo las actividades que implica el cambio de uso del suelo en terrenos forestales.
- J. Para el caso del C. [REDACTED] deberá 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. Ya que dentro del derecho de vía se tiene un polígono con una superficie de 6.657 ha.
- K. Para el caso de los CC. [REDACTED] con superficie de 0.021 ha deberá de aclarar y definir la superficie respectiva, ya que señala como áreas traslapadas o, en su caso deberá de presentar la documentación legal para acreditar la propiedad, posesión o derecho para llevar a cabo las actividades de cambio de uso del suelo en el terreno respectivo.
- L. Para el caso del C. [REDACTED] señalan dos polígonos con superficies de 0.234 ha y 0.21 ha, estas dos superficies no se encuentran en la relación de los predios afectados presentados en archivo digital en formato Excel, por lo que deberán de aclarar dicha situación, o en su caso presentar la documentación legal para acreditar la propiedad, posesión o derecho para llevar a cabo las actividades de cambio de uso del suelo en el terreno respectivo.



Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0322/2016
Bitácora 09/DSA0046/03/16

Del Estudio Técnico Justificativo, con fundamento en el artículo 121 fracciones III, IV, V, VI, VIII, IX, X, XIII y XIV del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable:

II. Ubicación y superficie del predio o conjunto de predios, así como la delimitación de la porción en que se pretenda realizar el cambio de uso del suelo en los terrenos forestales, a través de planos georeferenciados.

- a) Presentar cada uno de los polígonos sujetos para cambio de uso de suelo por cada uno de los predios forestales a afectar, ya que en el estudio técnico solo presentan un solo polígono para la delimitación del área del proyecto.
- b) Especificar la superficie que corresponde a cada predio donde será removida la vegetación forestal, indicando si esta remoción será de manera temporal o permanente y si implica el sellamiento del suelo, ya que al momento de verificar las superficies de cada propietario en el Sistema Nacional de Gestión Forestal, esta no es congruente con la que se presenta en el estudio técnico.
- c) Presentar los planos y/o mapas donde se localice en forma georeferenciada cada uno de los polígonos, a una escala adecuada que permita una correcta interpretación del mismo y que ilustre la descripción que se describa de manera textual.
- d) Presentar las coordenadas que delimitan el o los polígonos, verificando que la sumatoria de las áreas arroje la que se establece en el formato de solicitud. El sistema de coordenadas a utilizar será UTM WGS84 indicando la zona en la que se ubican. Se deberá presentar el archivo digital en formato Excel versión 97-2003 y por cada polígono bajo el formato siguiente:

Vértice	x	y

Handwritten signature and initials

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0322/2016
Bitácora 09/DSA0046/03/16

e) Para efectos de concentrar la información solicitada en el inciso a) y b) se deberá utilizar la tabla que se indica.

No. (1)	Nombre del Propietario (2)	Superficie total de la propiedad (3)	Polígonos		Superficie sujeta a CUSTF (predio) 6	Régimen de propiedad (7)	Municipio (8)	Tipo (s) de vegetación (9)
			Numero de polígonos (4)	superficie de los polígonos (5)				
1								En caso de que el predio sustente más de un tipo de vegetación se deberá indicar cada superficie.
2								
Total								

f) Los predios deben estar ordenados de forma consecutiva siguiendo los cadenamios del proyecto asegurándose que la documentación legal ampare la totalidad de la superficie que se pretende afectar, ya que la información sobre los propietarios de los predios y superficies registrados para el cambio de uso de suelo son incongruentes con la información que arroja el Sistema Nacional de Gestión Forestal.

g) En cuanto a las subcuencas (b y c), existe incongruencia respecto a los nombres de la mismas, debido a que en el estudio mencionan a la subcuenca b "Río Conchos-Valle de Zaragoza" y la subcuenca c "R. San Pedro-Villalba" y en la información que presentan en el plano N° 2 mencionan a la subcuenca b "R. San Pedro-Villalba" y la subcuenca c "P. Fco y Madero", por lo que deberá de aclarar dicha información.

III. Descripción de los elementos físicos y biológicos de la Cuenca Hidrológico-Forestal en donde se ubique el predio.

Elementos físicos:

a) Mencionar la precipitación (máxima, mínima, mensual y promedio anual) y la temperatura (máxima, mínima y promedio anual) señalando las estaciones climatológicas de donde se obtuvo dicha información, ya que en el estudio técnico no se describen. Los datos promedios



Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0322/2016
Bitácora 09/DSA0046/03/16

son importantes como variables de los modelos matemáticos que se emplea para demostrar los preceptos del artículo 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.

Elementos biológicos:

Flora:

- a) Deberá presentar la descripción del área donde se realizará el cambio de uso de suelo dentro del contexto de la Región Hidrológica (cuena, subcuena o microcuena), haciendo referencia de la metodología utilizada, sustentada en literatura especializada, por lo que se requiere se incluya la bibliografía.
- b) Corregir las coordenadas UTM de los sitios de muestreo en función de la unidad de análisis, ya que al momento de verificar las coordenadas mencionadas en el estudio técnico los polígonos se encuentran mal contruidos.
- c) Presentar el análisis estadístico que justifique el diseño y tamaño de la muestra, la representatividad de la muestra, en función de las características del o los tipos de vegetación y estrato. Para ello deberá indicar su distribución. Incluir mapas donde se identifique y se observen los sitios de muestreo a una escala que permita analizar la información.
- d) Presentar en formato digital Excel la información de campo de cada sitio de muestreo, separada por tipo de vegetación y por estrato (arbóreo, arbustivo, herbáceo y cactáceo), con nombre común y científico (género, especie y en su caso, subespecie), donde deberá contener número de individuos por cada especie y la información dasométrica, para que en su momento esta información pueda ser verificada en campo.
- e) Presentar la memoria de cálculo y la metodología utilizada para la obtención del Índice de Shannon-Wiener, Índice de Valor de Importancia (IVI) y la Abundancia Relativa por tipo de vegetación y estrato, debido a que no incluye la interpretación de los valores registrados en las tablas mencionadas en este capítulo y el formato donde presenta los cálculos no permite

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0322/2016
Bitácora 09/DSA0046/03/16

realizar el análisis de datos, por lo que no se puede determinar la veracidad de la información.
Incluir los cálculos de la Abundancia por Hectárea (ind/ha) en digital formato Excel editable.

f) Se debe integrar la información de la siguiente manera:

Nº	Especie	Nombre Común	Abundancia Relativa	Densidad Relativa	Frecuencia Relativa	Dominancia Relativa	IVI	Índice de Shannon	Abundancia por Hectárea (Ind/ha)	NOM O SITES
1										

g) Describir el estado de conservación y/o degradación de la vegetación y los factores que lo originan.

Fauna:

- Corregir las coordenadas UTM de los sitios de muestreo en función de la unidad de análisis, ya que al momento de verificar las coordenadas mencionadas en el estudio técnico los polígonos se encuentran mal construidos.
- Presentar el análisis estadístico que justifique el diseño y tamaño de la muestra, la representatividad de la muestra, en función de las características del o los tipos de vegetación y estrato. Para ello deberá indicar su distribución. Incluir mapas donde se identifique y se observen los sitios de muestreo a una escala que permita analizar la información.
- Presentar en formato digital Excel la información de campo de cada sitio de muestreo por grupo faunístico (anfibios, reptiles, mamíferos), con nombre común y científico (género, especie y en su caso, subespecie), donde deberá contener número de individuos por cada especie, para que en su momento esta información pueda ser verificada en campo.
- Presentar la memoria de cálculo y la metodología utilizada para la obtención del Índice de Shannon-Wiener y la Abundancia Relativa por grupo faunístico, debido a que no incluye la interpretación de los valores registrados en las tablas mencionadas en este capítulo y el formato donde presenta los cálculos no permite realizar el análisis de datos, por lo que no

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0322/2016
Bitácora 09/DSA0046/03/16

se puede determinar la veracidad de la información. Incluir los cálculos de la Abundancia por Hectárea (ind/ha) en digital formato Excel editable.

e) Se debe integrar la información de la siguiente manera:

Nº	Especie	Nombre Común	Abundancia Relativa	Índice de Shannon	Abundancia por Hectárea (Ind/ha)	NOM O SITES
1						
2						

IV. Descripción de las condiciones del predio que incluya los fines a que esté destinado, clima, tipo de suelo, pendiente media, relieve, hidrografía y tipos de vegetación y de fauna.

Elementos biológicos:

Flora:

- Presentar la metodología de muestreo utilizada la cual debe ser acorde al tipo de vegetación que se verá afectada, sustentada en literatura especializada, por lo que se requiere se incluya la bibliografía.
- Corregir las coordenadas UTM de los sitios de muestreo en función del área de cambio de uso de suelo, ya que al momento de verificar las coordenadas mencionadas en el estudio técnico los polígonos se encuentran mal construidos.
- Presentar el análisis estadístico que justifique el diseño y tamaño de la muestra, la representatividad de la muestra, en función de las características del o los tipos de vegetación y estrato. Para ello deberá indicar tamaño su distribución. Incluir mapas donde se identifique y se observen los sitios de muestreo a una escala que permita analizar la información.
- Presentar en formato digital Excel la información de campo de cada sitio de muestreo, separada por tipo de vegetación y por estrato (arbóreo, arbustivo, herbáceo y cactáceo), con nombre común y científico (género, especie y en su caso, subespecie), donde deberá

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0322/2016
Bitácora 09/DSA0046/03/16

contener número de individuos por cada especie y la información dasométrica, para que en su momento esta información pueda ser verificada en campo.

- e) Presentar la memoria de cálculo y la metodología utilizada para la obtención del Índice de Shannon-Wiener, Índice de Valor de Importancia (IVI) y la Abundancia Relativa por tipo de vegetación y estrato, debido a que no incluye la interpretación de los valores registrados en las tablas mencionadas en este capítulo y el formato donde presenta los cálculos no permite realizar el análisis de datos, por lo que no se puede determinar la veracidad de la información. Incluir los cálculos de la Abundancia por Hectárea (ind/ha) en digital formato Excel editable.
- f) Se debe integrar la información de la siguiente manera:

Nº	Especie	Nombre Común	Abundancia Relativa	Densidad Relativa	Frecuencia Relativa	Dominancia Relativa	IVI	Índice de Shannon	Abundancia por Hectárea (Ind/ha)	NOM O SITES
1										

Fauna:

- a) Corregir las coordenadas UTM de los sitios de muestreo en función del área de cambio de uso de suelo, ya que al momento de verificar las coordenadas mencionadas en el estudio técnico los polígonos se encuentran mal construidos.
- b) Presentar el análisis estadístico que justifique el diseño y tamaño de la muestra, la representatividad de la muestra, en función de las características del o los tipos de vegetación y estrato. Para ello deberá indicar su distribución. Incluir mapas donde se identifique y se observen los sitios de muestreo a una escala que permita analizar la información.
- c) Presentar en formato digital Excel la información de campo de cada sitio de muestreo por grupo faunístico (anfibios, reptiles, mamíferos), con nombre común y científico (género, especie y en su caso, subespecie), donde deberá contener número de individuos por cada especie, para que en su momento esta información pueda ser verificada en campo.

Handwritten signature and mark

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0322/2016
Bitácora 09/DSA0046/03/16

- d) Presentar la memoria de cálculo y la metodología utilizada para la obtención del Índice de Shannon-Wiener y la Abundancia Relativa por grupo faunístico, debido a que no incluye la interpretación de los valores registrados en las tablas mencionadas en este capítulo y el formato donde presenta los cálculos no permite realizar el análisis de datos, por lo que no se puede determinar la veracidad de la información. Incluir los cálculos de la Abundancia por Hectárea (ind/ha) en digital formato Excel editable.
- e) Se debe integrar la información de la siguiente manera:

Nº	Especie	Nombre Común	Abundancia Relativa	Índice de Shannon	Abundancia por Hectárea (Ind/ha)	NOM O SITES
1						

Elementos físicos:

Erosión eólica:

- a) Presentar la memoria de cálculo para la obtención de la erosión eólica, debido a que el formato donde presenta los cálculos no permite realizar el análisis de datos, por lo que no se puede determinar la veracidad de la información, en digital formato Excel editable.
- b) Así mismo, deberán de realizar un análisis con la comparación considerando los tres escenarios para la estimación de la erosión eólica para los dos diferentes tipos de suelo; 1) Estado actual (sin proyecto), 2) Sin cobertura forestal, considerando el tiempo en que el suelo permanecerá desnudo y 3) Con proyecto y la implementación de las medidas de mitigación, haciendo el análisis correspondiente de cada uno de estos, incluyendo el estado de degradación de suelo que presenta cada escenario, de acuerdo a la siguiente tabla:

Polígono	Superficie	Índice de Erosión Eólica (ton/ha/año)	Índice de Erosión Hídrica (ton/ha/año)	Índice de Erosión Total (ton/ha/año)	Clase de degradación

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0322/2016
Bitácora 09/DSA0046/03/16

Infiltración:

- a) Presentar la memoria de cálculo para la obtención del balance hídrico, debido a que el formato presentado no permite realizar el análisis de datos, por lo que no se puede determinar la veracidad de la información, en formato digital Excel editable.
- b) Realizar la comparación bajo los tres escenarios de la infiltración; 1) Estado actual (sin proyecto), 2) Sin cobertura forestal, considerando el tiempo en que el suelo permanecerá desnudo y 3) Con proyecto y la implementación de las medidas de mitigación, haciendo el análisis de resultados, de acuerdo a la siguiente tabla:

Polígono	Superficie	Escenario 1 Sin Proyecto (en mm y %)	Escenario 2 Con Proyecto (en mm y %)	Escenario 3 Con Proyecto y Medidas de Mitigación (en mm y %)
1				

- c) En cuanto al Programa de las obras de restauración y conservación presentar la memoria de cálculo para la obtención del volumen de retención por cada metro de bordo, mencionar el número de obras a construir, superficie y su ubicación mediante coordenadas que delimiten los vértices del o los polígonos propuestos.
- d) Describir el estado de conservación y/o deterioro de la vegetación y del suelo de la zona sujeta a cambio de uso de suelo, así como de los fenómenos antropogénicos y/o meteorológicos que inciden en su deterioro.
- e) Aclarar si los arroyos intermitentes que inciden sobre el trazo del proyecto y mencionados en el estudio técnico se encuentran en zona federal, si fuera ese el caso, deberá de presentar la documentación legal correspondiente, la superficie que incide sobre el área de cambio de uso de suelo y describir sus flujos máximos, mínimos y su temporalidad, con lo cual analice la posible alteración del patrón de escorrentías y/o de la recarga del acuífero en los que pudiera incidir la eliminación de la vegetación forestal por el cambio de uso de suelo.
- f) Cabe señalar que el requerimiento se hace ya que la información presentada en el estudio técnico es insuficiente.

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0322/2016
Bitácora 09/DSA0046/03/16

V. Estimación del volumen por especie de las materias primas forestales derivadas del cambio de uso de suelo.

- a) Indicar el manejo y/o uso que se le dará a la materia prima producto de la remoción de la vegetación de los estratos arbustivos y herbáceos, ya que no son contemplados para la estimación de volumen por no cumplir con los parámetros requeridos.

VII. Vegetación que deba respetarse o establecerse para proteger las tierras frágiles;

- a) De acuerdo al artículo 2, fracción XXXV, del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable en el que se describe a las tierras frágiles "*aquellas ubicadas en terrenos forestales o preferentemente forestales que son propensas a la degradación y pérdida de su capacidad natural como consecuencia de la eliminación o reducción de su cobertura vegetal natural*", y en derivación del desmonte y despálme de la vegetación forestal producto del cambio de uso de suelo se producirán tierras frágiles, por lo que habrá de realizar acciones de protección a la vegetación que se deberá respetar durante el periodo del cambio de uso de suelo, mencionando y justificando el método a implementar y las medidas que deban establecerse para minimizar la pérdida de tierras frágiles y los cuidados que esta requiera.

VIII. Medidas de prevención y mitigación de impactos sobre los recursos forestales, la flora y fauna silvestres, aplicables durante las distintas etapas de desarrollo del cambio de uso de suelo.

- a) Establecer las medidas de prevención y mitigación de la biodiversidad (flora y fauna) con base en los resultados de los capítulos III y IV y de acuerdo a los ajustes realizados, las cuales deben ser medibles, ubicables y cuantificables.
- b) Con base a los resultados del capítulo IV, para la estimación de la infiltración y la erosión del suelo en sus tres escenarios; 1) Estado actual de la vegetación, 2) Con el cambio de uso de suelo y 3) con la aplicación del proyecto, de acuerdo a los ajustes realizados, replantear las medidas de mitigación para recuperar por lo menos la misma cantidad de infiltración y suelo erosionado.



Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0322/2016
Bitácora 09/DSA0046/03/16

- c) Deberá actualizar el Programa de Obras de Restauración y Conservación de Suelos de acuerdo a los ajustes realizados en el capítulo IV.
- d) En cuanto a la reforestación, presentar el programa con el listado de las especies y la densidad de la plantación, las especies contempladas para este programa deben de ser acorde a la caracterización de la vegetación, incluyendo el método utilizado, superficie y ubicación mediante coordenadas UTM que delimiten los vértices del o los polígonos propuestos, así como las acciones que aseguren al menos un ochenta por ciento de supervivencia, los periodos de ejecución y de mantenimiento.
- e) En cuanto al programa de rescate y reubicación, corregir o aclarar la lista de especies a rescatar, ya que en el estudio técnico mencionan que se contemplan 15 especies del CITES-2015 y 1 especie de la NOM-059-SEMARNAT-2010 y en la tabla I.2 del programa se registra un total de 18 especies, 16 del CITES Y 2 de la NOM, incluir la densidad de plantación, coordenadas y el plano georreferenciado del sitio o los sitios donde serán reubicadas dentro del sistema afectado; así como las acciones que aseguren al menos un ochenta por ciento de supervivencia de las especies a rescatar, los periodos de ejecución de dichas acciones y de su mantenimiento.
- f) Todas las medidas de prevención y mitigación que se propongan, para demostrar los supuestos normativos de excepción (suelo, vegetación forestal y fauna silvestre), deberán considerarse en el contexto integral del ecosistema y cuenca; especificando la acción que se pretenda realizar así como los parámetros que presentan su verificación, su ubicación geográfica, su cuantificación y calendarización para el seguimiento de su cumplimiento y derivar de los resultados de los capítulos III y IV de acuerdo a los ajustes realizados.

IX. Servicios ambientales que pudieran ponerse en riesgo por el cambio de uso de suelo propuesto.

- a) El análisis de la importancia de estos servicios deberá realizarse a nivel del tipo de vegetación presente, así como, el grado de afectación de acuerdo con la naturaleza del mismo.

Captura de carbono:

Melchor Ocampo 469, Col. Nueva Anzures, Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11590, Ciudad de México.
Tels: (55) 9126 0100 exts. 13420 - 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 Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0322/2016
Bitácora 09/DSA0046/03/16

- a) Mencionar la metodología empleada con su referencia bibliográfica y memoria de cálculo relativo a la captura de carbono para el área de cambio de uso de suelo en terreno forestal (en formato digital Excel).

Provisión del agua en calidad y cantidad:

- a) Presentar la memoria de cálculo para la obtención de la infiltración en formato que permita realizar el análisis de los datos.

Protección y recuperación del suelo:

- a) Presentar la memoria de cálculo para la obtención de la erosión eólica en formato que permita realizar el análisis de los datos.

Protección a la biodiversidad:

- a) Con base en los resultados obtenidos en los capítulos III y IV y de acuerdo a los ajustes realizados, poder demostrar que el impacto que se reflejaría por la afectación de algunos individuos, tanto en el área de estudio como en la microcuenca, no afectará a todas las especies.
- b) Todas las acciones que se propongan deberán ser verificables: ubicables geográficamente, cuantificables y calendarizadas para el seguimiento de su cumplimiento.

X. Justificación técnica, económica y social que motive la autorización excepcional del cambio de uso de suelo.

Para el desahogo del supuesto normativo y motivando la autorización de excepción que establece el artículo 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, justificar que no 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.

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0322/2016
Bitácora 09/DSA0046/03/16

a) Justificación técnica:

- A través del análisis de los índices de diversidad biológica por ecosistema, así como la riqueza biológica, abundancia relativa y el índice de valor de importancia de la vegetación afectada en el área de cambio de uso de suelo, determinar de acuerdo a los ajustes realizados el grado de afectación de las especies que las componen; al igual, que para las especies de fauna por cada grupo faunístico y demostrar que la eliminación de la vegetación forestal no las pondrá en riesgo.
- Demostrar que las medidas de prevención y mitigación propuestas de acuerdo a los ajustes realizados, estarán reduciendo el impacto causado hacia la vegetación y que la ejecución del proyecto no pondrá en riesgo las especies de la vegetación, como a las especies de fauna silvestre, en el área de cambio de uso de suelo.
- Demostrar que el programa de reubicación y reforestación de acuerdo a los ajustes realizados reduzca la pérdida de suelo por la erosión, mitigando el volumen de la erosión causado por el proyecto y recuperar la diferencia de captación de agua e infiltración que se generaría con la eliminación de la vegetación forestal.
- Demostrar que las especies que componen la vegetación por afectar se encuentran suficientemente representadas en la unidad de análisis y no se compromete su permanencia.
- Demostrar que se protegerá y restauraran las aéreas degradadas, lo cual permita la excepcionalidad de este proyecto de acuerdo al artículo 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.

b) Justificación económica:

- Deberá realizar un análisis comparativo de la justificación económica a largo plazo, de los beneficios económicos por la operación del proyecto una vez puesto en marcha y la valoración económica de los recursos biológicos forestales y servicios ambientales de los predios forestales por afectar.

Melchor Ocampo 469, Col. Nueva Anzures, Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11590, Ciudad de México.
Tels: (55) 9126 0100 exts. 13420 - 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 Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0322/2016
Bitácora 09/DSA0046/03/16

- Deberá presentar la metodología utilizada, para la obtención de los resultados podrá utilizar la relación beneficio-costos, tasa interna de retorno, valor presente neto, entre otros, incluyendo la memoria de cálculo. La discusión e interpretación de estos resultados podrá reflejarlos en tablas o gráficos que faciliten la interpretación y comparación de los resultados.

c) Justificación social:

- Deberá ampliar la información presentada debiendo analizar los beneficios propios del proyecto hacia el bienestar social, considerando ingresos económicos por la operación del proyecto y el beneficio que obtendría la población al que está dirigido.

XII. Aplicación de los criterios establecidos en los programas de ordenamiento ecológico del territorio en sus diferentes categorías.

- a) De acuerdo a los criterios aplicables del Programa de Ordenamiento Ecológico de las Regiones Ecológicas 9.13 y 9.24, las cuales se encuentran compuestas por las Unidades Ambientales Biofísicas (UAB) 20 y 14, presentar los lineamientos que afectan el cambio de uso de suelo y las medidas correspondientes, así mismo, realizar la vinculación con la RHP 39 "Cuenca Alta del Río Conchos", la cual incide en parte sobre el proyecto, para determinar la viabilidad de la ejecución del proyecto.

XIII. Estimación económica de los recursos biológicos forestales del área sujeta al cambio de uso de suelo.

- a) Deberá estimar la valoración monetaria de los recursos biológicos forestales presentes en el área solicitada para CUSTF (maderables o no maderables), o si los productos resultantes son o no comerciales, considerando lo establecido en el artículo 7, fracción XXVI de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, incluyendo el valor de la fauna y de los servicios ambientales (fracción XXXIX, del artículo y la Ley citada). Sobre esta base de estimación económica, se realizará la proyección a largo plazo, para demostrar que el nuevo uso propuesto es más productivo a largo plazo que el uso actual como terreno forestal.

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0322/2016
Bitácora 09/DSA0046/03/16

- b) Para la valoración económica se sugiere se estime para los recursos forestales maderables, recursos forestales no maderables, fauna (caza y pesca) y servicios ambientales.

XIV. Estimación del costo de las actividades de restauración con motivo del cambio de uso de suelo.

- a) Rectificar los costos económicos en función de la estructura y funcionalidad del ecosistema que se afectaría con toda la diversidad que se presenta actualmente, valorando lo que costaría llevar el sitio a una condición similar del ecosistema como hasta ahora se encuentra, bajo el supuesto de que se hubiera efectuado el cambio de uso de suelo en terreno forestal, es decir una vez que haya terminado la vida útil del proyecto. Dentro de las actividades más comunes y que por consiguiente deberán cuantificarse desde el punto de vista económico, se pueden señalar: reforestación, obras de conservación de suelo y el mantenimiento de las mismas, durante un periodo en que se garantice que el ecosistema puede por sí mismo recuperar su estructura y funcionalidad.

III. Que mediante escrito de fecha 31 de mayo de 2016, recibido en esta **AGENCIA** el mismo día, mes y año, el **REGULADO** presentó la información requerida mediante el oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0174/2016 de fecha 25 de abril de 2016, adjuntando la siguiente documentación:

1. Información legal adicional.
2. Documentación técnica adicional.
3. Memoria de cálculo.

IV. Que la Dirección General de Gestión de Operación Integral de la **AGENCIA**, mediante oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0231/2016 de fecha 09 de mayo de 2016, dirigido al Biól. Raúl Narvárez Flores, Coordinador Consejero del Comité Estatal de Restauración y Conservación del Ecosistema Forestal en el Estado de Chihuahua, solicitó emitir opinión sobre la solicitud de cambio de uso de suelo en terrenos forestales para el proyecto en mención.

V. Que la Dirección General de Gestión de Operación Integral de la **AGENCIA**, mediante oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0301/2016 de fecha 31 de mayo de 2016, notificó a la Mtra. Laura Trejo Chaparro en su carácter de Representante Legal del **REGULADO**, la realización de la visita técnica



Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0322/2016
Bitácora 09/DSA0046/03/16

el día 01 de junio de 2016, a las 08:00 horas en los predios objeto de la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales.

- VI. Que la Dirección General de Gestión de Operación Integral de la **AGENCIA**, mediante oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0188/2016 de fecha 02 de mayo de 2016, dirigido a la Mtra. Ana Luisa Guzmán y López Figueroa, Coordinadora General de Proyectos y Enlace de la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, solicitó opinión técnica y normativa-jurídica correspondiente al ámbito de su competencia respecto a la viabilidad para el desarrollo del proyecto referido.
- VII. Que la Dirección General de Gestión de Operación Integral de la **AGENCIA**, mediante oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0189/2016 de fecha 02 de mayo de 2016, dirigido al M.V.Z. Jorge Maksabedian de la Roquette, Director General de Vida Silvestre, solicitó opinión técnica y normativa-jurídica correspondiente al ámbito de su competencia respecto a la viabilidad para el desarrollo del proyecto referido.
- VIII. Mediante informe de fecha 01 de junio de 2016, personal adscrito a la Dirección General de Gestión Industrial de la **AGENCIA** presentó el informe de comisión referente a la visita técnica realizada a los predios objeto de la solicitud de autorización de cambio de uso de suelos en terrenos forestales, del proyecto **ETJ 03 Gasoducto El Encino-La Laguna** ubicado en los municipios de Satevó y Valle de Zaragoza, en el Estado de Chihuahua, del cual se desprende lo siguiente:

FECHA DE VISITA TÉCNICA: 01 de junio de 2016.

NOMBRE DEL PROYECTO: ETJ 03 El Encino-La Laguna.

UBICACIÓN: Municipios de Satevó y Valle de Zaragoza en el Estado de Chihuahua.

SUPERFICIE DEL PROYECTO: 194.02 hectáreas.

EMPRESA: FERMACA PIPELINE EL ENCINO, S. DE R. L. DE C. V

1. VERIFICACIÓN DE DATOS DE VEGETACIÓN

Para efectos de verificar la información contenida en el estudio técnico justificativo se revisaron sitios de muestreo para la cuenca y el área de cambio de uso de suelo y se contabilizó el número

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0322/2016
Bitácora 09/DSA0046/03/16

de individuos por especie y por estrato, comparándolos con el señalado por el estudio técnico justificativo. Las coordenadas de los vértices de los sitios de revisados son las siguientes:

a) Cuenca Hidrológica Forestal

Sitio	X	Y	TIPO DE VEGETACIÓN
19	432665	3043425	Matorral desértico micrófilo
	432690	3043401	
	432671	3043376	
	432645	3043401	

Sitio 19 CHF				
Estrato	Nombre científico	Nombre común	Individuos ETJ	N° de individuos en campo
Arbustivo	<i>Chenopodium album</i>	Cenizo	1	1
	<i>Larrea tridentata</i>	Gobernadora	45	50
	<i>Flourensia cernua</i>	Hojasen	11	11
	<i>Acacia constricta</i>	Largoncillo	66	66
	<i>Parthenium incanum</i>	Mariola	148	150
	<i>Fouquieria splendens</i>	Ocotillo	7	7
	<i>Opuntia leptocaulis</i>	Tasajillo	3	3
Herbacea	<i>Ambrosia artemisifolia</i>	Ambrosia	17	17

Sitio	X	Y	TIPO DE VEGETACIÓN
21	439584	3040059	
	439612	3040068	



Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0322/2016
Bitácora 09/DSA0046/03/16

Sitio	X	Y	TIPO DE VEGETACIÓN
	439599	3040097	Matorral desértico micrófilo
	439569	3040092	

Sitio 21 CHF				
Estrato	Nombre científico	Nombre común	Individuos ETJ	N° de individuos en campo
Arbustivo	<i>Chenopodium album</i>	Cenizo	262	260
	<i>Opuntia imbricata</i>	Choya	3	3
	<i>Forestiera angustifolia</i>	Forestiera	78	78
	<i>Larrea tridentata</i>	Gobernadora	109	109
	<i>Flourensia cernua</i>	Hojasen	54	54
	<i>Acacia constricta</i>	Largoncillo	73	73
	<i>Parthenium incanum</i>	Mariola	66	66
	<i>Fouquieria splendens</i>	Ocotillo	22	23
	<i>Opuntia leptocaulis</i>	Tasajillo	3	3
Herbaceo	<i>Erioneuron pulchellum</i>	Zacate borrequero	37	37

Sitio	X	Y	TIPO DE VEGETACIÓN
27	425521	3051043	Matorral desértico micrófilo
	425494	3051067	
	425509	3051093	
	425538	3051071	



Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0322/2016
Bitácora 09/DSA0046/03/16

Sitio 27 CHF				
Estrato	Nombre científico	Nombre común	Individuos ETJ	N° de individuos en campo
Arbustivo	<i>Mimosa biuncifera</i>	Gatuño	39	38
	<i>Larrea tridentata</i>	Gobernadora	167	167
	<i>Flourensia cernua</i>	Hojasen	6	6
	<i>Acacia constricta</i>	Largoncillo	92	92
	<i>Parthenium incanum</i>	Mariola	42	42
	<i>Opuntia discata</i>	Nopal	1	1
	<i>Opuntia chlorotica</i>	Nopal redondo	4	4
	<i>Fouquieria splendens</i>	Ocotillo	21	21
	<i>Opuntia leptocaulis</i>	Tasajillo	9	9
Herbácea	<i>Erioneuron pulchellum</i>	Zacate borrequero	19	19

b) Área Sujeta a Cambio de Uso de Suelo

Sitio	X	Y	TIPO DE VEGETACIÓN
14	441658	3031687	Matorral desértico micrófilo
	441677	3031702	
	441656	3031729	
	441637	3031712	

Sitio 14 CUSTF				
Estrato	Nombre científico	Nombre común	Individuos ETJ	N° de individuos en campo
Arbustivo	<i>Rhus microphylla</i>	Agrito	1	1

Melchor Ocampo 469, Col. Nueva Anzures, Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11590, Ciudad de México.
Tels: (55) 9126 0100 exts. 13420 - 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.

GH
R



Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0322/2016
Bitácora 09/DSA0046/03/16

Sitio 14 CUSTF				
Estrato	Nombre científico	Nombre común	Individuos ETJ	N° de individuos en campo
	<i>Tiquilia greggii</i>	Cenizo	41	40
	<i>Opuntia imbricata</i>	Choya	21	21
	<i>Ephedra trifurca</i>	Cola de Caballo	11	11
	<i>Calliandra conferta</i>	Falso mezquite	44	44
	<i>Forestiera angustifolia</i>	Forestiera	80	80
	<i>Mimosa biuncifera</i>	Gatuño	34	34
	<i>Flourensia cernua</i>	Hojasen	1	1
	<i>Acacia constricta</i>	Largoncillo	74	72
	<i>Agave lechuguilla</i>	Lechuguilla	6	6
	<i>Parthenium incanum</i>	Mariola	162	163
	<i>Opuntia chlorotica</i>	Nopal	2	2
	<i>Fouquieria splendens</i>	Ocotillo	9	9
	<i>Aloysia wrightii</i>	Oreganillo	12	12
	<i>Jatropha dioica</i>	Sangregado	5	5
	<i>Condalia ericoides</i>	Tecomblate	2	2
	<i>Yucca carnerosana</i>	Yucca carnerosana	3	3
Herbácea	<i>Bouteloua curtipendula</i>	Banderita	2	2
	<i>Aristida adscensionis</i>	Tres barbas	7	7
	<i>Erioneuron pulchellum</i>	Zacate borreguero	52	52

Sitio	X	Y	TIPO DE VEGETACIÓN
24	424212	3048804	

Melchor Ocampo 469, Col. Nueva Anzures, Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11590, Ciudad de México.

Tels: (55) 9126 0100 exts. 13420 - 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.

Handwritten signatures and initials



Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0322/2016
Bitácora 09/DSA0046/03/16

Sitio	X	Y	TIPO DE VEGETACIÓN
	424228	3048773	Matorral desértico micrófilo
	424258	3048786	
	424240	3048819	

Sitio 24 CUSTF				
Estrato	Nombre científico	Nombre común	Individuos ETJ	N° de individuos en campo
Arbustivo	<i>Rhus microphylla</i>	Agrito	2	1
	<i>Mimosa biuncifera</i>	Gatuño	13	13
	<i>Larrea tridentata</i>	Gobernadora	16	15
	<i>Celtis pallida</i>	Granjel	27	27
	<i>Flourensia cernua</i>	Hojasen	56	56
	<i>Acacia constricta</i>	Largoncillo	25	25
	<i>Prosopis glandulosa</i>	Mezquite	38	37
	<i>Jatropha dioica</i>	Sangregado	8	8
	<i>Opuntia leptocaulis</i>	Tasajillo	4	4
	<i>Condalia ericoides</i>	Tecomblate	3	3

Sitio	X	Y	TIPO DE VEGETACIÓN
30	425501	3046906	Matorral desértico micrófilo
	425521	3046876	
	425542	3046898	
	425524	3046927	

Melchor Ocampo 469, Col. Nueva Anzures, Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11590, Ciudad de México.

Tels: (55) 9126 0100 exts. 13420 - 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 Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0322/2016
Bitácora 09/DSA0046/03/16

Sitio 30 CUSTF				
Estrato	Nombre científico	Nombre común	Individuos ETJ	N° de individuos en campo
Arbustivo	<i>Forestiera angustifolia</i>	Forestiera	14	14
	<i>Larrea tridentata</i>	Gobernadora	78	78
	<i>Celtis pallida</i>	Granjel	2	2
	<i>Flourensia cernua</i>	Hojasen	177	178
	<i>Koeberlinia spinosa</i>	Junco	6	6
	<i>Acacia constricta</i>	Largoncillo	73	73
	<i>Parthenium incanum</i>	Mariola	13	13
	<i>Prosopis glandulosa</i>	Mezquite	7	7
	<i>Fouquieria splendens</i>	Ocotillo	5	5
	<i>Aloysia wrightii</i>	Oreganillo	3	3

2. CARACTERÍSTICAS DE LOS PREDIOS

a) Uso actual

Son terrenos forestales intercalados con ganadería por la presencia de encierros y ganado, el área propuesta para cambio de uso de suelo colinda y atraviesa caminos de acceso.

b) Topografía

De diferente formas topográficas con pendientes variables del 3 al 40 % aproximadamente.

c) Condiciones de la vegetación

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0322/2016
Bitácora 09/DSA0046/03/16

Durante la visita técnica se observó en su mayoría vegetación primaria en buen estado de conservación a pesar de la presencia de actividades antes señaladas.

d) Fauna

En los recorridos realizados se observaron algunos ejemplares de liebres, conejos y aves que cruzan esporádicamente el área y no se descarta la presencia de reptiles aunque no se observaron huellas o evidencias de su presencia.

e) Condición del sitio

En buen estado de conservación aún con las actividades antropogénicas, estructuralmente el ecosistema es funcional, existe formación de cárcavas producto de los escurrimientos superficiales, es de suma importancia la ejecución de las medidas de mitigación por las pendientes que cuenta el trayecto del proyecto.

f) Servicios ambientales

Como se señala anteriormente los servicios ambientales que provee la vegetación en el área del proyecto son principalmente los siguientes:

1. Retención, sedimentación y conservación de suelos.
2. Hábitat para especies de vida silvestre
3. Retención e infiltración de humedad.
4. Captura de carbono.
5. La generación de oxígeno.
6. Amortiguamiento del impacto de los fenómenos naturales.
7. La protección de la biodiversidad, de los ecosistemas y formas de vida.

g) Amenazas

El predio por su ubicación, características y accesos, presenta las amenazas siguientes:

1. Pérdida de biodiversidad por eliminación o fraccionamiento de hábitat.

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0322/2016
Bitácora 09/DSA0046/03/16

2. Degradación de suelos y flora presente.
3. Degradación de hábitat de especies silvestres.
4. Saqueo de ejemplares de forma clandestina.
5. Aprovechamiento clandestino de los recursos forestales por las vías de acceso que se han desarrollado.

h) Impactos

Los principales impactos que se identifican en el predio son los siguientes:

1. Actividades humanas en el presente como la apertura de caminos de acceso que limitan y evitan que el predio recupere en forma normal su condición natural.
2. Presencia de vías generales de comunicación en operación (carreteras).
3. Presencia de actividades de pastoreo.

3. SERVICIOS AMBIENTALES QUE SE COMPROMETEN

SERVICIOS AMBIENTALES	SI/NO
Provisión de agua en calidad y cantidad	SI
Captura de carbono, contaminantes y componentes naturales	SI
Generación de oxígeno	SI
Amortiguamiento de impactos de fenómenos naturales	SI
Modulación o regulación climática	SI
Biodiversidad, de los ecosistemas y formas de vida	SI
Protección y recuperación de suelos	SI
El paisaje y la recreación	SI

Se dejan de prestar más de cuatro servicios identificables como importantes

Melchor Ocampo 469, Col. Nueva Anzures, Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11590, Ciudad de México.

Tels: (55) 9126 0100 exts. 13420 - 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 Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0322/2016
Bitácora 09/DSA0046/03/16

4. PRESENCIA DEL PROYECTO EN ÁREAS DE CONSERVACIÓN

	SI/NO	OBSERVACIONES
Áreas de Importancia para la Conservación de Aves	NO	
Regiones Terrestres Prioritarias	NO	
Regiones Hidrológicas Prioritarias	SI	RHP "Cuenca Alta del Río Conchos"
ANP's federal, estatal o municipal con aprovechamiento restringido.	NO	
ANP's federal, estatal o municipal consideradas como de conservación o protección.	NO	

5. TIERRAS FRÁGILES

Durante el recorrido se observó presencia de terrenos forestales que son propensos a la degradación y pérdida de su capacidad productiva derivado al grado de impacto de actividades ahí presentes y las que se generan de manera natural, si bien es cierto que sustenta vegetación en buen estado de conservación ya presenta problemas de degradación, en dichas áreas al momento de ejecutar el proyecto se estarán generando tierras frágiles.

6. OBSERVACIONES GENERALES

- a) Las coordenadas de los vértices que delimitan la superficie sujeta a cambio de uso de suelo en terrenos forestales correspondan con la presentada en el estudio técnico justificativo.

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0322/2016
Bitácora 09/DSA0046/03/16

- b) Al momento de la visita no se observó inicio de obras ni remoción de vegetación forestal que haya implicado cambio de uso de suelo en terrenos forestales objeto de la visita técnica.
 - c) En la superficie donde se pretende llevar a cabo el proyecto no se observa que haya sido afectada por algún incendio forestal.
 - d) No se observaron otras especies de flora que no hayan sido reportadas en sitios de muestreo para el cambio de uso de suelo.
 - e) La vegetación presente en el área del proyecto es correcta a lo descrito en el estudio técnico justificativo presentado.
 - f) De acuerdo a lo observado se deduce que las medidas de prevención y mitigación a los impactos sobre los recursos forestales, agua, suelo, biodiversidad, contempladas para el desarrollo del proyecto son factibles de acuerdo a lo observado en la visita técnica.
 - g) Es factible el desarrollo del proyecto teniendo en consideración todas las medidas de mitigación propuestas en la visita técnica.
- IX. Que en atención al oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0231/2016 de fecha 09 de mayo de 2016, el Biól. Raúl Narvéez Flores, Coordinador Consejero del Comité Estatal de Restauración y Conservación del Ecosistema Forestal en el Estado de Chihuahua, envió copia de la minuta de acuerdos del proyecto en mención, analizados en la reunión ordinaria del Comité Técnico Estatal de Restauración y Conservación del Ecosistema Forestal, celebrada el día 1 de junio de 2016, en el cual emite opinión favorable.
- X. Que mediante oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0313/2016 de fecha 7 de junio de 2016, esta Dirección General de Gestión de Operación Integral, con fundamento en los artículos 2 fracción I, 3 fracción II, 7 fracción XV, 12 fracción XXIX, 16 fracción XX, 117, 118, 142, 143 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y 120, 121, 122, 123 y 124 de su Reglamento; en los Acuerdos por los que se establecen los niveles de equivalencia para la compensación ambiental por el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, los criterios técnicos y el método que deberá observarse

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0322/2016
Bitácora 09/DSA0046/03/16

para su determinación y en los costos de referencia para la reforestación o restauración y su mantenimiento, publicados en el Diario Oficial de la Federación el 28 de septiembre de 2005 y 31 de julio de 2014, respectivamente, notificó a la Mtra. Laura Trejo Chaparro, en su carácter de Representante Legal del **REGULADO**, que como parte del procedimiento para expedir la autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, debería depositar ante el Fondo Forestal Mexicano, la cantidad de **\$8,476,886.50 (Ocho Millones Cuatrocientos Setenta y Seis Mil Ochocientos Ochenta y Seis Pesos 50/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 194.02 hectáreas de matorral desértico micrófilo, en los municipios de Satevó y Valle de Zaragoza en el Estado de Chihuahua.

- XI. Que mediante escrito de fecha 8 de junio de 2016, recibido en esta **AGENCIA** el día 9 de junio de 2016, la Mtra. Laura Trejo Chaparro, en su carácter de Representante Legal, notificó haber realizado el depósito al Fondo Forestal Mexicano por la cantidad **\$8,476,886.50 (Ocho Millones Cuatrocientos Setenta y Seis Mil Ochocientos Ochenta y Seis Pesos 50/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 194.02 hectáreas de matorral desértico micrófilo, en los municipios de Satevó y Valle de Zaragoza en el Estado de Chihuahua.

CONSIDERANDO

- I. Que esta Dirección General de Gestión de Operación Integral, es competente para dictar la presente resolución, de conformidad con lo dispuesto por los artículos 4 fracción XX y 30 fracción I del Reglamento Interior de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos.
- II. 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:

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0322/2016
Bitácora 09/DSA0046/03/16

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 de fecha 9 de marzo de 2016, el cual fue signado por la Mtra. Laura Trejo Chaparro en su carácter de Representante Legal, dirigido a la **AGENCIA**, en el cual solicitó la autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, por una superficie de 194.02 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado **ETJ 03 Gasoducto El Encino-La Laguna**, ubicado en los municipios de Satevó y Valle de Zaragoza del Estado de Chihuahua.

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 de fechas 7 de marzo y 17 de mayo de 2016, 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 del proyecto **ETJ 03 Gasoducto El Encino-La Laguna**, que fue exhibido por el **REGULADO** adjunto a su solicitud de mérito y la información complementaria señalada en el Resultando III, el cual se encuentra firmado por la Mtra. Laura Trejo Chaparro en su carácter de Representante Legal, así como por el Ing. Eduardo Sigala Chávez en su carácter de responsable técnico de la elaboración del mismo, quien se encuentra inscrito en el Registro Forestal Nacional como prestador de servicios técnicos forestales en el Libro Chihuahua, Tipo UI, Volumen 3, Número 23, Año 13.

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0322/2016
Bitácora 09/DSA0046/03/16

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/DSA0046/03/16.

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:

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 y en la información complementaria entregados en esta **AGENCIA** mediante escritos de fecha 9 de marzo de 2016 y 31 de mayo de 2016, 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 Administrativo.

- III. 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 de 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:

Melchor Ocampo 469, Col. Nueva Anzures, Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11590, Ciudad de México.
Tels: (55) 9126 0100 exts. 13420 - 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 Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0322/2016
Bitácora 09/DSA0046/03/16

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 de suelo en terrenos forestales por excepción, cuando el **REGULADO** demuestre a través de su estudio técnico justificativo, que se actualizan los supuestos siguientes:

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**.

Del estudio técnico justificativo y la información complementaria, se desprende información contenida en diversos apartados de los mismos, los cuales se exponen a continuación:

La obra en cuestión se realiza dentro de los términos normados por el sector correspondiente para el caso, el sector energético, así mismo conlleva también medidas en cuanto a otros sectores que inciden en los elementos del sitio específico donde se realiza la obra entre ellos el forestal y del medio ambiente.

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 Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0322/2016
Bitácora 09/DSA0046/03/16

Este proyecto ocupa parte de los municipios de Chihuahua, Satevó y Valle de Zaragoza. La parte técnica incluirá diseño, ingeniería, suministro, construcción y mantenimiento del ducto, con capacidad de transporte de 1,500 millones de pies cúbicos diarios y con un diámetro de 42 pulgadas.

Con esta disponibilidad, el sistema permitirá llevar gas natural a las nuevas centrales de generación y a otras que operan con combustóleo y que podrán ser reconvertidas para utilizar gas natural. La superficie total del proyecto es de 196.3591 hectáreas, considerando una franja de afectación total de 30 metros a lo largo de 65.41 Km, con presencia de vegetación, la cual se afectará en su totalidad.

La utilización actual del terreno en gran parte del área de proyecto es uso alterno y extensivo en la ganadería con hatos de bovinos.

El clima no presenta condiciones extraordinarias, es decir que no se observaron microclimas o variaciones tangibles.

Los climas semisecos también forman parte del grupo de climas secos, en ellos la evaporación excede a la precipitación pero en menor grado que en los muy secos y secos; están considerados como de transición entre los climas secos del grupo al que pertenecen y los climas subhúmedos de los grupos cálido y templado.

Con base en su temperatura media anual y su régimen de precipitación están clasificados en: semiseco templado con lluvias en verano, semiseco semicálido con lluvias en verano, semiseco semifrío con lluvias en verano y semiseco cálido con lluvias en verano; en conjunto abarcan 17.65% de la superficie de Chihuahua, se localizan principalmente en forma de una franja que atraviesa al estado más o menos de noroeste a sursureste, aunque el área del extremo noroeste, separada de la franja, tiene una dirección hacia el sur; además se encuentran en las barrancas del suroeste.

El ETJ 03 Gasoducto El Encino-La Laguna tiene una superficie total del 196.29 hectáreas de las cuales sólo 194.02 presentan cobertura natural del tipo de matorral desértico micrófilo.

Para la flora:

Melchor Ocampo 469, Col. Nueva Anzures, Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11590, Ciudad de México.
Tels: (55) 9126 0100 exts. 13420 - 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 Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0322/2016
Bitácora 09/DSA0046/03/16

Se realizaron 33 sitios de muestreos para el predio de CUSTF equivalentes al mismo número para la MHF. Los sitios de muestreo se distribuyeron de forma sistemática (acorde al trazo del proyecto) y el diseño de los cuadrantes se definió de acuerdo a la practicidad en campo, adicionalmente se buscó que estos mismos arrojaran una superficie de muestreo aceptable por cuadrante para posteriormente definir la cantidad de sitios.

La cantidad de sitios levantados en la MHF es igual a los levantados en el área sujeta a CUSTF con el fin de poder realizar el comparativo correspondiente por el tipo de vegetación afectada.

Posteriormente, se capturó la información, donde se renombró a los sitios observados en campo, a una numeración continua que permitiera procesar la información. Como parte de este proceso se verifica el nombre común y nombre científico y a partir de esta base de datos se realizan conteos de número de individuos por sitio y cálculo de coberturas.

A continuación se muestra el análisis respecto al Índice de Valor de Importancia, Índice de Shannon-Wiener y Abundancia/ha, tanto para la Microcuenca Hidrológico Forestal (MHF) como para el área de Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales (CUSTF), para el tipo de vegetación de matorral desértico micrófilo en los diferentes estratos reportados en el estudio técnico.

En el análisis comparativo de la MHF y predio sujeta a CUSTF donde se presenta el matorral desértico micrófilo, se caracteriza porque la MHF cuenta con un inventario de 61 especies (49 arbustivas y 12 herbáceas) mientras que el predio presenta 65 especies (51 arbustivas y 14 herbáceas).

- Estrato arbustivo

En este estrato se encontraron un mayor número de especies en el área solicitada para el CUSTF (51) que en la MHF (49) debido a que en el predio sujeta a CUSTF se encuentran especies de vegetación secundaria y perturbada como la *Acacia farnesiana* y *Ambrosia artemisifolia*, lo que origina una mayor diversidad, entre las especies representativas tanto para la MHF como para el predio sujeta a CUSTF se encuentran *Acacia constricta* (489.47 y 552.67), *Jatropha dioica* (773.16 y 395.67) y *Parthenium incanum* (580.38 y 484.27); mientras que en la representación

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0322/2016
Bitácora 09/DSA0046/03/16

de las especies en relación al número de individuos por hectárea, esta es mayor en la MHF (4,582 individuos) que el CUSTF (3,233 individuos), como se puede observar en la siguiente tabla:

**Resultados comparativos de los atributos de flora del estrato arbustivo del matorral
desértico micrófilo en la MHF y en el predio sujeto a CUSTF**

Matorral desértico micrófilo		MHF			CUSTF		
Nombre científico	Nombre común	Índice de Valor de importancia (IVI)	Índice de Shannon-Wiener	Abundancia (No. Ind/ha)	Índice de Valor de importancia (IVI)	Índice de Shannon-Wiener	Abundancia (No. Ind/ha)
<i>Acacia constricta</i>	Largoncillo	43.50	-0.24	489.47	52.66	-0.30	552.67
<i>Acacia farnesiana</i>	Huizache	-	-	-	0.70	0.00	0.87
<i>Agave lechuguilla</i>	Lechuguilla	4.42	-0.07	75.90	0.48	0.00	1.73
<i>Agave parryi</i>	Agave	1.44	-0.02	13.28	0.29	0.00	0.58
<i>Aloysia gratissima</i>	Vara dulce	0.96	-0.01	6.35	2.85	-0.03	16.74
<i>Aloysia wrightii</i>	Oreganillo	17.02	-0.18	313.42	20.33	-0.21	280.52
<i>Ambrosia artemisiifolia</i>	Ambrosia	-	-	-	0.28	0.00	0.29
<i>Baccharis wrightii</i>	Jarilla	3.98	-0.09	104.76	-	-	-
<i>Brickellia californica</i>	Brickellia	0.57	0.00	0.58	-	-	-
<i>Berberis trifoliata</i>	Palo amarillo	-	-	-	0.97	-0.01	2.89
<i>Buddleja marrubifolia</i>	Salvilla	-	-	-	5.05	-0.07	57.72
<i>Buddleja scordioides</i>	Salvilla	1.17	0.00	2.31	-	-	-
<i>Calliandra conferta</i>	Falso mezquite	11.44	-0.19	322.37	7.63	-0.13	129.00
<i>Cassia bahinoides</i>	Vaina	-	-	-	0.28	0.00	0.29
<i>Celtis pallida</i>	Granjel	2.14	-0.01	7.50	7.22	-0.04	27.71
<i>Chenopodium album</i>	Cenizo	15.46	-0.21	405.48	-	-	-
<i>Cevallia sinuata</i>	Espinosa	-	-	-	0.44	-0.01	4.91
<i>Condalia ericoides</i>	Tecomblate	2.54	-0.01	9.52	1.16	0.00	1.73
<i>Condalia warnockii</i>	Tecomblate	-	-	-	2.39	-0.02	8.37

Melchor Ocampo 469, Col. Nueva Anzures, Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11590, Ciudad de México.

Tels: (55) 9126 0100 exts. 13420 - 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 Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0322/2016
Bitácora 09/DSA0046/03/16

Matorral desértico micrófilo		MHF			CUSTF		
Nombre científico	Nombre común	Índice de Valor de importancia (IVI)	Índice de Shannon-Wiener	Abundancia (No. Ind/ha)	Índice de Valor de importancia (IVI)	Índice de Shannon-Wiener	Abundancia (No. Ind/ha)
<i>Coryphantha delaetiana</i>	Biznaga moño	0.86	0.00	2.02	0.56	0.00	0.58
<i>Coryphantha echinus</i>	Cactus eriso	0.28	0.00	0.29	-	-	-
<i>Coryphantha ramillosa</i>	Cactus de ramillete	0.28	0.00	0.29	0.28	0.00	0.29
<i>Coryphantha robustispina</i>	Biznaga robusta	0.28	0.00	0.29	0.33	0.00	1.73
<i>Dasyliroton wheeleri</i>	Sotoj	4.56	-0.04	42.71	2.10	-0.02	15.01
<i>Echinocactus horizionthalonius</i>	Biznaga meloncillo	1.00	-0.01	8.37	0.28	0.00	0.29
<i>Echinocereus dasyacanthus</i>	Huevo de toro	0.64	-0.01	4.04	-	-	-
<i>Echinocereus pectinatus</i>	Huevo de toro	2.58	-0.01	6.64	1.73	-0.01	2.89
<i>Echinocereus viridiflorus</i> var. <i>Cylindricus</i>	Cactacea	0.28	0.00	0.29	-	-	-
<i>Echinocereus enneacanthus</i>	Alicoche	0.29	0.00	0.58	0.29	0.00	0.58
<i>Echinocereus stramineus</i>	Cactus	-	-	-	0.29	0.00	0.58
<i>Ephedra trifurca</i>	Cola de caballo	1.79	-0.02	11.54	1.84	-0.01	5.48
<i>Flourensia cernua</i>	Hojasen	21.20	-0.19	335.64	19.57	-0.20	264.07
<i>Forestiera angustifolia</i>	Forestería	8.97	-0.11	150.36	14.01	-0.16	176.91
<i>Fouquieria splendens</i>	Ocotillo	24.65	-0.12	165.08	12.87	-0.05	38.38
<i>Gymnosperma glutinosum</i>	Cola de zorra	0.66	-0.01	3.46	1.09	-0.02	14.43
<i>Jatropha dioica</i>	Sangregado	21.62	-0.30	773.16	15.95	-0.26	395.67
<i>Koeberlinia spinosa</i>	Corona de cristo	1.69	-0.01	6.64	3.08	-0.01	8.08
<i>Larrea tridentata</i>	Gobernadora	24.59	-0.19	340.84	18.11	-0.19	230.59
<i>Mammillaria heyderi</i>	Mamillaria	-	-	-	0.28	0.00	0.29
<i>Mammillaria wrightii</i> var. <i>Wilcoxii</i>	Cactacea	0.28	0.00	0.29	-	-	-
<i>Mimosa biuncifera</i>	Gatuño	8.32	-0.07	75.04	12.81	-0.10	87.45

Melchor Ocampo 469, Col. Nueva Anzures, Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11590, Ciudad de México.

Tels: (55) 9126 0100 exts. 13420 - 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 Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0322/2016
Bitácora 09/DSA0046/03/16

Matorral desértico micrófilo		MHF			CUSTF		
Nombre científico	Nombre común	Índice de Valor de importancia (IVI)	Índice de Shannon-Wiener	Abundancia (No. Ind/ha)	Índice de Valor de importancia (IVI)	Índice de Shannon-Wiener	Abundancia (No. Ind/ha)
<i>Opuntia chlorotica</i>	Nopal redondo	3.71	-0.02	12.70	2.64	-0.01	5.48
<i>Opuntia confusa</i>	Nopal güero	-	-	-	0.97	-0.02	9.24
<i>Opuntia discata</i>	Nopal	0.91	0.00	2.31	0.59	0.00	0.87
<i>Opuntia engelmannii</i>	Nopal	0.29	0.00	0.29	-	-	-
<i>Opuntia imbricata</i>	Choya	5.37	-0.05	47.91	4.62	-0.04	30.59
<i>Opuntia leptocaulis</i>	Tasajillo	6.68	-0.05	54.83	6.51	-0.08	68.69
<i>Opuntia macrocentra</i>	Nopal violáceo	1.16	0.00	2.31	0.90	0.00	2.02
<i>Opuntia tortispina</i>	Nopal	-	-	-	0.28	0.00	0.29
<i>Parthenium incanum</i>	Mariola	25.40	-0.26	580.38	24.23	-0.28	484.27
<i>Peniocereus greggii</i>	Reina de la noche	-	-	-	0.56	0.00	0.58
<i>Prosopis glandulosa</i>	Mezquite	25.40	-0.26	580.38	32.22	-0.11	107.65
<i>Rhus microphylla</i>	Agrito	1.98	-0.01	7.79	4.36	-0.02	11.83
<i>Rhus virens</i>	Encinilla	0.28	0.00	0.29	-	-	-
<i>Senna wislizeni</i>	Palo prieto	5.08	-0.06	70.71	1.47	-0.01	7.22
<i>Thelocactus bicolor</i>	Cactacea	-	-	-	0.28	0.00	0.29
<i>Thymophylla pentachaeta</i>	Limoncillo	-	-	-	0.87	0.00	1.15
<i>Tecoma stans</i>	Tronadora	2.74	-0.04	32.90	-	-	-
<i>Thelecactus bicolor</i> var. <i>Flavidispinus</i>	Cactacea	0.36	-0.01	4.04	-	-	-
<i>Tiquilia greggii</i>	Cenizo	0.91	-0.02	11.83	7.98	-0.15	165.37
<i>Vigujera longifolia</i>	Yucca	0.30	0.00	0.29	-	-	-
<i>Yucca carnerosana</i>	Yucca	3.77	-0.03	23.95	2.26	-0.01	5.19
<i>Yucca elata</i>	Yuca	-	-	-	0.60	0.00	0.87
<i>Ziziphus obtusifolia</i>	Tecomblate	1.58	0.00	2.02	0.43	-0.01	2.31

Melchor Ocampo 469, Col. Nueva Anzures, Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11590, Ciudad de México.

Tels: (55) 9126 0100 exts. 13420 - 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 Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0322/2016
Bitácora 09/DSA0046/03/16

Matorral desértico micrófilo		MHF			CUSTF		
Nombre científico	Nombre común	Índice de Valor de importancia (IVI)	Índice de Shannon-Wiener	Abundancia (No. Ind/ha)	Índice de Valor de importancia (IVI)	Índice de Shannon-Wiener	Abundancia (No. Ind/ha)
		300	-2.72	4582	300	-2.65	3233

H	2.72
H' máx	3.89
J'	0.70

H	2.65
H' máx	3.93
J'	0.67

En cuanto a los valores de IVI, se mantienen las proporciones de relevancia entre la MHF y predio sujeto a CUSTF, donde en escasos casos, son ligeramente más altos en el predio, debido a que se trata de la suma de valores relativos que resulta proporcional, por lo que en la MHF al tener menos especies, se diluyen las proporciones que componen al Índice de Valor de Importancia. De esta manera, las tres especies más relevantes en cuanto al IVI en el predio sujeto a CUSTF (*Acacia constricta*, *Parthenium incanum* y *Prosopis glandulosa*), son las más relevantes también en la MHF, por lo que se mantienen los atributos de arreglo y composición florística en las dos escalas de análisis (CUSTF y MHF).

Con respecto al Índice de Shannon-Wiener en la MHF se tuvo un valor de 2.72, mayor con respecto al CUSTF el cual fue 2.65, con lo que se concluye que hay una mayor diversidad en la MHF respecto al CUSTF, por lo que a pesar de que la remoción de vegetación incidirá sobre algunos ejemplares de estas especies, el desarrollo del proyecto no representa una amenaza para la permanencia de tales especies en el área, toda vez que éstas se encuentran bien representadas en la unidad de análisis, más allá de los límites del predio sujeto a CUSTF.

En este estrato se encuentran dos especies citadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 mismas que se consideran dentro del programa de rescate y reubicación de las especies de flora silvestre de importancia ecológica, en estatus o de difícil regeneración.

- Estrato herbáceo

Handwritten initials and marks: "SG" and "21"



Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0322/2016
Bitácora 09/DSA0046/03/16

En este estrato se encontraron un mayor número de especies en el área solicitada para el CUSTF (14) que en la MHF (12) debido a que en el predio sujeto a CUSTF se encuentran especies anuales (*Chenopodium álbum*) y especies de vegetación perturbada (*Panicum halli*). En lo que respecta a la representación de las especies en relación al número de individuos por hectárea, esta es mayor en la MHF (12,936 individuos) que en el CUSTF (12,008 individuos), como se puede observar en la tabla siguiente:

Resultados comparativos de los atributos de flora del estrato herbáceo del matorral desértico micrófilo en la MHF y en el predio sujeto a CUSTF

Matorral desértico micrófilo		MHF			CUSTF		
Nombre científico	Nombre común	Indice de Valor de importancia (IVI)	Indice de Shannon-Wiener	Abundancia (No. Ind/ha)	Indice de Valor de importancia (IVI)	Indice de Shannon-Wiener	Abundancia (No. Ind/ha)
<i>Ambrosia psilostachya</i>	Hierba de la cortina	-	-	-	4.09	-0.05	132.58
<i>Ambrosia artemisiifolia</i>	Ambrosia	28.70	-0.28	1818.18	-	-	-
<i>Aristida adscensionis</i>	Tres barbas	-	-	-	26.76	-0.20	928.03
<i>Bothriochloa barbinodis</i>	Popotillo plateado	-	-	-	7.38	-0.08	227.27
<i>Bouteloua curtipendula</i>	Banderita	7.95	-0.05	151.52	14.12	-0.12	454.55
<i>Bouteloua gracilis</i>	Navajita	15.06	-0.11	435.61	17.19	-0.19	852.27
<i>Chenopodium album</i>	Quelite blanco	2.62	-0.01	18.94	-	-	-
<i>Croton pottsii</i>	Encinillo	4.73	-0.07	208.33	5.77	-0.02	37.88
<i>Enneapogon desvauxii</i>	Cola de zorra	45.50	-0.22	1193.18	14.53	-0.09	284.09
<i>Erioneuron pulchellum</i>	Zacate borreguero	120.98	-0.35	6420.45	166.45	-0.30	7272.73
<i>Hilaria mutica</i>	Toboso	21.48	-0.17	795.45	3.26	-0.01	18.94
<i>Panicum halli</i>	Zacate chino	19.80	-0.19	946.97	-	-	-
<i>Muhlenbergia porteri</i>	Liendrilla	-	-	-	8.63	-0.14	568.18
<i>Sphaeralcea angustifolia</i>	Hierba del negro	-	-	-	3.22	-0.03	56.82
<i>Thymophylla pentachaeta</i>	Limoncillo	-	-	-	10.18	-0.13	511.36
<i>Tiquilia greggii</i>	Regeneradora	4.12	-0.04	94.70	-	-	-
<i>Tiquilia mexicana</i>	Pluma	10.33	-0.08	246.21	6.68	-0.05	132.58

Melchor Ocampo 469, Col. Nueva Anzures, Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11590, Ciudad de México.
Tels: (55) 9126 0100 exts. 13420 - 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 Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0322/2016
Bitácora 09/DSA0046/03/16

Matorral desértico microfilo		MHF			CUSTF		
Nombre científico	Nombre común	Índice de Valor de importancia (IVI)	Índice de Shannon-Wiener	Abundancia (No. Ind/ha)	Índice de Valor de importancia (IVI)	Índice de Shannon-Wiener	Abundancia (No. Ind/ha)
<i>Tridens muticus</i>	Zacate	-	-	-	11.73	-0.14	530.30
		300	-1.70	12936	300	-1.55	12008

H	1.70
H' máx	2.48
J'	0.69

H	1.55
H' máx	2.64
J'	0.59

En cuanto a los valores del IVI, se mantienen las proporciones de relevancia entre la MHF y el predio sujeto a CUSTF, donde en escasos casos, son ligeramente más altos en el predio, debido a que se trata de la suma de valores relativos que resulta proporcional. De esta manera las especies más relevantes en cuanto al IVI en el predio sujeto a CUSTF (*Erioneuron pulchellum*, *Enneapogon desvauxii* y *Bouteloua gracilis*), son las más relevantes también en la MHF, por lo que se mantienen los atributos de arreglo y composición florística en las dos escalas de análisis.

Con respecto al Índice de Shannon-Wiener, en la MHF se tuvo un valor de 1.70, mayor con respecto al CUSTF el cual fue de 1.55, por lo que se concluye que hay una mayor diversidad en la MHF con respecto al CUSTF y esta tendencia se mantiene entre las especies que componen este estrato. En la proporción de individuo/especie por la superficie total para este tipo de vegetación, esta es mayor en la MHF con respecto al CUSTF, por lo que puede aseverarse que a pesar de que la remoción de vegetación incidirá sobre algunos ejemplares de estas especies, el desarrollo del proyecto no representa una amenaza para la permanencia de tales especies en el área, toda vez que éstas se encuentran bien representadas en la unidad de análisis, más allá de los límites del predio sujeto a CUSTF. No existen especies reportadas dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010 en este estrato.

Para la fauna:

Para la determinación de los índices de biodiversidad de fauna silvestre se llevó a cabo un muestreo donde se establecieron transectos lineales recorridos caminando con un ancho de observación de

[Handwritten signature and initials]



Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0322/2016
Bitácora 09/DSA0046/03/16

30 metros y una longitud de 500 metros, logrando una superficie de muestreo de 1.5 hectáreas por transectos. Durante el recorrido de los transectos se contabilizan los individuos observados de fauna silvestre de aves, mamíferos y reptiles, ya sea por observación directa o por indicadores de presencia como huellas, excretas, nidos, etc.

Para el presente estudio se realizaron 16 transectos de muestreo para fauna silvestre en área sujeta a cambio de uso de suelo, es igual a los levantados en la MHF, con el fin de poder realizar el comparativo correspondiente.

A continuación se muestra el análisis respecto al número de individuos por especies muestreadas del Índice de Shannon-Wiener y Abundancia/ha, tanto para la MHF como para el área de CUSTF.

Los valores de la MHF, en cuanto a mamíferos, está mejor representada que a nivel del predio, ya que se obtuvo un inventario de 8 especies comparado con el área de CUSTF que solo reporto 5 especies, al igual que la equidad entre las especies es mayor en la MHF que el predio sujeto a CUSTF. De allí, son las aves con mejor representación del Índice de Shannon-Wiener.

Por otra parte, a nivel del predio sujeto a CUSTF, el muestreo arrojó 33 especies (5 mamíferos, 24 aves y 4 reptiles y anfibios) donde la mayor representatividad del Índice de Shannon-Wiener es en aves, pero la mejor equidad la tienen los reptiles y anfibios.

Atributos de la fauna silvestre por estrato comparativo entre la MHF y el predio sujeto a CUSTF.

Grupo	MHF			CUSTF		
	Mamíferos	Aves	Reptiles y anfibios	Mamíferos	Aves	Reptiles y anfibios
No. De especies (S)	8	20	3	5	24	4
Especies en la NOM-059-SEMARNAT-2010	0	1	0	0	0	1
Abundancia (No. Ind/ha)	1.83	2.96	0.54	1.42	2.83	0.88
Índice de diversidad de Shannon-Wiener (H')	1.73	2.79	1.07	1.50	2.85	0.99
(H'/Hmáx)	2.08	3.00	1.10	1.61	3.18	1.39



Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0322/2016
Bitácora 09/DSA0046/03/16

Grupo	MHF			CUSTF		
	Mamíferos	Aves	Reptiles y anfibios	Mamíferos	Aves	Reptiles y anfibios
Equidad (J)	1.20	1.07	1.03	1.07	1.12	1.40

El grupo de mamíferos son uno de los más vulnerables al cambio de uso de suelo debido a que hay especies de lento desplazamiento, sobre todo las pequeñas, por lo que al momento de realizar el rescate de fauna previo al desmonte, se hará énfasis en el rescate de ejemplares de lento desplazamiento, así como la aplicación de otras medidas como la revisión y destrucción de madrigueras dentro de los sitios de CUSTF.

Por último, se hace énfasis en que, en caso, de que exista alguna afectación, esta se hará sobre individuos más no sobre especies, por ende, no se afectará ni la riqueza específica ni la biodiversidad, por lo que se atiende a lo establecido en el artículo 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.

Las medidas que se proponen para evitar un daño con la ejecución del proyecto a la flora y fauna silvestre y a su diversidad son las siguientes:

- Se implementará el programa de rescate y reubicación de las especies de flora preferentemente a las que se encuentran dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010 y las especies con mayor representatividad en el CUSTF.
- Antes del desmonte, se harán recorridos para identificar los ejemplares de flora que puedan ser rescatados, para su posterior reubicación en una zona que presente condiciones similares tanto físicas como bióticas a las originales (misma que también pudiera quedar dentro del terreno del DDV del gasoducto).
- La remoción de la vegetación será por medios mecánicos y manuales, debido a que en el área de cambio de uso de suelo solo hay arbustos y hierbas y no se utilizarán sustancias químicas (herbicidas o agroquímicos) para tal fin. Así mismo, se realizará de forma gradual para evitar daños a la vegetación aledaña a las áreas del proyecto

Handwritten signature and initials



Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0322/2016
Bitácora 09/DSA0046/03/16

así como para permitir el libre desplazamiento de la fauna silvestre a zonas seguras fuera del proyecto.

- *No se permitirán fogatas y quemas en el área del proyecto con la finalidad de evitar la ocurrencia de accidentes asociados a la pérdida y deterioro de ambientes para flora y fauna.*
- *Se realizará mantenimiento post-reubicación: deshierbe, podas, riegos, etc.*
- *El material producto de la excavación será almacenado en un sitio previamente seleccionado para su posterior dispersión en el terreno.*
- *Se llevarán a cabo actividades de ahuyentamiento permanentes durante todas las actividades de cambio de uso de suelo, con la finalidad de no causarles daños a los individuos de lento desplazamiento.*
- *Búsqueda minuciosa de madrigueras, por lo menos una semana antes de iniciar cualquier actividad de extracción, para tener la seguridad de que no se encuentran individuos de ninguna especie dentro del área.*
- *Rescate y relocalización de fauna de baja movilidad (reptiles), con la finalidad de disminuir el impacto por mortalidad en aquellas poblaciones de especies menos móviles, dicha acción se realizará en forma previa al avance de la maquinaria de construcción y emplazamiento de obras.*
- *Quedará totalmente prohibida la captura y/o caza de animales silvestres, además de tener animales domésticos, por parte de los trabajadores.*
- *Prohibir el ingreso de fauna exótica a las áreas de influencia del proyecto a través de letreros, para evitar que se depreden a los individuos de fauna nativa.*
- *Se llevará a cabo una capacitación al personal de temas del medio ambiente de modo que se pueda crear conciencia.*

Melchor Ocampo 469, Col. Nueva Anzures, Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11590, Ciudad de México.
Tels: (55) 9126 0100 exts. 13420 - 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 Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0322/2016
Bitácora 09/DSA0046/03/16

- *La fauna que se pudiera encontrar en el área destinada para cambio de uso de suelo será remitida al área destinada para reubicación de fauna, la cual contiene todas las condiciones bióticas y abióticas para que se puedan adaptar fácilmente.*
- *Evitar la generación de ruidos excesivos que espanten a la fauna, únicamente se permitirá el acceso a vehículos que cuenten con silenciador.*

Con base en los razonamientos arriba expresados por el **REGULADO**, esta Autoridad Administrativa considera que se encuentra acreditada la primera hipótesis normativa establecida por el artículo 117 párrafo primero de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, ya que ha quedado técnicamente demostrado que el desarrollo del proyecto de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, **no compromete la biodiversidad.**

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 y la información complementaria, se desprende lo siguiente:

Cálculo de erosión hídrica:

La erosión del suelo por escurrimiento hídrico, cuyo origen está en la acción de aguas sobre una superficie desprovista de cobertura vegetal, es quizás el proceso más importante de degradación de suelo, dado que es irreversible y generalmente de gran magnitud (HONORATO et al., 2001).

Son múltiples los factores que favorecen e incrementan la erosión: las lluvias, el suelo, la pendiente, tipo de vegetación y la presencia o ausencia de medidas de conservación; además, el hombre que actúa como uno de los principales factores, al alterar las condiciones ecológicas del lugar, que sea por necesidad, por ignorancia o por aplicar técnicas inadecuadas en el uso de los recursos naturales renovables. Ocampo et al., 1996 y Morgan, 1998 nos dice que, la consecuencia directa de la erosión del suelo es una disminución de la productividad agrícola, a su deterioro físico, a la pérdida de profundidad y en casos extremos a la pérdida total del suelo. De esto se desprende la necesidad de medir o estimar la erosión potencial de los suelos para aplicar medidas que eviten la pérdida de este recurso (Pándo et al., 2003).



Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0322/2016
Bitácora 09/DSA0046/03/16

Objetivos específicos

- Determinar el factor de erosividad de las precipitaciones (R).
- Determinar el factor de erodabilidad del suelo (K).
- Determinar el factor de longitud y gradiente de la pendiente (LS).
- Determinar el factor de cobertura vegetal o uso actual del suelo (C).

Ecuación universal de pérdida de suelo / Ecuación universal de pérdida de suelo revisada (USLE/RUSLE).

$$A = R \times K \times L \times S \times P$$

Donde:

A es la cantidad de material erodado calculado o medido expresado en toneladas por hectárea para una duración de lluvia específica. "A" tiene las unidades de "K", en el periodo de tiempo seleccionado por "R".

R es el factor de erosividad de lluvia, que es medido por el poder erosivo de la lluvia expresado en toneladas de la lluvia por hectárea, hora en joule, por metro cuadrado, una medida de la fuerza erosiva de la lluvia y escurrimiento asociado;

K es el factor de erodabilidad del suelo, es erosión estándar en toneladas por hectáreas por unidad de erosividad "R", para un suelo específico con una pendiente uniforme de 9% de gradiente y 22.1m de longitud de pendiente en barbecho limpio labrado, es una medida de la susceptibilidad inherente de las partículas del suelo a la erosión;

L es el factor de longitud dada y la pérdida, expresa la relación de pérdida de suelo de una pendiente con una longitud dada y la pérdida de suelo de una pendiente con una longitud estándar de 22.13 m con idénticos valores de erodabilidad y gradiente de pendiente;

S es el factor de gradiente de pendiente, expresa la relación de pérdida de suelo de una pendiente específica y la pérdida de suelo de una pendiente con gradiente estándar 9%, bajo



Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0322/2016
Bitácora 09/DSA0046/03/16

otras condiciones similares, definen el efecto de inclinación de la pendiente sobre la pérdida de suelo por unidad de área;

C es el factor combinado de la vegetación y manejo, expresa relación de pérdida de suelo de un área con cobertura y manejo específicos a una área similar pero en barbecho continuamente labrado; y

P es el factor de prácticas de conservación de suelo que expresa la relación de pérdida de suelo de un área cobertura manejo específico, como cultivo en contorno, cultivo en bandas o terrazas, con otro labranza a favor de la pendiente.

Según Mesen (2009), el producto de los primeros factores (R, K, L y S) es el potencial erosivo inherente en el sitio; eso es, la pérdida de suelo que ocurriría en la ausencia de cualquier cobertura vegetal (C) o prácticas de manejo (P). Los dos últimos factores reducen esta pérdida potencial para compensar los efectos de uso de la tierra, manejo y prácticas especiales.

Erosividad de la lluvia en MJ/ha mm/hr (Factor R)

Se buscó correlacionar los datos de precipitación anual con los valores de R estimados en el país utilizando la información de intensidad de la lluvia disponible (Cortés y Figueroa 1991).

De acuerdo con este procedimiento se elaboraron modelos de regresión donde a partir de datos de precipitación anual (P) se puede estimar el valor de R de la EUPS, estos modelos de regresión son aplicados para 14 diferentes regiones del país.

REGIÓN	ECUACIONES
1	$Y = 1.20785x + 0.002276x^2$
2	$Y = 3.45552x + 0.006470x^2$
3	$Y = 3.67516x - 0.001720x^2$
4	$Y = 2.89594x + 0.002983x^2$
5	$Y = 3.48801x - 0.000188x^2$
6	$Y = 6.68471x + 0.001680x^2$
7	$Y = 0.03338x + 0.006661x^2$

Melchor Ocampo 469, Col. Nueva Anzures, Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11590, Ciudad de México.

Tels: (55) 9126 0100 exts. 13420 - 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 Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0322/2016
Bitácora 09/DSA0046/03/16

8	$Y=1.99671x + 0.003270x^2$
9	$Y=7.04579x - 0.002096x^2$
10	$Y=6.89375x + 0.000442x^2$
11	$Y=3.77448x + 0.004540x^2$
12	$Y=2.46190x + 0.006067x^2$
13	$Y=10.74273x - 0.001008x^2$
14	$Y=1.50046x + 0.002640x^2$

Con base en la ecuación de erosividad de la lluvia localizada en la región 4 donde se encuentra el área de interés, tomando como una precipitación media anual de 452.0 de la estación meteorológica Valle de Zaragoza.

Para calcular el factor "R" se usó la ecuación $Y=2.89594x + 0.002983x^2$

Dónde:

X= Precipitación media anual

Solución:

$$Y= (2.89594 (452.0)) + ((0.002983 (452.0) ^2)= 1,918.40$$

Por lo tanto el factor de erosividad de la lluvia es de: 1,918.40 MJ/ha mm/hr

Erodabilidad del suelo (Factor K)

Conociendo las principales propiedades físicas del suelo que influyen en la erosión, es posible determinar la susceptibilidad del suelo a ser erosionado, es decir, la erosionabilidad.

Cuando no se cuenta con los datos necesarios del suelo, la FAO propuso un método sencillo para estimar el factor "K" (FAO, 1980), donde se utiliza la unidad de clasificación del suelo (FAO/UNESCO) y la textura como parámetros para estimar "K". La ventaja de este método radica en su sencillez y en la disponibilidad de información, considerando que los mapas de edafología del INEGI contienen esta información.

Valores del factor de erosividad (K) en función de la unidad de suelo y su textura superficial.



Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0322/2016
Bitácora 09/DSA0046/03/16

UNIDADES DE SUELO DE ACUERDO A LA CLASIFICACIÓN DE LA FAO		TEXTURA		
SÍMBOLO	NOMBRE	GRUESA	MEDIA	FINA
A	ACRISOL	0.026	0.04	0.013
Af	Acrisol ferrico	0.013	0.02	0.007
Gv	Gleysol vertico	0.053	0.079	0.026
H(c,g,h,i)	Feozem calcarico, glejico, háplico, lúvico	0.013	0.02	0.007
I	Litosol	0.013	0.02	0.007
J	Fluvisol	0.026	0.04	0.013
Jc	Fluvisol calcarico	0.013	0.02	0.007
R	Regosol	0.026	0.04	0.013
Re	Regosol eútrico	0.026	0.04	0.013
Rc	Regosol calcarico	0.013	0.02	0.007
Wx	Planosol géllico	0.053	0.079	0.026
X (h,k,l,g,t)	Xerosol (cálcico, háplico, lúvico, gypsico)	0.053	0.079	0.026
Y (h,k,l,g,t)	Yermosol (háplico, cálcico, lúvico, gypsico, takirico)	0.053	0.079	0.026
Z	Solonchak	0.053	0.04	0.013
Zg	Solonchak gléyico	0.026	0.04	0.013

Con base en la información del tipo de suelo y su clase textural, se determina el valor de la erosionabilidad del suelo. Es así como se estableció el valor K para cada uno de los diferentes tipos de suelo dominantes presentes en el trazo del proyecto Gasoducto.

Valores del factor de erosividad (K) presentes en el trazo del proyecto gasoducto.

Factor K para la Franja TEMPORAL						
NOM. SUE1	NOM. SUB1	Textura	Factor K	Sup.	Sup. %	Factor K ponderado
Feozem	lúvico	Media	0.02	1.569148	1.37684688	0.00027537
Regosol	eútrico	Media	0.04	71.6182	62.8412968	0.02513652

AG

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0322/2016
Bitácora 09/DSA0046/03/16

Factor K para la Franja TEMPORAL						
NOM_SUE1	NOM_SUB1	Textura	Factor K	Sup.	Sup. %	Factor K ponderado
Feozem	háplico	Fina	0.007	32.049329	28.1216422	0.00196851
Yermosol	cálcico	Media	0.079	3.114737	2.73302195	0.00215909
Litosol		Media	0.02	5.615362	4.92719211	0.00098544
TOTALES				113.966776	100	0.03052493

Factor K para la Franja PERMANENTE						
NOM_SUE1	NOM_SUB1	Textura	Factor K	Sup.	Sup. %	Factor K ponderado
Litosol		Media	0.02	21.106142	26.3430046	0.0052686
Yermosol	cálcico	Media	0.079	15.133816	18.8888232	0.01492217
Regosol	eútrico	Media	0.04	17.534269	21.8848774	0.00875395
Regosol	eútrico	Media	0.04	26.346254	32.8832948	0.01315332
TOTALES				80.120481	100	0.04209804

LONGITUD Y GRADIENTE DE LA PENDIENTE (FACTOR LS)

El factor L: Donde λ es la longitud de la pendiente (m), m es el exponente de la longitud de la pendiente y θ es el ángulo de la pendiente. La longitud de la pendiente se define como la distancia horizontal desde donde se origina el flujo superficial al punto donde comienza la deposición o donde la escorrentía fluye a un canal definido (Foster et al., 1977, citado por Barrios y Quiñonez, 2000).

Factor LS para la Franja TEMPORAL			
Factor LS	Superficie	Superficie %	Factor LS Ponderado
0.265	58.489238	51.3213169	0.13600149
0.75	25.165109	22.081097	0.16560823
1.25	8.179428	7.17703002	0.08971288
1.75	5.151434	4.52012004	0.0791021
2.5	7.158011	6.2807888	0.15701972

Melchor Ocampo 469, Col. Nueva Anzures, Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11590, Ciudad de México.

Tels: (55) 9126 0100 exts. 13420 - 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 Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0322/2016
Bitácora 09/DSA0046/03/16

Factor LS para la Franja TEMPORAL			
Factor LS	Superficie	Superficie %	Factor LS Ponderado
4	6.886931	6.04292996	0.2417172
6	2.201449	1.93165898	0.11589954
8	0.698285	0.6127094	0.04901675
10	0.000907	0.00079585	7.9585E-05
14	0.01593	0.01397776	0.00195689
38	0.02003	0.0175753	0.00667861
	113.966752	100	1.04279299

Factor LS para la Franja PERMANENTE			
Factor LS	Superficie	Superficie %	Factor LS Ponderado
0.265	42.191214	52.659712	0.13954824
0.75	11.658886	14.5516927	0.10913769
1.25	4.242242	5.29482849	0.06618536
1.75	4.573549	5.70833949	0.09989594
2.5	6.283585	7.84267019	0.19606675
4	8.100617	10.1105448	0.40442179
6	2.584051	3.22520659	0.1935124
8	0.298626	0.37272118	0.02981769
10	0.126282	0.15761513	0.01576151
12	0.002809	0.00350597	0.00042072
16	0.00883	0.0110209	0.00176334
20	0.014879	0.01857078	0.00371416
38	0.033759	0.04213529	0.01601141
55	0.001151	0.00143659	0.00079012
Total	80.12048	100	1.27704713

Cobertura vegetal o uso actual del suelo (Factor C)

Melchor Ocampo 469, Col. Nueva Anzures, Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11590, Ciudad de México.

Tels: (55) 9126 0100 exts. 13420 - 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 Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0322/2016
Bitácora 09/DSA0046/03/16

Los valores de C son menores que la unidad y en promedio indican que a medida que aumenta la cobertura del suelo el valor de "C" se reduce y puede alcanzar valores similares a 0.

FACTOR C	
Arbolado forestal denso	0.01
Arbolado forestal claro	0.03
Matorral con buena cobertura	0.08
Matorral ralo y eriales	0.2
Cultivos arbóreos y viñedos	0.4
Cultivos anuales y herbáceos	0.25
Cultivos en regadío	0.04
Fuente: ICONA 1982	

Los tipos de vegetación predominantes en el trazo del proyecto gasoducto son los siguientes:

Tabla con su valor "C" de acuerdo al tipo cobertura vegetal o uso actual del suelo que hay en el trazo del gasoducto.

Franja temporal		
DESCRIPCION	Factor C	Superficie (Ha)
MATORRAL DESÉRTICO MICRÓFILO	0.08	32.337575
Total		32.337575

Franja permanente		
DESCRIPCION	Factor C	Superficie (Ha)
MATORRAL DESÉRTICO MICRÓFILO	0.08	161.68788
Total		161.68788

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0322/2016
Bitácora 09/DSA0046/03/16

Estimación de la erosión con y sin cambio de uso de suelo en la superficie donde solo será afectada la vegetación presente en el área de cambio de uso de suelo.

Para cálculo de la erosión actual (sin CUSTF) se aplicó el factor "C" correspondiente al valor de "cubierta vegetal", obteniendo los siguientes resultados:

Erosión Actual o sin CUSTF= R*K*C*LS

Resultados del nivel de erosión sin proyecto CUSTF (EN TODA LA FRANJA)							
Tipo de Vegetación	Factor R	Factor K	Factor C	Factor LS	Superficie en Ha	Erosión Actual (ton/ha/año)	Erosión total
MDM	1,918	0.031	0.080	1.043	161.688	4.885	157.975
MDM	1,918	0.042	0.080	1.277	32.338	8.251	266.812
TOTAL					194.025	13.136	424.787

En el cálculo para la erosión en la franja temporal se aplicó un valor en el Factor C de 0.1, esto porque se afectara temporalmente su uso de suelo y por lo tanto ya no se puede considerar el valor al que tenía.

Erosión con el cambio de uso de suelo en la franja temporal= R*K*C*LS

Resultados del nivel de erosión con cambio se usó de suelo (TEMPORAL 5 m de ancho)							
Tipo de Vegetación	Factor R	Factor K	Factor C	Factor LS	Superficie en Ha	Erosión (ton/ha/año)	Erosión total
MDM	1,918	0.031	0.100	1.043	161.688	6.106	987.346
TOTAL					161.688	6.106	987.346

En el cálculo para la erosión en la franja permanente se aplicó un valor en el Factor C de 0.9, esto porque se afectara permanente su uso de suelo y por lo tanto se debe considerar un valor muy aproximado a la unidad, eso significa que el suelo no contara con cubierta vegetal.

Handwritten signature and initials

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0322/2016
Bitácora 09/DSA0046/03/16

Erosión con el cambio de uso de suelo en la franja permanente= $R*K*C*LS$

Resultados del nivel de erosión con cambio de uso de suelo (PERMANENTE 25 m de ancho)							
Tipo de Vegetación	Factor R	Factor K	Factor C	Factor LS	Superficie en Ha	Erosión (ton/ha/año)	Erosión total
MDM	1,918	0.042	0.900	1.277	32.338	92.822	3001.635
TOTAL					32.338	92.822	3001.635

En el área del proyecto sin el cambio de uso de suelo se está perdiendo actualmente 13.136ton/ha/año lo que indica que el nivel de degradación es ligera-moderada, mientras que aplicando el cambio de uso de suelo en el área donde se afectara de manera temporal se perderán 6.106 ton/ha/año lo que indica que el nivel de degradación es ligera y en la franja de afectación permanente se perderán 92.822 ton/ha/año, por lo que se consideraría una erosión severa de acuerdo a la clasificación de la Conaza.

Se requiere estimar la diferencia que existe entre el valor de la erosión actual sin cambio de uso de suelo y el valor de la erosión llevado a cabo el cambio de uso de suelo, quedando de la siguiente manera:

Erosión= Erosión con CUSTF - Erosión actual sin CUSTF.

Erosión= 98.928 ton/ha- 13.136 ton/ha

Erosión= 85.792 ton/ha

Este valor estimado está representado por hectárea, para representar las toneladas/año queda de la siguiente manera:

Erosión= Erosión con CUSTF - Erosión actual sin CUSTF.

Erosión 3,988.981ton/ha/año - 424.787 ton/ha/año

Erosión 3,564.14 ton/ha/año

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0322/2016
Bitácora 09/DSA0046/03/16

El valor determinado de la erosión total 3,564.194 ton/ha/año, representa la cantidad de pérdida de suelo que se pretende mitigar mediante la aplicación de medidas de mitigación.

Cálculo de erosión eólica:

Para conocer la pérdida de suelo eólica que ocurre actualmente en el predio donde se establecerá el proyecto, fue necesario adaptar distintas ecuaciones planteadas por diversos autores (Entre ello W. H. Wischmeier y D.D. Smith en 1965; E. L. Skidmore y N. P. Woodruff en 1968), a efecto de lograr darles expresión en el TO y como consecuencia del CUSTF que este documento propone, por lo que para su obtención fue necesario calcular los siguientes valores:

PECRE.- Período de crecimiento (días con lluvia al año).

IAVIE.- Índice de agresividad del viento.

CATEX.- Calificación de textura y fase.

CAUSO.- Calificación por uso del suelo.

Para obtener estos valores, para el área sujeta a CUSTF fue necesario aplicar las fórmulas de erosión eólica y el índice de erosión laminar. La fórmula para calcular la erosión eólica en ton/ha/año es:

$$\text{Erosión eólica} = \text{IAVIE} * \text{CATEX} * \text{CAUSO}$$

Donde los valores que se obtienen oscilan entre 0.0 a más de 200 ton/ha/año, mismos que se clasifican según la siguiente tabla:

Valores de erosión eólica

Clase de degradación Sin influencia de erosión hídrica	Valor de la erosión laminar eólica.
Sin erosión	Menor de 12 t/h/a
Ligera	De 12 a 50 t/h/a
Moderada	De 50 a 100 t/h/a
Alta	De 100 a 200 t/h/a
Muy alta	Mayor de 200 t/h/a

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0322/2016
Bitácora 09/DSA0046/03/16

Índice de erosión laminar

La estimación de este índice nos permite distinguir el tipo de erosión eólica a que está sujeta el área sujeta al CUSTF, así como determinar la cantidad potencial de suelo perdido por procesos erosivos de tipo eólico y poder calificar la degradación atribuida a estos procesos, y por lo tanto, poder determinar los diferentes niveles de susceptibilidad del suelo a procesos erosivos.

La aplicación de este índice resulta ser una importante herramienta de análisis en la fase del diagnóstico del predio, el resultado de su aplicación permite, conjuntamente con otros, proponer las políticas y precisar la estrategia a través de propuestas de mitigación o restauración concretas.

Para poder estimar este índice es necesario generar una base de datos por unidad regional con los siguientes datos:

- Precipitación modal anual (en milímetros).
- Unidades de suelo (clasificación FAO/UNESCO).
- Fases de suelo (clasificación FAO/UNESCO).
- Clase textural del suelo (clasificación FAO/UNESCO).
- Pendiente del terreno o topografía dominante.
- Uso de suelo y vegetación

La caracterización física del área donde se pretende establecer los componentes del proyecto se realiza mediante técnicas de descripción de suelos, vegetación, clima y geomorfología, entre otras, que contienen toda la información necesaria para la aplicación de los índices de evaluación ambiental, incluyendo el de erosión laminar.

Es así como el índice de erosión laminar o de erosión por capas contempló tres fases:

1. Identificación del área como zona de influencia de la erosión hídrica o eólica; para lograr esto se realizaron los siguientes pasos:
 - Obtención del periodo de crecimiento (PECRE), que se define como el número de días al año con disponibilidad de agua y temperatura favorable para el desarrollo de un cultivo. El cálculo fue 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 Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0322/2016
Bitácora 09/DSA0046/03/16

$$PECRE = 0.2408 (\text{Precipitación}) - 0.0000372 (\text{precipitación})^2 - 33.1019$$

Sustituyendo:

$$PECRE = 0.2408 (452 \text{ mm}) - 0.0000372 (452 \text{ mm})^2 - 33.1019$$

$$PECRE = 0.2408 (452 \text{ mm}) - 0.0000372 (452 \text{ mm})^2 - 33.1019$$

$$PECRE = 68.14$$

- Con el periodo de crecimiento, se calculó el "índice de agresividad del viento" (IAVIE), mediante la siguiente fórmula:

$$IAVIE = 160.8252 - 0.7660 (PECRE)$$

Sustituyendo:

$$IAVIE = 160.8252 - 0.7660 * (68.14)$$

$$IAVIE = 160.8252 - 52.19 = 108.63$$

$$IAVIE = 108.63$$

- De acuerdo con el IAVIE obtenido, se procedió a evaluar la erosión laminar eólica.
- 2. Evaluación de la erosión laminar eólica.
- Una vez determinada el área con influencia de la erosión eólica, se procedió a obtener los valores que serán finalmente multiplicados para conocer la cantidad del suelo perdido por este tipo de erosión, ton/ha/año.
- De la información de las unidades de suelo, se estableció si se trataba o no de suelos calcáreos. Los suelos calcáreos son los siguientes:

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0322/2016
Bitácora 09/DSA0046/03/16

Suelos presentes en el área sujeta a cambio de uso de suelo

CLAVE	Nombre suelo 1	Nombre subsuelo 1	Nombre suelo 2	Nombre subsuelo 2	Nombre suelo 3	Nombre subsuelo 3	Textura	Fase física	Superficie (ha)	%
I+Rc+E/2	Litosol	-	Regosol	calcárico	Rendzina	-	Media	-	21.1061	10.88
HI+Vc+I/2/G	Feozem	lúvico	Vertisol	crómico	Litosol	-	Media	Gravosa	1.5691	0.81
Re+XI+Xh/2/L	Regosol	eútrico	Xerosol	lúvico	Xerosol	háplico	Media	Lítica	71.6183	36.91
Hh+Vp/3/P	Feozem	háplico	Vertisol	pélico	-	-	Fina	Pedregosa	32.0493	16.52
Yk+Rc+Xh/2	Yermosol	calcárico	Regosol	calcárico	Xerosol	háplico	Media	-	18.2485	9.41
I+Re+Hh/2	Litosol	-	Regosol	eútrico	Feozem	háplico	Media	-	5.6153	2.89
Re+Hh/2/L	Regosol	eútrico	Feozem	háplico	-	-	Media	Lítica	17.5343	9.04
Re+XI+E/2/L	Regosol	eútrico	Xerosol	lúvico	Rendzina	-	Media	Lítica	26.2845	13.55
Total									194.0255	100.00

Clasificación de los suelos calcáreos

Suelos calcáreos						
Bk	Ck	E	Gc	Hc	Jc	Kk
Lk	Rc	Xk	Xy	Yk	Yy	

- En el caso de los suelos no calcáreos que se presentan en el área destinada para el CUSTF, se procedió a calificar la textura y la fase (CATEX), considerando las texturas 1, 2 y 3, y las fases gravosa y pedregosa, clasificándole de acuerdo a la siguiente tabla:

Clasificación de CATEX para suelos no calcáreos

CATEX	Textura y fase de suelos no calcáreos
3.5	1
1.25	2
1.85	3
1.75	1 y Fase Gravosa o Pedregosa
0.62	2 y Fase Gravosa o Pedregosa
0.92	3 y Fase Gravosa o Pedregosa

- La textura y la fase (CATEX), del suelo calcáreo, se clasificaron de acuerdo a los siguientes valores:



Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0322/2016
Bitácora 09/DSA0046/03/16

Clasificación de CATEX para suelos calcáreos

CATEX	Textura y fase de suelos Calcáreos
3.5	1
1.75	2
1.85	3
0.87	Pedregosa o Gravosa

Debido a la existencia de más de un suelo no calcáreo dentro del área sujeta a Cambio de Uso de Suelo, la presencia de más de una unidad de textura y fase, implicó el cálculo del promedio ponderado, según el porcentaje de ocurrencia de cada uno:

Calificación de CATEX para los suelos presentes en el área sujeta a Cambio de Uso se Suelo

CLAVE	CATEX Suelo 1	CATEX Suelo 2	CATEX Suelo 3	CATEX PROMEDIO POR UNIDAD DE SUELO (Ai)	Superficie (ha)	Ai*Sup	%	CATEX Ponderado
I+Rc+E/2	1.25	1.75	1.75	1.58	21.1061	33.42	10.88	1.42
HI+Vc+I/2/G	0.62	0.62	0.62	0.62	1.5691	0.97	0.81	
Re+XI+Xh/2/L	1.25	1.25	1.25	1.25	71.6183	89.52	36.91	
Hh+Vp/3/P	1.75	1.75	-	1.75	32.0493	56.09	16.52	
Yk+Rc+Xh/2	1.75	1.75	1.25	1.58	18.2485	28.89	9.41	
I+Re+Hh/2	1.25	1.25	1.25	1.25	5.6153	7.02	2.89	
Re+Hh/2/L	1.25	1.25	-	1.25	17.5343	21.92	9.04	
Re+XI+E/2/L	1.25	1.25	1.75	1.42	26.2845	37.24	13.55	
Total					194.0255	275.07	100.00	

CATEX = 1.42

- Se continuó el procedimiento calificando el uso del suelo (CAUSO), a partir de la siguiente tabla:

Clasificación de CAUSO

CAUSO	Vegetación
0.7	Agricultura de temporal

SG
R

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0322/2016
Bitácora 09/DSA0046/03/16

CAUSO	Vegetación
0.2	Agricultura de riego
0.15	Monte o matorral
0.3	Pastizal
0.2	Bosque

- El CAUSO del predio que se utilizó, fue de 0.15 (Monte o matorral), debido a que es el uso de suelo actual del área sujeta a Cambio de Uso de Suelo:

$$\text{CAUSO} = 0.15$$

- Posteriormente se tomaron los valores IAVIE, CATEX Y CAUSO, y se multiplicaron para obtener la erosión laminar eólica en toneladas por hectárea por año:

$$\text{EROSIÓN EÓLICA} = \text{IAVIE} * \text{CATEX} * \text{CAUSO}$$

Sustituyendo:

$$\text{EROSIÓN EÓLICA} = 108.63 * 1.42 * 0.15$$

$$\text{EROSIÓN EÓLICA} = 23.10$$

Una vez realizada la operación, se clasificó el dato resultante con un nivel de degradación considerando los siguientes rangos:

Clasificación de los niveles de degradación

Clase de degradación	Valor de la erosión eólica
Sin erosión	Menor de 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 ton/ha/año

Aplicando las metodologías anteriores fue posible calcular la erosión laminar eólica para el área solicitada a CUSTF, actualmente y una vez retirada la vegetación de la zona:



Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0322/2016
Bitácora 09/DSA0046/03/16

Cálculo de la erosión eólica

Escenarios		IAVIE	CATEX	CAUSO	EROSION LAMINAR (Ton/ha/año)
Área sujeta a CUSTF	Erosión eólica actual	108.63	1.42	0.15	23.10
	Erosión eólica después del CUSTF	108.63	1.42	0.5	77.00
/1 Dato calculado con cobertura vegetal					
/2 Dato calculado sin vegetación aparente					

De acuerdo a las estimaciones de erosión eólica, actualmente se pierden 23.10 ton/ha*año, lo cual representa una erosión considerada como degradación ligera, sin embargo, al ejecutar el Cambio de Uso de Suelo propuesto en el presente estudio, la erosión eólica aumentaría a 77.00 ton/ha*año, lo cual aumentaría el grado de degradación a moderada.

De todo el proceso anterior se deriva lo siguiente:

Erosión eólica actual

La pérdida de suelo actual promedio anual por erosión eólica en el área sujeta a Cambio de Uso de Suelo se estima en 23.10 ton*ha, tomando en cuenta que el área del ETJ 03 Gasoducto El Encino, La Laguna, es de 194.02 hectáreas, se tiene una pérdida de suelo de 4,482.09 toneladas.

Área sujeta a CUSTF (ha)	Erosión Potencial (ton/ha)	Toneladas
194.0255	23.10	4,482.09

Erosión eólica potencial después del Cambio de Uso de Suelo

La pérdida de suelo potencial promedio anual por erosión eólica después del cambio de uso de suelo propuesto en el área sujeta a CUSTF se estima en 77.00 ton/ha, tomando en cuenta que el área del Gasoducto El Encino-La Laguna, Sección 03 es de 194.0255 hectáreas, se tiene una pérdida de suelo de 14,940.30 toneladas.

Handwritten signature and initials



Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N°-ASEA/UGI/DGGOI/0322/2016
Bitácora 09/DSA0046/03/16

Área sujeta a CUSTF (ha)	Erosión Potencial (ton/ha)	Toneladas
194.0255	77.00	14,940.30

Cabe destacar que la erosión potencial es aquella que se generará en un suelo alterado al máximo con implementos mecánicos, por lo tanto estos valores son los niveles máximos que se podrían esperar.

Pérdida de suelo proyectada al darse el Cambio de Uso de Suelo

Al comparar la pérdida de suelo actual contra la potencial, es posible conocer la cantidad de suelo que se perderá en promedio al año por el CUSTF, esto es:

$$A_{CUSTF} = A_p - A_A$$

$$A_{CUSTF} = 14,940.30 \text{ ton} - 4,482.09 = 10,458.21 \text{ ton}$$

$$A_{CUS} = 10,458.21 \text{ ton}$$

La pérdida de suelo promedio estimada por erosión eólica al darse el CUSTF es de 10,458.21 toneladas al año. Según Megahan (1974) la tasa de erosión se reduce exponencialmente, alcanza valores similares a los valores de erosión de laderas en su estado natural. Sin embargo, con las medidas propuestas en el presente estudio esta se reducirá de manera significativa.

Debido a las condiciones del proyecto y con el fin de compensar la pérdida de suelo se propone realizar obras de restauración y conservación de suelos enfocadas a mitigar la erosión eólica por un volumen de 10,458.21 ton/año y la hídrica de de suelo, las cuales se mitigaran con las siguientes obras:

Obra	Descripción	Unidad	Cantidad	Volumen de suelo a retener (Ton/año)
Bordo y acomodo de material	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Ancho de bordo de 1.5 a 2 m. ✓ Altura de bordo de 0.40 a 1 m. dependiendo del tipo y cantidad de suelo. 	Metros lineales	64,657.803	28,287.79



Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0322/2016
Bitácora 09/DSA0046/03/16

Obra	Descripción	Unidad	Cantidad	Volumen de suelo a retener (Ton/año)
vegetal muerto.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Profundidad de corte mínima de 0.20. ✓ Aguas arriba de la pendiente. (contrapendiente) ✓ Acomodo de material vegetal muerto sobre bordo, aguas arriba preferentemente. 			
			TOTAL	28,287.79

Para el presente proyecto, se construirán aproximadamente 64,657.803 metros lineales al margen contra pendiente del derecho de vía del proyecto, los cuales resultarán del mismo material vegetativo removido en el derecho de vía del proyecto. Este material tendrá la función de disminuir la velocidad de escorrentía y retener los suelos que pudieran ser erosionados en el mismo sitio de proyecto.

Las obras quedarán al margen del derecho de vía exceptuando puntos de acceso, cruce de arroyos y otros que requieran espacios libres para maniobras.

Posteriormente, es necesario calcular el volumen de retención de cada metro de bordo, de acuerdo a la siguiente fórmula:

$$\text{Tan}(\alpha) = a/b$$

Donde:

Tan (α) = pendiente promedio.

a = altura del bordo.

Sustituyendo el valor de la pendiente en la ecuación y el valor de "a":

$$0.1 = 0.25/b$$

Y despejando la fórmula para obtener el valor de "b":

Handwritten initials and marks: a large vertical line, and the letters 'A' and 'G' written in a stylized cursive font.

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0322/2016
Bitácora 09/DSA0046/03/16

$$b = a / \tan(\alpha):$$
$$b = 0.25 \text{ m} / 0.1$$
$$b = 2.5 \text{ m}$$

Entonces el área sería igual a:

$$\text{Area} = (b)(a) / 2:$$
$$\text{Area} = 2.5 \text{ m} \times 0.25 \text{ m} / 2 = 0.3125 \text{ m}^2$$
$$\text{Área} = 0.3125 \text{ m}^2$$

Por lo que el volumen de retención en un metro de bordo, sería igual a:

$$\text{Volumen} = \text{Area} \times 1 \text{ m}$$
$$\text{Volumen} = 0.3125 \text{ m}^2 \times 1 \text{ m}$$
$$\text{Volumen} = 0.3125 \text{ m}^3$$

Posteriormente se transforma el volumen de suelo en peso, tomando la textura del suelo que para este caso es franco con una densidad aparente de 1.4 gramos/cm³.

Al aplicar la fórmula de densidad aparente del suelo, donde se relaciona el peso y el volumen, se tiene que:

$$\text{Densidad aparente} = \text{peso} / \text{volumen}.$$

Por lo que al despejar el peso:

$$\text{Peso} = \text{densidad aparente} \times \text{volumen}.$$

Y sustituyendo los valores de un suelo franco arenoso:

$$\text{Peso} = 1.4 \text{ ton/m}^3 \times 0.3125 \text{ m}^3$$
$$\text{Peso} = 0.4375 \text{ toneladas}.$$

A partir de estos cálculos se sabe que en un metro de bordo, puede retener hasta 0.4375 toneladas, por lo que con la siguiente estimación se obtiene:

Metros de obra = 64657.803

Toneladas de suelo retenido en 1 año = Metros de obra x Ton de suelo retenido por metro de obra

Toneladas de suelo retenido en 1 año = 64,657.803m x 0.4375 ton/m



Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0322/2016
Bitácora 09/DSA0046/03/16

Toneladas de suelo retenido en 1 año = 28,287.79 ton

Erosión a mitigar en área sujeta a cambio de uso de suelo			
Erosión en área CUSTF (ton/año)	Sin cambio de uso de suelo	Con cambio de uso de suelo	Erosión potencial con cambio de uso de suelo (a mitigar)
Eólica	4,482.09	14,940.30	10,458.21
Hídrica	424.78	3,988.98	3,564.20
TOTAL	4,906.87	18,929.28	14,022.41

Considerando además las obras de mitigación para la retención del suelo y captación del agua resulta el siguiente balance:

Mitigación de la erosión generada por el cambio de uso de suelo a través de obras de conservación de suelos y agua			
	Erosión potencial con cambio de uso de suelo (a mitigar ton / año)	Acomodo de material vegetal removido y capa de suelo orgánico en orilla lateral del derecho de vía área CUSTF	Residual (ton/año)
Erosión en área CUSTF (ton/año)	14,022.41	28,287.79	-14,265.38

En la tabla anterior se puede observar que el bordo propuesto como medida de mitigación tiene una capacidad de retener 28,287.79 toneladas de suelo al año; y la necesidad de mitigación es de 14,022.41 toneladas de suelo al año, por lo que hay una mitigación excedente de 14,265.38 toneladas al año, teniendo entonces un impacto positivo en el proceso de degradación física del suelo en el área de cambio de uso de suelo en terrenos forestales.

Además se realizarán las siguientes medidas para asegurar que no se provoque la erosión hídrica y eólica:

Handwritten signatures and marks:
A large handwritten '2' at the bottom right.
Handwritten initials 'Al' and 'a' in the bottom right area.



Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0322/2016
Bitácora 09/DSA0046/03/16

- Durante la operación de excavado, se retirará la tierra vegetal y se colocará en lugares para poder reutilizarla en actividades de recuperación del sitio como en el relleno de la zanja y la reubicación de individuos.
- No se acumulará material al lado de los caminos, éste se esparcirá en áreas aledañas de manera tal de no dejar montículos, evitando así el escurrimiento por lluvias y el posterior aplaste de la vegetación.
- Se retirará todo el material removido (capa superficial del suelo), será almacenado en un sitio previamente seleccionado para su posterior dispersión en el área del proyecto.
- Circulación de los caminos y la maquinaria sólo por la superficie autorizada para cambio del uso de suelo y caminos existentes.
- Para evitar los impactos ocasionados por el transporte de los agregados del subsuelo, se deberán usar camiones cubiertos por una lona en los que se impidan las pérdidas accidentales de material en el trayecto y colocar señalamientos apropiados en los y puntos de entrada y salida de los mismos.
- Protección del suelo a la hora de cargar combustible o diésel.
- Instalación de áreas de confinamiento de residuos de acuerdo con su tipo.
- Evitar la disposición sobre el suelo de los residuos orgánicos producto de la ingesta y desechos de los trabajadores colocando tambos de basura.

Con base en los razonamientos arriba expresados y en lo expuesto por el **REGULADO**, esta Autoridad Administrativa considera que se encuentra acreditada la segunda hipótesis normativa establecida por 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 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 Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0322/2016
Bitácora 09/DSA0046/03/16

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 y de la información complementaria se desprende lo siguiente:

La fórmula general que se utiliza en el balance hidrológico es la siguiente:

$$\text{PRECIPITACIÓN} - \text{EVAPOTRANSPIRACIÓN} = \text{ESCORRENTÍA SUPERFICIAL} + \text{INFILTRACIÓN}$$

Para la estimación de la evapotranspiración se requieren los datos de precipitación y temperatura; los datos fueron obtenidos mediante el promedio de estaciones meteorológicas cercanas al área del proyecto. Para obtener la evapotranspiración se utilizó la fórmula de Coutagne:

$$\text{ETR} = P - XP2$$

Dónde:

ETR = Evapotranspiración real,
m/año P = Precipitación media
anual, m/año t = Temperatura
media anual en °C $X = 1/(0.8+0.14t)$

Escurrimiento: El volumen medio anual de escurrimiento natural se determina indirectamente, mediante la siguiente expresión, con los datos aplicables al área de CUSTF:

$$\text{Ve} = P * \text{CUSTF} * \text{Ce}$$

Donde

Ve = Volúmen medio anual de escurrimiento
P = Precipitación media anual, m/año
CUSTF = Superficie destinada al cambio de uso del suelo, m²
Ce = Coeficiente de escurrimiento

Coeficiente de escurrimiento: En función del tipo y uso de suelo y del volumen de precipitación anual, de la cuenca en estudio. Se clasifican los suelos del área sujeta a cambio de uso de suelo en terrenos forestales, en tres diferentes tipos: A (suelos permeables); B (suelos medianamente permeables); y C (suelos casi impermeables), y al tomar en cuenta el uso actual del suelo, se



Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0322/2016
Bitácora 09/DSA0046/03/16

obtiene el valor del parámetro K, de acuerdo con la siguiente tabla:

Uso de Suelo	Tipo de suelo		
	A	B	C
Barbecho, arenas incultas y desnudas	0.26	0.28	0.30
Cultivos:			
En hilera	0.24	0.27	0.30
Legumbres o rotación de pradera	0.24	0.27	0.30
Granos pequeños	0.24	0.27	0.30
Pastizal:			
% del suelo cubierto o pastoreo			
Mas del 75% -poco-	0.14	0.20	0.28
Del 50% al 75% - regular-	0.20	0.24	0.30
Menos del 50% -excesivo-	0.24	0.28	0.30
Bosque			
Cubierto mas del 75%	0.07	0.16	0.24
Cubierto del 50 al 75%	0.12	0.22	0.26
Cubierto del 25% al 50%	0.17	0.26	0.28
Cubierto menos del 25%	0.22	0.28	0.30
Zonas urbanas	0.26	0.29	0.32
Caminos	0.27	0.30	0.33
Pradera permanente	0.18	0.24	0.30

A Suelos permeables, tales como arenas profundas y suelos poco compactos
B Suelos medianamente permeables, tales como arenas de mediana profundidad, suelos más compactos que los correspondientes a los suelos A; terrenos migajosos
C Suelos impermeables, tales como arenas o suelos muy delgados sobre una capa impermeable, o bien arcillas

Valores de K, en función del tipo y uso de suelo	
Tipo de suelo	Características
A	Suelos permeables, tales como arenas profundas y loess poco compactos.
B	Suelos medianamente permeables, tales como arenas de mediana profundidad; loess algo más compactos que los correspondientes a los suelos A; terrenos migajosos.
C	Suelos impermeables, tales como arenas o loess muy delgados sobre una capa impermeable, o bien arcillas.

Una vez obtenido el valor de K, el coeficiente de escurrimiento anual (Ce), se calcula mediante alguna de las fórmulas siguientes:

Si K resulta menor o igual que 0.15 entonces $Ce = K (P-250) / 2000$

Si K es mayor que 0.15 entonces $Ce = K (P-250) / 2000 + (K-0.15)/1.5$

Melchor Ocampo 469, Col. Nueva Anzures, Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11590, Ciudad de México.

Tels: (55) 9126 0100 exts: 13420 - 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 Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0322/2016
Bitácora 09/DSA0046/03/16

Precipitación: La precipitación media anual se obtuvo a partir de la estación climatológica 8152 Valle de Zaragoza, en un valor promedio de 452.00 mm con un rango de datos de 1981-2010.

Temperatura: Al igual que la precipitación promedio, el valor de la temperatura se obtuvo a partir de la información generada por la estación climatológica 8152 Valle de Zaragoza, obteniendo un valor promedio de 18.8 °C.

Volumen precipitado en la superficie del CUSTF

El área de CUSTF tiene una superficie de 194.02 hectáreas, por lo que el cálculo del volumen de precipitación m³ es:

$$V_{pCUSTF} = P * SCUSTF$$

Dónde:

Vp= Volumen precipitado en la superficie del CUSTF

P= Precipitación en m/año (0.5098 m/año)

SCUSTF= Superficie del cambio de uso del suelo (366,900 m²)

$$V_{pCUSTF} = (0.45200m) * (1,940,255 m^2)$$

$$V_{pCUSTF} = 876,995.26 m^3$$

Evapotranspiración

De acuerdo a los datos de precipitación y temperatura promediados de las estaciones meteorológicas consideradas, se procedió como segundo paso a estimar el valor de la ETR de acuerdo con la fórmula de Coutagne:

$$ETR = P - XP^2$$

Dónde:

ETR= Evapotranspiración

P= Precipitación en m/año (0.5098 m)

X= 1/(0.8+0.14t), donde t= temperatura media anual de las estaciones climatológicas (4.30 °C)

Primeramente se calcula el valor de X, como sigue:

$$X = 1 / (0.8 + (0.14 * 18.8)) = 0.291$$



Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0322/2016
Bitácora 09/DSA0046/03/16

Posteriormente se calcula la ETR, como sigue:

$$ETR = P - X P^2$$

El resultado obtenido se multiplica por el área de CUSTF y se obtiene el volumen evapotranspirado:

$$ETR_{CUSTF} = 761,550.088 \text{ m}^3$$

Coefficiente de escurrimiento (Ce)

Para el cálculo del coeficiente de escurrimiento se determinó el valor de $K = 0.22$ de acuerdo a las condiciones actuales de cobertura y el tipo de suelo presente (tipo B) en la superficie sujeta a cambio de uso de suelo, por lo que se utilizó la siguiente fórmula (mayor a 0.15):

- K = Parámetro que depende del tipo y uso de suelo
- Coeficiente de escurrimiento anual (Ce)
- Si K es mayor que 0.15 entonces $Ce = K(P - 250) / 2000 + (K - 0.15) / 1.5$
- P = Precipitación anual, 452.00 mm
- Coeficiente de escurrimiento para el área sujeta a CUSTF: $Ce = 0.069$

Volumen de escurrimiento en el área sujeta al CUSTF:

El volumen medio anual de escurrimiento natural se determina indirectamente, mediante la siguiente expresión:

$$\text{Vol. de escurrimiento natural} = \text{Precipitación} \cdot \text{Área sujeta a CUSTF} \cdot \text{Coefic. de escurrimiento}$$

De acuerdo a la fórmula del volumen de escurrimiento natural se tiene para el área sujeta a CUSTF:

$$VAE_{CUSTF} = 60,413.280 \text{ m}^3$$

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0322/2016
Bitácora 09/DSA0046/03/16

Finalmente en el área de CUSTF tenemos los siguientes datos de balance hídrico que permite obtener el resultado del volumen de agua que se infiltra en las condiciones actuales: un volumen total precipitado de 761, 550.09 m³ al año y el 86.84% de volumen de evapotranspiración, permitiendo entonces que el 6.89% del agua precipitada y el 6.28% del volumen se infiltre al subsuelo, como se muestra en la tabla a continuación:

Resumen del balance hídrico actual en el área sujeta al CUSTF

Balance hídrico	m ³ /año	%
Volumen precipitado	876,995.26	100
Volumen EVT	761,550.09	86.84
Escurrimiento	60,413.28	6.89
Infiltración	55,031.89	6.28

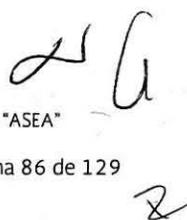
Cálculo de la infiltración una vez ejecutado el CUSTF

Para realizar la estimación del volumen de agua que se dejaría de infiltrar bajo el escenario de haber realizado el CUSTF, se utilizó la misma metodología y los mismos parámetros, con excepción del valor de K en el proceso de obtención del escurrimiento, el cual ahora fue de 0.3 de suelo tipo C y cobertura menor al 25%, indicado para áreas desnudas o desprovistas de vegetación. De acuerdo con lo anterior, los resultados obtenidos se muestran enseguida:

Resumen del balance hídrico después de realizar el CUSTF

Balance hídrico	m ³ /año	%
Volumen precipitado	876,995.26	100
Volumen EVT	761,550.09	86.84
Escurrimiento	114,272.48	13.03
Infiltración	1,172.69	0.13

De esta forma, bajo el escenario de haber realizado el CUSTF se tiene que el volumen de escurrimiento tiende a aumentar como consecuencia de la eliminación de la vegetación, por lo tanto la infiltración disminuye de 114,272.48 de pérdida de agua por infiltración equivalentes a 1,172.69 m³/año.



Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0322/2016
Bitácora 09/DSA0046/03/16

PROYECCION DEL VOLUMEN DE AGUA QUE DEJARÁ DE INFILTRARSE AL EJECUTARSE EL CAMBIO DE USO DE SUELO SOLICITADO		
$I = I_A - I_{CUS}$		
Infiltración actual (I_A) =	55,031.89	m ³
Infiltración después del custf (I_{CUS}) =	1,172.69	m ³
Volumen de agua que dejará de infiltrarse después del CUSTF	53,859.20	m³

Este porcentaje de disminución es mayor al ir del 6.28% de infiltración sin el proyecto, a una estimación de 0.13% una vez establecido el proyecto, lo cual equivale a la pérdida de infiltración de 53,859.20 m³/año.

A nivel del predio, una vez establecido el proyecto, el escurrimiento incrementa y existe una diferencia que se dejarían de captar (infiltrar en el predio) debido al desmonte si el promovente no establece medidas de recuperación de dicho volumen. Sin embargo, se plantean medidas de compensación en la retención de suelo y agua para incrementar la infiltración.

Calculo de capacidad de retención e infiltración de agua de escorrentía.

Capacidad de retención e infiltración de agua por metro lineal de bordo (m ³)	Longitud del Bordo de suelo orgánico (Con altura de 0.25 metros)	Capacidad de Volumen (m ³) de retención de agua con bordo de suelo orgánico en una lámina de 0.25 m de altura
0.3125	64,657.80	20,205.56

Bajo el análisis arriba mencionado, el bordo tiene la capacidad de mitigar la totalidad del escurrimiento ya que las precipitaciones se presentan distribuidas en todo el año, acumulando un total de 0.452 metros anuales, y no existe registro de haberse presentado una mayor a 0.25 metros por lo cual no superaría la capacidad de retención del bordo.

Además se realizarán las siguientes medidas para asegurar que no disminuya la calidad del agua:



Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0322/2016
Bitácora 09/DSA0046/03/16

- Se implementará el uso de rodillo aereador para mejorar la infiltración del agua en el suelo, disminuyendo el escurrimiento superficial, de especial importancia en zonas áridas donde la lluvia es escasa e incierta, ya que se pierde entre el 40 y 60% del agua por escurrimientos; y reduce la pérdida de agua por evaporación.
- Se controlará el escurrimiento a través de obras de acomodo de material vegetal muerto producto del desmonte y bordos en contorno, el drenaje natural hacia afuera del sitio será controlado por los bordos que coadyuvaran a mantener la calidad del agua.
- Troceado y distribución de los residuos no aprovechables de la vegetación para que sirvan de colchón para la caída de agua de lluvia y favorecer la infiltración in situ cerca del área de afectación.
- No se aplicarán pesticidas, debido a que se puede contaminar el agua superficial o subterránea.
- No se construirán más obras solo las que se requieran para el desmonte, si se requiere una ejecución mayor de obra que la que se propone, deberán realizarse estudios adicionales.
- Tener contenedores para almacenar temporalmente los residuos sólidos urbanos.
- El cambio de aceite de motores, engrasado y recargue de combustibles de maquinaria, vehículos y equipo, se realizará exclusivamente fuera del área de desmontes, preferentemente en lugares adecuados para ello (talleres mecánicos), lugar donde se deberá resguardar los lubricantes usados hasta su entrega y confinación a algún contratista con licencia, en los lugares autorizados por la autoridad; y fuera del área del proyecto.

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.**

SA

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 Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0322/2016
Bitácora 09/DSA0046/03/16

4.- Por lo que corresponde al **cuarto de los supuestos** arriba referidos, referente a la obligación de **demostrar que los usos alternativos del suelo que se propongan sean más productivos a largo plazo.**

Del estudio técnico justificativo y de la información complementaria se desprende lo siguiente:

Justificación social

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 Gasoducto El Encino-La Laguna.

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.

Melchor Ocampo 469, Col. Nueva Anzures, Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11590, Ciudad de México.
Tels: (55) 9126 0100 exts. 13420 - 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.

Página 89 de 129

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0322/2016
Bitácora 09/DSA0046/03/16

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.

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 El Encino-La Laguna 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 Norte-Noroeste tiene el objetivo de atender la creciente demanda de electricidad en esa región del país, garantizando al 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 Chihuahua, Sonora, Sinaloa y Durango, lo que representará

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 Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0322/2016
Bitácora 09/DSA0046/03/16

un elemento de gran importancia para promover el desarrollo industrial en esas entidades, contribuyendo a su desarrollo económico y la generación de nuevos empleos.

La red de gasoductos Norte-Noroeste 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 en la región norte-noroeste había sido atendida reforzando la red de transmisión e interconectando dicha región con el resto del país, para que recibiera el fluido de otras zonas de la República.

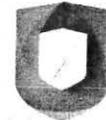
El actual parque de generación de electricidad en esa región tiene uno de los costos de generación más altos en el país, sólo por detrás de Baja California Sur, por lo que se determinó, después de una meticulosa planeación que consideró las variables técnicas, económicas y de disponibilidad y precios de combustibles en el mercado, desarrollar una red de gasoductos que garantice el abasto seguro a las actuales y futuras centrales eléctricas en la región, 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.

Melchor Ocampo 469, Col. Nueva Anzures, Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11590, Ciudad de México.
Tels: (55) 9126 0100 exts. 13420 - 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 Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0322/2016
Bitácora 09/DSA0046/03/16

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:

- 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.

En México, el gas natural se ha convertido en una alternativa importante para el sector productivo y para los consumidores finales, tanto en términos económicos como de cuidado del medio ambiente. En este sentido, el Gobierno Federal ha puesto especial atención en buscar nuevos mecanismos que permitan materializar los proyectos de infraestructura de transporte que demandan, tanto el desarrollo del mercado de Gas Natural, como el crecimiento económico del país, con el fin de extender y fortalecer el Sistema Nacional de Gasoductos, dotándole de redundancia y mayor capacidad de transporte.

La importancia que tiene el gas natural como insumo energético, lo posiciona como la tercera fuente más importante después del petróleo y el carbón, su importancia está vinculada a las incidencias ambientales, ya que según el World Energy Outlook 2010 se genera la mitad de dióxido de carbono que el producido con el carbón para la producción de electricidad.

Justificación económica

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 Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0322/2016
Bitácora 09/DSA0046/03/16

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 de \$1,605,890.

Derivado de lo anterior, considerando el valor de los recursos biológicos 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 \$2,158,179 (M.N).

Sin embargo, considerando la inversión estimada para la construcción del ETJ 03 Gasoducto El Encino-La Laguna, la cual asciende a USD 40'000,000.00, dividido entre las 194.0255 hectáreas solicitadas para CUSTF, arroja un valor estimado de USD 206,158.47 por cada hectárea del terreno, 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 (no se ha identificado algún uso económico o productivo en el área sujeta a CUSTF).

Proyección de producción agrícola del área de CUSTF

En Chihuahua esta actividad económica se desarrolla en el 5% de la superficie estatal, esto es 1.3 millones de hectáreas de las cuales el 33% es de riego (0.429 millones). Los productos que más destacan a nivel estatal son manzana, algodón, nuez, chile verde, alfalfa acicalada, cebolla, durazno, y por su importancia social maíz grano, avena forrajera y frijol. Estos productos han tenido una importante aportación para la economía estatal.

Alrededor del 50% de la producción agrícola es forrajera, situación que adjudica una dependencia por demás importante a la ganadería. Los principales productos son alfalfa, maíz, avena y praderas; los cuales en su mayoría son producidos en la zona Centro-Sur y Centro-Oeste del Estado.

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

Melchor Ocampo 469, Col. Nueva Anzures, Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11590, Ciudad de México.

Tels: (55) 9126 0100 exts. 13420 - 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.

Página 93 de 129



Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0322/2016
Bitácora 09/DSA0046/03/16

- La población total beneficiada serán 8,767 habitantes que es la población reportada para los municipios de Satevó (3,662 habitantes) y Valle de Zaragoza (5,105 habitantes), y sobre la que incidirá esta etapa del proyecto ETJ 03 Gasoducto El Encino-La Laguna.
- Inversión o monto económico destinado para las etapas de desmonte y despalme: de 19 a 25 millones de pesos aproximadamente.
- Número y tipo de empleos (directos e indirectos) generados durante el desmonte y despalme: 35 empleos directos y 10 indirectos.
- Monto económico destinado a la contratación de personal para la etapa de construcción: de 50 a 80 millones de pesos.
- Monto económico destinado a la renta de maquinaria: de 6 a 8 millones de pesos.
- 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.

La derrama económica en la región por el desarrollo del proyecto ETJ 03 Gasoducto El Encino-La Laguna, se estima en alrededor de 120 millones de pesos.

Pudieran involucrarse distintos indicadores tales como: salud, economía, educación, seguridad, buen gobierno, vida comunitaria y bienestar personal. No debe perderse de vista que, este impacto hacia el aspecto económico-social, tan sólo es para una etapa, en su totalidad, el proyecto abarca incluso el mejoramiento de caminos de acceso que facilitarán la comunicación y por tanto, el acceso de servicios básicos y una mejor calidad de vida.

Handwritten signature

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0322/2016
Bitácora 09/DSA0046/03/16

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:

	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.		

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

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

Handwritten signature and initials

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0322/2016
Bitácora 09/DSA0046/03/16

de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, ya que ha quedado técnicamente demostrado que **el uso alternativo del suelo que se propone es más productivo a largo plazo.**

- IV. 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, a menos 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 expresada por el Comité Técnico Estatal de Restauración y Conservación del Ecosistema Forestal en el Estado de Chihuahua, remitió copia de la minuta que se levantó en la reunión de trabajo celebrada el 1 de junio de 2016, en la que se manifiesta opinión favorable.
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.

- V. 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

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0322/2016
Bitácora 09/DSA0046/03/16

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. Se advierte que el expediente del proyecto que nos ocupa presenta lo que a continuación se enuncia: Al respecto y con el objeto de dar cumplimiento a lo que establece el párrafo antes citado, esta Autoridad Administrativa, con base en la información proporcionada en el estudio técnico justificativo y en la información complementaria, ha integrado un programa de rescate y reubicación de flora silvestre con los datos y especificaciones que establece el artículo 123 Bis del Reglamento de la LGDFS, el cual se anexa a la presente resolución, mismo que estará obligado a cumplir el titular de la presente autorización.

En lo que corresponde a la solicitud de opinión técnica respecto a la viabilidad para el desarrollo del proyecto referido dirigido al M.V.Z Jorge Maksabedian de la Roquette, Director General de Vida Silvestre, no se recibió respuesta al oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0189/2016, con acuse de recibido de fecha 4 de mayo de 2016. Lo anterior con fundamento en el artículo 55 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, el cual establece que: *A quien se le solicite un informe u opinión, deberá emitirlo dentro del plazo de quince días, salvo disposición que establezca otro plazo. Si transcurrido el plazo a que se refiere el párrafo anterior, no se recibiese el informe u opinión, cuando se trate de informes u opiniones obligatorios o vinculantes, se entenderá que no existe objeción a las pretensiones del interesado.*

En lo que corresponde a la solicitud de opinión técnica respecto a la viabilidad para el desarrollo del proyecto referido dirigido a la Mtra. Ana Luisa Guzmán y López Figueroa, Coordinadora General de Proyectos y Enlace de la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, emitió respuesta respecto a la viabilidad para el desarrollo del proyecto referido, donde se desprende lo siguiente:

1. *El área del proyecto y su zona de influencia se traslapa con la Región Hidrológica Prioritaria (RHP-39) "Cuenca Alta del Río Conchos", la cual alberga una gran diversidad biológica y de endemismos, incluyendo posibles áreas de nidificación del águila real. La vegetación predominante está conformada por matorral desértico micrófilo.*



Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0322/2016
Bitácora 09/DSA0046/03/16

2. La RHP-39 contiene los siguientes tipos de vegetación: pastizal natural huizachal, matorral desértico micrófilo, matorral desértico rosetófilo, bosques de pino-encinos, encino-pino, encino y vegetación halófila. Fauna característica. Crustáceos Orconectes (*Gremicambarus*) *virilis* y *Procambarus* (*Scapulicambarus*) *clarkii* y peces *Ameiurus melas*, *Astyanax mexicanus*, *Campostoma ornatum*, *Cyprinella lutrensis*, *Cyprinodon eximius*, *C. pachycephalus*, *Dionda episcopa*, *Gambusia affinis*, *G. hurtadoi*, *G. senilis*, *Etheostoma australe*, *E. grahami*, *E. pottsi*, *Lepisosteus osseus*, *Lepomis cyanellus*, *L. marginatus*, *Moxostoma austrinum*, *Notropis amabilis*, *Oncorhynchus chrysogaster*, *Pylodictis olivaris*, *Rhinichthys cataractae*. Todas estas especies se encuentran amenazadas y muchas de ellas son indicadoras de aguas limpias. Hay especies endémicas de peces *Codoma ornata*, *Cyprinella panarcys*, *Cyprinodon macrolepis*, *Gambusia alvarezi*, *Gila nigrescens*, *G. pulchra*, *Notropis braytoni*, *N. chihuahua*, *N. jemezianus*, *Pimephales promelas* (Arriaga et al., 2000).
3. La RHP-39 sufre la modificación del entorno por la deforestación, la desecación y la sobreexplotación de mantos freáticos. Además existe una alta contaminación en la cuenca media por agroquímicos, desechos sólidos y aguas residuales urbanas e industriales. La introducción de especies exóticas ha puesto en riesgo a numerosos endemismos (Arriaga et al., 2000).
4. En el marco de los "Análisis de vacíos y omisiones de conservación" que coordinan la CONABIO y la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP), se ha detectado que el área del proyecto y su área de influencia, se encuentran incluidos en Sitios Prioritarios Epicontinentales (SPEC). En el caso de los SPEC 20400, 21962, 22396, 22397, 22687, 24783, 24918, 26384, 27660, 27784, 28280, 28402, 28903, 29954 y 33429 de prioridad extrema, alta y media para la conservación, se incluyen 88 especies de anfibios, aves, mamíferos, peces, plantas y reptiles, de las cuales 21 se encuentran en alguna categoría de riesgo de la NOM-059-SEMARNAT-2010 y cuatro son endémicas.
5. Servicios ambientales: Entre los servicios ambientales que prestan los matorrales están los de regulación de nutrientes, polinización, control biológico, hábitat, refugio y criadero de especies endémicas, producción de alimentos, combustibles, textiles, medicina y plantas ornamentales. Así mismo proporcionan soporte para actividades culturales, científicas y educativas y tienen valor estético.

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0322/2016
Bitácora 09/DSA0046/03/16

6. Impactos y amenazas: El pastoreo descontrolado es una de las principales causas de deterioro junto con los desmontes para agricultura y ganadería, esto ocasiona pérdida de la vegetación a causa de la compactación y erosión del suelo. La extracción de especies maderables y explotación descontrolada de plantas como materia prima industrial, por ejemplo para la elaboración de cera, destruye la planta en su totalidad. Existió cacería excesiva y descontrolada especialmente del berrendo y el borrego cimarrón que diezmaron las poblaciones.
7. 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). Estos proyectos son catalogados como actividades económicas pioneras, es decir, están asociadas a otras actividades sociales y económicas que pueden causar un mayor daño a la biodiversidad por efectos secundarios (EBI 2003; Carter et al 2006; Avellaneda 1990).

Del estudio técnico justificativo se desprende que la zona del proyecto se encuentra dentro de la siguiente región de importancia para la biodiversidad:

1. Región Hidrológica Prioritaria (RHP-39) "Cuenca Alta del Río Conchos".

En el capítulo XII del estudio técnico justificativo indican la vinculación del proyecto con dicha región hidrológica y en el capítulo VIII y X se proponen medidas de mitigación que se llevarán a cabo con la finalidad de mitigar, aminorar y compensar los impactos que se puedan generar sobre los recursos forestales. Por otra parte es importante mencionar que no existe ninguna limitante para la ejecución del presente proyecto.

Asimismo, establece que: el ETJ-03 El Encino-La Laguna se encuentra dentro de las unidades ambientales biofísicas (UAB), 20 Bolsón de Mapimi Norte y 14 Sierras y Llanuras de Durango. En este apartado se indica la vinculación del proyecto con dichas unidades ambientales y se proponen medidas de mitigación que se llevarán a cabo con la finalidad de mitigar, aminorar y compensar los impactos que se puedan generar sobre los recursos forestales. Por otra parte es importante mencionar que no existe ninguna limitante para la ejecución del presente proyecto.

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0322/2016
Bitácora 09/DSA0046/03/16

En adición a lo anterior, los capítulos II y XII establecen que: *el área de cambio de uso del suelo en terrenos forestales no se localiza en Áreas Naturales Protegidas, Regiones Terrestres Prioritarias o Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves.*

Con base a 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 cuestión.

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

VI. 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 realizó el cálculo del monto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento, determinándose lo siguiente:

1. Mediante oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0313/2016 de fecha 7 de junio de 2016, esta Dirección General de Gestión de Operación Integral, notificó a la Mtra. Laura Trejo Chaparró, en su carácter de Representante Legal del **REGULADO**, que como parte del procedimiento para expedir la autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, debería depositar ante el Fondo Forestal Mexicano, la cantidad de **\$8,476,886.50 (Ocho Millones Cuatrocientos Setenta y Seis Mil Ochocientos Ochenta y Seis Pesos 50/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 194.02 hectáreas de matorral desértico micrófilo, en el Estado de Chihuahua.
2. Mediante escrito de fecha 8 de junio, recibido en esta **AGENCIA** el día 9 de junio de 2016, la Mtra. Laura Trejo Chaparró, en su carácter de Representante Legal, notificó haber realizado el depósito al Fondo Forestal Mexicano por la cantidad **\$8,476,886.50 (Ocho Millones Cuatrocientos Setenta y Seis Mil Ochocientos Ochenta y Seis Pesos 50/100**



Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0322/2016
Bitácora 09/DSA0046/03/16

M.N.), por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 194.02 hectáreas de matorral desértico micrófilo, en el Estado de Chihuahua.

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 I Bis y I Ter, 120, 121, 122, 123, 123 Bis, 124 y 126 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable; 18 fracción III, 30 fracción I del Reglamento Interior de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, así como las demás disposiciones que resulten aplicables, esta Dirección General:

RESUELVE

PRIMERO. - AUTORIZAR por excepción el cambio de uso del suelo en terrenos forestales en una superficie de 194.02 hectáreas para el desarrollo del proyecto denominado **ETJ 03 Gasoducto El Encino-La Laguna**, ubicado en los municipios de Satevó y Valle de Zaragoza en el Estado de Chihuahua, promovido por la Mtra. 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 y el cambio de uso de suelo que se autoriza, se realizará en las superficies correspondientes a 82 polígonos indicados en el estudio técnico justificativo con los números del 1 al 82, los cuales tienen las siguientes coordenadas UTM, Datum WGS84 Z13:

Polígono CUSTF	Superficie (ha)	Vértice	X	Y
1	8.216	1	413,468	3,075,177

Handwritten signature and initials

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0322/2016
Bitácora 09/DSA0046/03/16

Polígono CUSTF	Superficie (ha)	Vértice	X	Y
		2	413,456	3,075,177
		3	413,262	3,077,666
		4	412,207	3,079,250
		5	412,779	3,081,630
		6	412,791	3,081,630
		7	412,220	3,079,252
		8	413,274	3,077,670
		1	413,468	3,075,177
2	12.326	1	413,456	3,075,177
		2	413,438	3,075,177
		3	413,244	3,077,660
		4	412,188	3,079,246
		5	412,761	3,081,629
		6	412,779	3,081,630
		7	412,207	3,079,250
		8	413,262	3,077,666
		1	413,456	3,075,177
3	3.089	1	413,468	3,075,177
		2	413,669	3,072,602
		3	413,656	3,072,620
		4	413,456	3,075,177
		1	413,468	3,075,177
4	4.592	1	413,456	3,075,177
		2	413,656	3,072,620
		3	413,636	3,072,647

Melchor Ocampo 469, Col. Nueva Anzures, Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11590, Ciudad de México.
Tels: (55) 9126 0100 exts. 13420 - 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 Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0322/2016
Bitácora 09/DSA0046/03/16

Polígono CUSTF	Superficie (ha)	Vértice	X	Y
		4	413,438	3,075,177
		1	413,456	3,075,177
5	5.707	1	415,577	3,068,449
		2	415,566	3,068,442
		3	414,128	3,070,072
		4	413,697	3,072,089
		5	413,690	3,072,184
		6	413,656	3,072,620
		7	413,669	3,072,602
		8	413,702	3,072,185
		9	413,709	3,072,091
		10	414,140	3,070,077
		6	8.617	1
1	415,566			3,068,442
2	415,551			3,068,433
3	414,112			3,070,064
4	413,679			3,072,087
5	413,672			3,072,183
6	413,636			3,072,647
7	413,656			3,072,620
8	413,690			3,072,184
9	413,697			3,072,089
10	414,128			3,070,072
7	9.283	1	415,566	3,068,442
		1	420,274	3,062,379

Melchor Ocampo 469, Col. Nueva Anzures, Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11590, Ciudad de México.

Tels: (55) 9126 0100 exts. 13420 - 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 Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0322/2016
Bitácora 09/DSA0046/03/16

Polígono CUSTF	Superficie (ha)	Vértice	X	Y
		2	420,264	3,062,370
		3	420,221	3,062,534
		4	420,003	3,062,808
		5	419,890	3,063,059
		6	419,659	3,063,665
		7	419,242	3,064,254
		8	416,022	3,067,927
		9	415,566	3,068,442
		10	415,577	3,068,449
		11	416,031	3,067,934
		12	419,251	3,064,262
		13	419,670	3,063,670
		14	419,901	3,063,064
		15	420,014	3,062,814
		8	13.931	1
1	420,264			3,062,370
2	420,249			3,062,356
3	420,204			3,062,526
4	419,988			3,062,798
5	419,873			3,063,052
6	419,643			3,063,656
7	419,228			3,064,243
8	416,008			3,067,915
		9	415,551	3,068,433

Melchor Ocampo 469, Col. Nueva Anzures, Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11590, Ciudad de México.

Tels: (55) 9126 0100 exts. 13420 - 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 Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0322/2016
Bitácora 09/DSA0046/03/16

Polígono CUSTF	Superficie (ha)	Vértice	X	Y
		10	415,566	3,068,442
		11	416,022	3,067,927
		12	419,242	3,064,254
		13	419,659	3,063,665
		14	419,890	3,063,059
		15	420,003	3,062,808
		16	420,221	3,062,534
9	2.559	1	420,264	3,062,370
		1	420,308	3,060,263
		2	420,296	3,060,251
		3	420,284	3,060,891
		4	420,355	3,062,030
		5	420,264	3,062,370
		6	420,274	3,062,379
		7	420,367	3,062,031
10	3.844	8	420,296	3,060,891
		1	420,308	3,060,263
		1	420,296	3,060,251
		2	420,279	3,060,232
		3	420,266	3,060,892
		4	420,337	3,062,028
		5	420,249	3,062,356
		6	420,264	3,062,370
		7	420,355	3,062,030
		8	420,284	3,060,891

Melchor Ocampo 469, Col. Nueva Anzures, Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11590, Ciudad de México.

Tels: (55) 9126 0100 exts. 13420 - 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 Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0322/2016
Bitácora 09/DSA0046/03/16

Polígono CUSTF	Superficie (ha)	Vértice	X	Y
		1	420,296	3,060,251
11	2.708	1	420,478	3,059,146
		2	420,536	3,058,008
		3	420,524	3,058,023
		4	420,466	3,059,145
		5	420,299	3,060,125
		6	420,296	3,060,251
		7	420,308	3,060,263
		8	420,311	3,060,126
		1	420,478	3,059,146
12	4.000	1	420,466	3,059,145
		2	420,524	3,058,023
		3	420,504	3,058,046
		4	420,448	3,059,143
		5	420,281	3,060,123
		6	420,279	3,060,232
		7	420,296	3,060,251
		8	420,299	3,060,125
		1	420,466	3,059,145
13	0.631	1	420,460	3,057,502
		2	420,447	3,057,500
		3	420,533	3,057,836
		4	420,524	3,058,023
		5	420,536	3,058,008
		6	420,545	3,057,835

Melchor Ocampo 469, Col. Nueva Anzures, Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11590, Ciudad de México.

Tels: (55) 9126 0100 exts. 13420 - 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.

Handwritten signature and initials



Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0322/2016
Bitácora 09/DSA0046/03/16

Polígono CUSTF	Superficie (ha)	Vértice	X	Y
14	0.986	1	420,460	3,057,502
		1	420,447	3,057,500
		2	420,427	3,057,496
		3	420,515	3,057,838
		4	420,504	3,058,046
		5	420,524	3,058,023
		6	420,533	3,057,836
		1	420,447	3,057,500
15	1.724	1	420,428	3,056,147
		2	420,420	3,056,134
		3	420,219	3,056,518
		4	420,259	3,056,772
		5	420,447	3,057,500
		6	420,460	3,057,502
		7	420,271	3,056,769
		8	420,232	3,056,520
		1	420,428	3,056,147
16	2.610	1	420,420	3,056,134
		2	420,410	3,056,116
		3	420,200	3,056,515
		4	420,241	3,056,775
		5	420,427	3,057,496
		6	420,447	3,057,500
		7	420,259	3,056,772
		8	420,219	3,056,518

Melchor Ocampo 469, Col. Nueva Anzures, Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11590, Ciudad de México.

Tels: (55) 9126 0100 exts. 13420 - 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 Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0322/2016
Bitácora 09/DSA0046/03/16

Polígono CUSTF	Superficie (ha)	Vértice	X	Y
		1	420,420	3,056,134
17	1.287	1	420,926	3,055,196
		2	420,919	3,055,185
		3	420,420	3,056,134
		4	420,428	3,056,147
		1	420,926	3,055,196
18	1.929	1	420,919	3,055,185
		2	420,908	3,055,168
		3	420,410	3,056,116
		4	420,420	3,056,134
		1	420,919	3,055,185
19	4.286	1	422,588	3,052,031
		2	422,578	3,052,026
		3	420,919	3,055,185
		4	420,926	3,055,196
		1	422,588	3,052,031
20	0.023	1	422,585	3,052,013
		2	422,582	3,052,011
		3	422,575	3,052,024
		4	422,578	3,052,026
		5	422,588	3,052,031
		6	422,595	3,052,018
		1	422,585	3,052,013
21	1.211	1	423,063	3,051,128
		2	423,055	3,051,117

Melchor Ocampo 469, Col. Nueva Anzures, Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11590, Ciudad de México.

Tels: (55) 9126 0100 exts. 13420 - www.asea.gov.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.

Handwritten signature and mark



Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0322/2016
Bitácora 09/DSA0046/03/16

Polígono CUSTF	Superficie (ha)	Vértice	X	Y
		3	422,585	3,052,013
		4	422,595	3,052,018
		1	423,063	3,051,128
22	8.266	1	422,575	3,052,024
		2	422,582	3,052,011
		3	422,585	3,052,013
		4	423,055	3,051,117
		5	423,043	3,051,100
		6	420,908	3,055,168
		7	420,919	3,055,185
		8	422,578	3,052,026
		1	422,575	3,052,024
		23	0.766	1
2	423,353			3,050,550
3	423,055			3,051,117
4	423,063			3,051,128
1	423,359			3,050,564
24	1.137	1	423,353	3,050,550
		2	423,350	3,050,543
		3	423,328	3,050,558
		4	423,043	3,051,100
		5	423,055	3,051,117
		1	423,353	3,050,550
25	1.842	1	423,839	3,049,649
		2	424,062	3,049,186

Melchor Ocampo 469, Col. Nueva Anzures, Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11590, Ciudad de México.

Tels: (55) 9126 0100 exts. 13420 - 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 Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0322/2016
Bitácora 09/DSA0046/03/16

Polígono CUSTF	Superficie (ha)	Vértice	X	Y
		3	424,045	3,049,194
		4	423,829	3,049,643
		5	423,353	3,050,550
		6	423,359	3,050,564
		1	423,839	3,049,649
26	2.728	1	423,328	3,050,558
		2	423,350	3,050,543
		3	423,353	3,050,550
		4	423,829	3,049,643
		5	424,045	3,049,194
		6	424,019	3,049,205
		7	423,813	3,049,635
		1	423,328	3,050,558
27	0.955	1	424,373	3,048,539
		2	424,393	3,048,468
		3	424,380	3,048,470
		4	424,362	3,048,534
		5	424,045	3,049,194
		6	424,062	3,049,186
		1	424,373	3,048,539
28	1.447	1	424,362	3,048,534
		2	424,380	3,048,470
		3	424,361	3,048,473
		4	424,345	3,048,528
		5	424,019	3,049,205

Melchor Ocampo 469, Col. Nueva Anzures, Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11590, Ciudad de México.

Tels: (55) 9126 0100 exts. 13420 - 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.

256

2



Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0322/2016
Bitácora 09/DSA0046/03/16

Polígono CUSTF	Superficie (ha)	Vértice	X	Y
		6	424,045	3,049,194
		1	424,362	3,048,534
29	0.047	1	424,393	3,048,468
		2	424,404	3,048,429
		3	424,391	3,048,433
		4	424,380	3,048,470
		1	424,393	3,048,468
30	0.106	1	424,380	3,048,470
		2	424,391	3,048,433
		3	424,389	3,048,433
		4	424,383	3,048,392
		5	424,361	3,048,473
		1	424,380	3,048,470
31	0.211	1	424,416	3,048,386
		2	424,496	3,048,274
		3	424,472	3,048,287
		4	424,405	3,048,380
		5	424,391	3,048,433
		6	424,404	3,048,429
		1	424,416	3,048,386
32	0.249	1	424,405	3,048,380
		2	424,472	3,048,287
		3	424,437	3,048,306
		4	424,389	3,048,372
		5	424,383	3,048,392

Melchor Ocampo 469, Col. Nueva Anzures, Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11590, Ciudad de México.

Tels: (55) 9126 0100 exts. 13420 - 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 Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0322/2016
Bitácora 09/DSA0046/03/16

Polígono CUSTF	Superficie (ha)	Vértice	X	Y
		6	424,389	3,048,433
		7	424,391	3,048,433
		1	424,405	3,048,380
33	0.608	1	424,496	3,048,274
		2	424,785	3,047,867
		3	424,770	3,047,868
		4	424,472	3,048,287
		1	424,496	3,048,274
34	0.944	1	424,472	3,048,287
		2	424,770	3,047,868
		3	424,747	3,047,870
		4	424,437	3,048,306
		1	424,472	3,048,287
35	0.204	1	424,883	3,047,730
		2	424,870	3,047,728
		3	424,770	3,047,868
		4	424,785	3,047,867
		1	424,883	3,047,730
36	0.313	1	424,870	3,047,728
		2	424,849	3,047,726
		3	424,747	3,047,870
		4	424,770	3,047,868
		1	424,870	3,047,728
37	0.219	1	424,984	3,047,588
		2	424,983	3,047,576

Handwritten signature and mark



Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0322/2016
Bitácora 09/DSA0046/03/16

Polígono CUSTF	Superficie (ha)	Vértice	X	Y
		3	424,976	3,047,579
		4	424,870	3,047,728
		5	424,883	3,047,730
		6	424,984	3,047,589
		1	424,984	3,047,588
38	0.366	1	424,983	3,047,576
		2	424,980	3,047,556
		3	424,963	3,047,566
		4	424,849	3,047,726
		5	424,870	3,047,728
		6	424,976	3,047,579
		1	424,983	3,047,576
39	0.734	1	425,818	3,046,512
		2	425,811	3,046,501
		3	425,457	3,046,998
		4	425,462	3,047,012
		1	425,818	3,046,512
40	1.092	1	425,811	3,046,501
		2	425,801	3,046,484
		3	425,450	3,046,976
		4	425,457	3,046,998
		1	425,811	3,046,501
41	0.027	1	425,830	3,046,494
		2	425,824	3,046,483
		3	425,811	3,046,501

Melchor Ocampo 469, Col. Nueva Anzures, Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11590, Ciudad de México.
Tels: (55) 9126 0100 exts. 13420 - 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 Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0322/2016
Bitácora 09/DSA0046/03/16

Polígono CUSTF	Superficie (ha)	Vértice	X	Y
		4	425,818	3,046,512
		1	425,830	3,046,494
42	0.040	1	425,824	3,046,483
		2	425,814	3,046,466
		3	425,801	3,046,484
		4	425,811	3,046,501
		1	425,824	3,046,483
43	0.190	1	425,922	3,046,366
		2	425,916	3,046,353
		3	425,824	3,046,483
		4	425,830	3,046,494
		1	425,922	3,046,366
44	0.287	1	425,916	3,046,353
		2	425,907	3,046,335
		3	425,814	3,046,466
		4	425,824	3,046,483
		5	425,916	3,046,353
45	0.172	1	426,005	3,046,249
		2	425,999	3,046,237
		3	425,916	3,046,353
		4	425,922	3,046,366
		1	426,005	3,046,249
46	0.259	1	425,999	3,046,237
		2	425,990	3,046,218
		3	425,907	3,046,335

Melchor Ocampo 469, Col. Nueva Anzures, Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11590, Ciudad de México.

Tels: (55) 9126 0100 exts. 13420 - 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 Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0322/2016
Bitácora 09/DSA0046/03/16

Polígono CUSTF	Superficie (ha)	Vértice	X	Y
		4	425,916	3,046,353
		1	425,999	3,046,237
47	0.188	1	426,096	3,046,121
		2	426,090	3,046,109
		3	425,999	3,046,237
		4	426,005	3,046,249
		1	426,096	3,046,121
48	0.282	1	426,090	3,046,109
		2	426,081	3,046,090
		3	425,990	3,046,218
		4	425,999	3,046,237
		1	426,090	3,046,109
49	0.194	1	426,189	3,045,990
		2	426,184	3,045,977
		3	426,090	3,046,109
		4	426,096	3,046,121
		1	426,189	3,045,990
50	0.292	1	426,184	3,045,977
		2	426,175	3,045,958
		3	426,081	3,046,090
		4	426,090	3,046,109
		1	426,184	3,045,977
51	0.028	1	426,203	3,045,971
		2	426,198	3,045,957
		3	426,184	3,045,977



Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0322/2016
Bitácora 09/DSA0046/03/16

Polígono CUSTF	Superficie (ha)	Vértice	X	Y
		4	426,189	3,045,990
		1	426,203	3,045,971
52	0.044	1	426,198	3,045,957
		2	426,190	3,045,937
		3	426,175	3,045,958
		4	426,184	3,045,977
		1	426,198	3,045,957
53	0.712	1	426,547	3,045,487
		2	426,542	3,045,474
		3	426,198	3,045,957
		4	426,203	3,045,971
		1	426,547	3,045,487
54	1.067	1	426,542	3,045,474
		2	426,533	3,045,455
		3	426,190	3,045,937
		4	426,198	3,045,957
		1	426,542	3,045,474
55	0.017	1	426,556	3,045,476
		2	426,550	3,045,463
		3	426,542	3,045,474
		4	426,547	3,045,487
		1	426,556	3,045,476
56	0.025	1	426,550	3,045,463
		2	426,541	3,045,444
		3	426,533	3,045,455

Melchor Ocampo 469, Col. Nueva Anzures, Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11590, Ciudad de México.

Tels: (55) 9126 0100 exts. 13420 - 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.

Handwritten marks: 256, 2



Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0322/2016
Bitácora 09/DSA0046/03/16

Polígono CUSTF	Superficie (ha)	Vértice	X	Y
		4	426,542	3,045,474
		1	426,550	3,045,463
57	0.463	1	426,556	3,045,476
		2	426,785	3,045,154
		3	426,768	3,045,156
		4	426,550	3,045,463
		1	426,556	3,045,476
58	0.652	1	426,550	3,045,463
		2	426,768	3,045,156
		3	426,743	3,045,160
		4	426,541	3,045,444
		1	426,550	3,045,463
59	0.352	1	426,949	3,044,923
		2	426,944	3,044,910
		3	426,768	3,045,156
		4	426,785	3,045,154
		1	426,949	3,044,923
60	0.572	1	426,944	3,044,910
		2	426,936	3,044,889
		3	426,743	3,045,160
		4	426,768	3,045,156
		1	426,944	3,044,910
61	0.386	1	427,136	3,044,661
		2	427,130	3,044,648
		3	426,944	3,044,910

Melchor Ocampo 469, Col. Nueva Anzures, Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11590, Ciudad de México.

Tels: (55) 9126 0100 exts. 13420 - 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 Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0322/2016
Bitácora 09/DSA0046/03/16

Polígono CUSTF	Superficie (ha)	Vértice	X	Y
		4	426,949	3,044,923
		1	427,136	3,044,661
62	0.579	1	427,130	3,044,648
		2	427,123	3,044,627
		3	426,936	3,044,889
		4	426,944	3,044,910
		1	427,130	3,044,648
63	0.289	1	427,275	3,044,465
		2	427,270	3,044,452
		3	427,130	3,044,648
		4	427,136	3,044,661
		1	427,275	3,044,465
64	0.433	1	427,270	3,044,452
		2	427,262	3,044,432
		3	427,123	3,044,627
		4	427,130	3,044,648
		1	427,270	3,044,452
65	0.258	1	427,400	3,044,290
		2	427,395	3,044,277
		3	427,270	3,044,452
		4	427,275	3,044,465
		1	427,400	3,044,290
66	0.387	1	427,395	3,044,277
		2	427,387	3,044,256
		3	427,262	3,044,432

Melchor Ocampo 469, Col. Nueva Anzures, Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11590, Ciudad de México.
Tels: (55) 9126 0100 exts. 13420 - 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.

Handwritten signature and mark

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0322/2016
Bitácora 09/DSA0046/03/16

Polígono CUSTF	Superficie (ha)	Vértice	X	Y
		4	427,270	3,044,452
		1	427,395	3,044,277
67	0.276	1	427,533	3,044,103
		2	427,528	3,044,089
		3	427,395	3,044,277
		4	427,400	3,044,290
		1	427,533	3,044,103
68	0.414	1	427,528	3,044,089
		2	427,520	3,044,069
		3	427,387	3,044,256
		4	427,395	3,044,277
69	2.580	1	427,528	3,044,089
		1	429,269	3,042,854
		2	429,267	3,042,841
		3	427,630	3,043,946
		4	427,528	3,044,089
		5	427,533	3,044,103
70	3.873	6	427,639	3,043,955
		1	429,269	3,042,854
		1	429,267	3,042,841
		2	429,264	3,042,822
		3	427,617	3,043,933
		4	427,520	3,044,069
		5	427,528	3,044,089
		6	427,630	3,043,946



Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0322/2016
Bitácora 09/DSA0046/03/16

Polígono CUSTF	Superficie (ha)	Vértice	X	Y
		1	429,267	3,042,841
71	6.986	1	434,093	3,039,598
		2	434,094	3,039,583
		3	429,267	3,042,841
		4	429,269	3,042,854
		1	434,093	3,039,598
72	10.487	1	434,094	3,039,583
		2	434,095	3,039,561
		3	429,264	3,042,822
		4	429,267	3,042,841
		1	434,094	3,039,583
73	5.776	1	438,084	3,036,905
		2	438,083	3,036,891
		3	434,094	3,039,583
		4	434,093	3,039,598
		1	438,084	3,036,905
74	8.660	1	438,083	3,036,891
		2	438,082	3,036,870
		3	434,095	3,039,561
		4	434,094	3,039,583
		1	438,083	3,036,891
75	4.240	1	439,963	3,034,049
		2	440,009	3,033,988
		3	439,992	3,033,990
		4	439,945	3,034,052

Melchor Ocampo 469, Col. Nueva Anzures, Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11590, Ciudad de México.
Tels: (55) 9126 0100 exts. 13420 - 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 Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0322/2016
Bitácora 09/DSA0046/03/16

Polígono CUSTF	Superficie (ha)	Vértice	X	Y		
		5	438,980	3,035,339		
		6	438,620	3,036,344		
		7	438,105	3,036,876		
		8	438,088	3,036,887		
		9	438,083	3,036,891		
		10	438,084	3,036,905		
		11	438,090	3,036,901		
		12	438,113	3,036,885		
		13	438,631	3,036,351		
		14	438,991	3,035,345		
		1	439,963	3,034,049		
		76	6.308	1	439,945	3,034,052
				2	439,992	3,033,990
				3	439,967	3,033,993
4	439,920			3,034,056		
5	438,964			3,035,330		
6	438,605			3,036,335		
7	438,094			3,036,862		
8	438,087			3,036,867		
9	438,082			3,036,870		
10	438,083			3,036,891		
11	438,088			3,036,887		
12	438,105			3,036,876		
13	438,620			3,036,344		
14	438,980			3,035,339		

Melchor Ocampo 469, Col. Nueva Anzures, Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11590, Ciudad de México.

Tels: (55) 9126 0100 exts. 13420 - 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 Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0322/2016
Bitácora 09/DSA0046/03/16

Polígono CUSTF	Superficie (ha)	Vértice	X	Y
		1	439,945	3,034,052
77	2.643	1	441,303	3,032,219
		2	441,299	3,032,203
		3	440,538	3,033,262
		4	439,992	3,033,990
		5	440,009	3,033,988
		6	440,547	3,033,269
		1	441,303	3,032,219
78	4.014	1	441,299	3,032,203
		2	441,294	3,032,180
		3	440,523	3,033,251
		4	439,967	3,033,993
		5	439,992	3,033,990
		6	440,538	3,033,262
		1	441,299	3,032,203
79	1.558	1	442,064	3,031,160
		2	442,064	3,031,160
		3	442,054	3,031,153
		4	441,340	3,032,147
		5	441,299	3,032,203
		6	441,303	3,032,219
		7	441,343	3,032,163
		1	442,064	3,031,160
80	0.023	1	442,063	3,031,141
		2	442,060	3,031,139

Melchor Ocampo 469, Col. Nueva Anzures, Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11590, Ciudad de México.

Tels: (55) 9126 0100 exts. 13420 - 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.

Handwritten signature

Handwritten mark

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0322/2016
Bitácora 09/DSA0046/03/16

Polígono CUSTF	Superficie (ha)	Vértice	X	Y
		3	442,052	3,031,152
		4	442,054	3,031,153
		5	442,064	3,031,160
		6	442,073	3,031,148
		1	442,063	3,031,141
81	3.933	1	443,982	3,028,493
		2	443,980	3,028,474
		3	442,063	3,031,141
		4	442,073	3,031,148
		1	443,982	3,028,493
82	8.267	1	442,052	3,031,152
		2	442,060	3,031,139
		3	442,063	3,031,141
		4	443,980	3,028,474
		5	443,978	3,028,447
		6	441,335	3,032,122
		7	441,294	3,032,180
		8	441,299	3,032,203
		9	441,340	3,032,147
		10	442,054	3,031,153
		1	442,052	3,031,152

- II. La vegetación forestal que se encuentre fuera de la superficie en la que se autoriza el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, no podrá ser afectada por los trabajos y obras relacionadas con el cambio de uso del suelo, aún cuando ésta se encuentre dentro de los predios donde se autoriza la superficie a remover en el presente resolutivo, en caso de ser necesaria su afectación,

Melchor Ocampo 469, Col. Nueva Anzures, Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11590, Ciudad de México.

Tels: (55) 9126 0100 exts. 13420 - 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 Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0322/2016
Bitácora 09/DSA0046/03/16

se deberá contar con la autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales para la superficie correspondiente de manera previa.

- III. Previo al inicio de las actividades de cambio de uso de suelo, deberá implementar el Programa de Rescate y Reubicación de Flora y Fauna Silvestre presente en el área sujeta a cambio de uso de suelo en terrenos forestales, tal como se establece en el Anexo Uno y Dos a 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 XIV de este resolutivo, indicando el porcentaje de avances de dicha actividad y la descripción detallada de todas las actividades realizadas para dar cumplimiento al presente Término, indicando el porcentaje de supervivencia obtenido y las acciones para el seguimiento y evaluación que permita a esta autoridad evaluar su cumplimiento.
- IV. Antes de realizar las actividades de desmonte y despalde, se deberá realizar una capacitación al personal encargado de la ejecución del proyecto, para informar sobre la presencia potencial de especies de fauna silvestre que se encuentran listadas con alguna categoría de riesgo de acuerdo a la NOM-059 SEMARNAT-2010, así como de las medidas a tomar para su reubicación en caso de encontrarse. Los resultados de estas acciones deberán reportarse conforme a lo establecido en el Término XIV del presente resolutivo.
- V. Previo al inicio de las actividades de cambio de uso de suelo y durante las actividades de la eliminación de la vegetación y despalde deberá realizar el ahuyentamiento de fauna silvestre y, en su caso, el rescate y reubicación de los individuos presentes, poniendo especial énfasis en aquellos que se encuentren en alguna categoría de riesgo de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2010. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XIV de este resolutivo.
- VI. El titular de la presente autorización deberá de 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 flora y captura de especies de fauna silvestre con el propósito de rescate y



Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0322/2016
Bitácora 09/DSA0046/03/16

reubicación, siendo el titular el único responsable de estas acciones. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XIV de este resolutivo.

- VII. La remoción de la vegetación 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. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XIV de este resolutivo.
- VIII. El material que resulte del desmonte y que no sea aprovechado, deberá ser triturado y aprovechado para cubrir y propiciar la revegetación, con el fin de facilitar el establecimiento y crecimiento de la vegetación natural, para proteger el suelo de la acción del viento y lluvias, evitando la erosión. Se deberá depositar en áreas con vegetación forestal próximas a la zona de trabajo. Las acciones relativas a este Término deberá reportarse conforme a lo establecido en el Término XIV de este resolutivo.
- IX. Con la finalidad de evitar la contaminación del suelo y agua, deberá instalar sanitarios portátiles para el personal que labore en el sitio del proyecto, de igual manera, los residuos generados deberán de ser tratados conforme a las disposiciones locales. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los reportes que se refiere el Término XIV de este resolutivo.
- X. Con la finalidad de evitar la contaminación del suelo y agua, durante las etapas de despalme y acondicionamiento de la superficie autorizada para el cambio de uso de 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 de los predios requeridos. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XIV de este resolutivo.
- XI. Deberá dar cumplimiento a las medidas de prevención y mitigación de los impactos sobre los recursos forestales consideradas en el estudio técnico justificativo, las Normas Oficiales Mexicanas y Ordenamientos Técnicos-Jurídicos aplicables, así como lo que indiquen otras



Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0322/2016
Bitácora 09/DSA0046/03/16

instancias en el ámbito de sus respectivas competencias. Los resultados de estas acciones deberán reportarse conforme a lo establecido en el Término XIV de este resolutivo.

- XII. Deberá dar cumplimiento a lo establecido en el párrafo cuarto del artículo 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y 123 Bis de su Reglamento, por lo que se adjunta como parte integral del presente resolutivo un programa de rescate y reubicación de especies de la vegetación forestal que serán afectadas y su adaptación al nuevo hábitat de las siguientes especies: *Acacia farnesiana*, *Ambrosia artemisiifolia*, *Buddleja marrubifolia*, *Cassia bauhinoidea*, *Cevallia sinuata*, *Condalia warnockii*, *Coryphantha delaetiana*, *Coryphantha ramillosa*, *Coryphantha robustispina*, *Dasyllirion wheeleri*, *Echinocactus horizonthalonius*, *Echinocereus enneacanthus*, *Echinocereus pectinatus*, *Echinocereus stramineus*, *Mammillaria heyderi*, *Mimosa biuncifera*, *Opuntia chlorotica*, *Opuntia confusa*, *Opuntia discata*, *Opuntia imbricata*, *Opuntia leptocaulis*, *Opuntia macrocentra*, *Opuntia tortispina*, *Peniocereus greggii*, *Thelocactus bicolor*, *Thymophylla pentachaeta* y *Yucca elata* garantizando una supervivencia de al menos 80% de los individuos reubicados. Los resultados y evidencia fotográfica del cumplimiento del presente término se incluirán en los reportes a los que se refiere el Término XIV de este resolutivo.
- XIII. Una vez iniciadas las actividades de cambio de uso de 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, se deberá notificar por escrito a esta Dirección General de Gestión de Operación Integral, el nombre del responsable técnico encargado de dirigir la ejecución del cambio de uso de suelo autorizado, quien deberá establecer una bitácora de actividades, misma que formará parte de los informes a los que se refiere el Término XIV de este resolutivo. En caso de que existan cambios sobre esta responsabilidad durante el desarrollo del proyecto, se deberá informar oportunamente a esta Unidad Administrativa.
- XIV. Se deberá presentar a la Unidad de Supervisión, Inspección y Vigilancia Industrial de la **AGENCIA**, informes semestrales de las actividades que hayan implicado el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, así como avance y cumplimiento de las medidas de prevención y mitigación que se establecen en los Términos III, IV, V, VI, VII, VIII, IX, X, XI, XII, XIII y XIV debiendo desglosar detalladamente las actividades realizadas, las metodologías empleadas, evidencias fotográficas, indicadores de evaluaciones en Términos y Resultados obtenidos en la entrega del informe.



Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0322/2016
Bitácora 09/DSA0046/03/16

Asimismo, deberá de entregar un informe de finiquito al término de las actividades de cambio de uso de suelo y de cumplimiento de los Términos establecidos en el presente resolutivo.

- XV. Se deberá comunicar por escrito a esta Dirección General de Gestión de Operación Integral, la fecha de inicio y término de los trabajos relacionados con el cambio de uso de suelo en terrenos forestales autorizados, dentro de los 10 días hábiles siguientes a que esto ocurra.
- XVI. 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 **13 bimestres**, a partir de la recepción de la misma, el cual podrá ser ampliado, siempre y cuando se solicite a esta **AGENCIA**, antes de su vencimiento, y se haya dado cumplimiento a las acciones e informes correspondientes que se señalan en el presente resolutivo, así como la justificación del retraso en la ejecución de los trabajos relacionados con la remoción de la vegetación forestal de tal modo que se motive la aplicación del plazo solicitado.
- XVII. Se procede a inscribir dicha autorización de conformidad con el artículo 40, fracción XX del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales en el Registro Forestal Nacional.

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 Mtra. Laura Trejo Chaparro en su carácter de 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 de suelo en terrenos forestales en que incurran.
- II. La Mtra. Laura Trejo Chaparro en su carácter de 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 y 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 Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0322/2016
Bitácora 09/DSA0046/03/16

- 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 en los términos indicados en la presente autorización.
- IV. La Mtra. Laura Trejo Chaparro en su carácter de 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 misma, se deberá dar aviso a esta Dirección General de Gestión de Operación Integral, 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 responsabilizarse del cumplimiento de las obligaciones establecidas en la misma, así como los documentos legales que acrediten el derecho sobre los terrenos donde se efectuará el cambio de uso de suelo en terrenos forestales de quien pretenda ser el nuevo titular.
- VI. La Mtra. Laura Trejo Chaparro en su carácter de 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 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 al titular de obtener aquellas que al respecto puedan emitir otras dependencias federales, estatales o municipales en el ámbito de sus respectivas competencias.

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 Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0322/2016
Bitácora 09/DSA0046/03/16

TERCERO.- Notifíquese personalmente a la Mtra. Laura Trejo Chaparro en su carácter de Representante Legal del **REGULADO**, la presente resolución del proyecto denominado **ETJ 03 Gasoducto El Encino-La Laguna**, ubicado en los municipios de Satevó y Valle de Zaragoza en el Estado de Chihuahua, por alguno de los medios legales previstos en el artículo 35 y demás correlativos de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo.

Sin más por el momento, reciba un cordial saludo.

**ATENTAMENTE
EL DIRECTOR GENERAL**

BIÓL. FRANCISCO ARTURO AVILA GONZÁLEZ

RCL/IGS/RCE

- C.C.P. **Ing. Carlos de Regules Ruiz-Funes.-** Director Ejecutivo de la ASEA.-Conocimiento.
Biól. 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.

SEMARNAT

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



ASEA

AGENCIA DE SEGURIDAD,
ENERGÍA Y AMBIENTE

SIN TEXTO



Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0322/16
Bitácora 09/DSA0046/03/16

Anexo 1 de 2

PROGRAMA DE RESCATE Y REUBICACIÓN DE FLORA SILVESTRE DEL PROYECTO DENOMINADO ETJ 03 EL ENCINO-LA LAGUNA, CON UNA SUPERFICIE DE 194.02 HECTÁREAS, UBICADO EN LOS MUNICIPIOS DE SATEVÓ Y VALLE DE ZARAGOZA EN EL ESTADO DE CHIHUAHUA.

1. Introducción

Se presenta este Programa de Rescate de Flora Silvestre, como medida mitigatoria para el elemento flora, para la ejecución del Cambio de Uso del Suelo del proyecto ETJ 03 Gasoducto El Encino-La Laguna, el cual deberá ser ejecutado y supervisado por la promovente.

Para fines de este programa se contemplan los siguientes alcances:

- a) El objetivo principal del programa de rescate de flora, se centra hacia especies en estatus de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2010, las que serán rescatadas en su totalidad en las áreas donde se desarrolle el proyecto.
- b) Aquellas especies que estén consideraras por la CITES-2015, serán rescatadas un 10 % del total de cada especie, a fin de preservar algunos especímenes representativos y su potencial genético.

2. Objetivo general y objetivos específicos

2.1. Objetivo general

Realizar acciones para el rescate y reubicación de especies de flora silvestre de interés en el área específica del proyecto ETJ 03 Gasoducto El Encino-La Laguna, especialmente de

Melchor Ocampo 469, Col. Nueva Anzures, Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11590, Ciudad de México.

Tel: (55) 9126 0100 exts. 13448 - 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 Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0322/16
Bitácora 09/DSA0046/03/16

Anexo 1 de 2

especies en algún estatus de riesgo de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2010 y de la CITES-2015.

2.2. Objetivos específicos

Con la elaboración y ejecución del presente proyecto se plantean los siguientes objetivos particulares:

- Rescatar las especies de cactáceas y en especial aquellas consideradas como especies amenazadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, que incidan en el área del proyecto.
- Realizar el rescate de especies consideradas en la CITES-2015, para lo cual se contemplan un 10 % del total de individuos por especie definida.
- Concientizar al personal involucrado en las actividades de la obra, sobre la importancia biológica, ecológica y económica de todas las especies de flora de la zona proyecto.
- A las especies rescatadas se les realizarán monitoreos anuales durante los siguientes cinco años de seguimiento.

3. Criterios de selección de especies

Al reubicarse los especímenes identificados en este proyecto, se tratará de no afectar la dinámica de los ecosistemas, es decir, el flujo de energía, hidrológico y de nutrientes, así como las relaciones entre las comunidades. El sitio donde se llevará a cabo el replante estará ubicado en zonas circundantes dentro de la franja del derecho de vía temporal, donde se promoverá que los organismos se adapten al área y que no sean perturbados por agentes externos.

Melchor Ocampo 469, Col. Nueva Anzures, Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11590, Ciudad de México.
Tel: (55) 9126 0100 exts. 13448 - 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 Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0322/16
Bitácora 09/DSA0046/03/16

Anexo 1 de 2

Cabe destacar que las especies presentes en el predio que no se encuentran listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 y el CITES 2015 serán rescatadas, debido a la naturaleza de estas especies y de la relevancia y nivel de ocupación en el área de cambio de uso de suelo que en la microcuenca, respecto al índice de Valor de Importancia.

Las cactáceas tienen en general un ciclo de vida largo, aunque algunas de ellas poseen una mayor capacidad para reproducirse, ya que también lo pueden hacer asexualmente tras la generación de artículos (ramificaciones) y frutos prolíferos que paulatinamente hacen que la planta original se constituya como una colonia, la cual representa un hábitat para diversos animales como víboras, pequeños roedores, lagartijas y pequeños invertebrados de las cuales algunas especies se encuentran en estatus de riesgo, por lo que el realizar acciones tendientes a la propagación de éstas cactáceas, constituyen indirectamente a través del mejoramiento del hábitat a la recuperación de las poblaciones que están en estatus.

El establecimiento del proyecto está contemplado para una superficie total de 194.02 hectáreas, cuyo periodo de ejecución será de 13 bimestres y vida útil de 30 años, donde la remoción de la vegetación forestal se hará en la totalidad del área del proyecto durante dicho periodo.

3.1 Número de individuos a rescatar.

A continuación se enlista los individuos a rescatarse en el desarrollo del proyecto, bajo el argumento forestal de ser organismos sanos y juveniles con alta probabilidad de supervivencia y producción de germoplasma. La totalidad de los organismos a rescatar serán reubicados sobre del DDVt de la trayectoria del ETJ 03 El Encino-La Laguna.

Especie consideradas en el programa de rescate y reubicación de flora

Tipo de vegetación	Nombre científico	Especie
MATORRAL	<i>Acacia farnesiana</i>	Huizache

Melchor Ocampo 469, Col. Nueva Anzures, Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11590, Ciudad de México.

Tel: (55) 9126 0100 exts. 13448 - 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 Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0322/16
Bitácora 09/DSA0046/03/16

Anexo 1 de 2

Tipo de vegetación	Nombre científico	Especie
DESERTICO MICROFILO	<i>Ambrosia artemisiifolia</i>	Ambrosia
	<i>Berberis trifoliata</i>	Palo amarillo
	<i>Buddleja marrubiiifolia</i>	Salvilla
	<i>Cassia bauhinoidea</i>	Vaina
	<i>Cevallia sinuata</i>	Espinosita
	<i>Condalia warnockii</i>	Tecomblate
	<i>Coryphantha delaetiana</i>	Cactus
	<i>Coryphantha ramillosa</i>	Cactus
	<i>Coryphantha robustispina</i>	Biznaga robusta
	<i>Dasyliirion wheeleri</i>	Sotol
	<i>Echinocactus horizonthalonius</i>	Biznaga
	<i>Echinocereus enneacanthus</i>	Alicoche
	<i>Echinocereus pectinatus</i>	Huevo de toro
	<i>Echinocereus stramineus</i>	Cactus
	<i>Mammillaria heyderi</i>	Mamillaria
	<i>Mimosa biuncifera</i>	Gatuño
	<i>Opuntia chlorotica</i>	Nopal
	<i>Opuntia confusa</i>	Nopal güero
	<i>Opuntia discata</i>	Nopal
	<i>Opuntia imbricata</i>	Choya
<i>Opuntia leptocaulis</i>	Tasajillo	
<i>Opuntia macrocentra</i>	Nopal violáceo	
<i>Opuntia tortispina</i>	Nopal	

Melchor Ocampo 469, Col. Nueva Anzures, Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11590, Ciudad de México.

Tel: (55) 9126 0100 exts. 13448 - 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 Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0322/16
Bitácora 09/DSA0046/03/16

Anexo 1 de 2

Tipo de vegetación	Nombre científico	Especie
	<i>Peniocereus greggii</i>	Reina de la noche
	<i>Thelocactus bicolor</i>	Cactacea
	<i>Thymophylla pentachaeta</i>	Limoncillo
	<i>Yucca elata</i>	Yuca

Referente a la densidad de plantación se rescataran en su totalidad las especies de flora consideradas en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

De las especies incluidas en la CITES-2015, se considera un rescate del 5 al 10 % del total de individuos de cada especie según la abundancia calculada para la superficie CUSTF con el fin de conservar algunos especímenes representativos y su potencial genético.

4. Metodología para el rescate de especies

4.1 Marcaje de especies

Previo al rescate de especies vegetales, es necesario que el responsable de campo apoyado por técnicos en identificación de especies, conozcan el plan de trabajo de avance por etapas para el desmonte y realicen el marcaje de especies susceptibles de ser rescatadas.

4.2 Rescate de especies

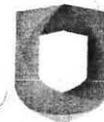
El rescate de las especies contempla el siguiente procedimiento:

1. Identificación de especies: se realizará un recorrido por el área del proyecto, para realizar el marcaje de los organismos que son susceptibles de rescate.

Melchor Ocampo 469, Col. Nueva Anzures, Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11590, Ciudad de México.

Tel: (55) 9126 0100 exts. 13448 - 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 Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0322/16
Bitácora 09/DSA0046/03/16

Anexo 1 de 2

2. Rescate:

Se aplicará para las especies de la familia *Cactaceae* consideradas en la NOM-059-SEMARNAT-2010. El rescate también aplica para las 18 especies consideradas en la CITES-2015, y para las especies que no se detectaron en la CHF. Los individuos previamente señalados, deberán cumplir con características fenotípicas, de salud y de vigor, a fin de que no sufran afectaciones al momento de la extracción, traslado y reubicación. Se utilizarán herramientas manuales para extraer las especies, dentro de las herramientas a utilizar, tenemos: barras, palas cuadradas, redondas, de pico, carruchas, palas de jardinero y otras herramientas básicas, dependiendo el propósito y destino de la planta, la extracción puede ser con cepellón o sin cepellón.

Extracción con cepellón:

Consiste en extraer la especie con la mayor cantidad posible de suelo adherido a su sistema radicular, esto se debe realizar con ayuda de herramienta, se debe tener cuidado de no lastimar las raíces. Se recomienda la excavación a 30 cm y con profundidad variable, dependiendo el tamaño de la especie, tratando de proteger al máximo la raíz (tratar de extraer la raíz con cepellón). Las plantas extraídas deberán de ser trasladadas al sitio de reubicación definitivo, o bien a un sitio de reubicación temporal, si es necesario se utilizarán macetas o contenedores apropiados para el mantenimiento temporal de las plantas.

Extracción sin cepellón:

Este método aplica sobre todo a cactáceas y debe considerar la cicatrización. Con este procedimiento, las ejemplares son extraídos y se les quita con cuidado el suelo adherido a la raíz, por lo que llegan a perder en la operación parte de su sistema radicular. Enseguida los ejemplares son expuestos a la acción deshidratante del sol y el aire, lo que favorece la cicatrización y dificulta el desarrollo de microorganismos que pudieran causar la pudrición del individuo (se pueden dejar cicatrizar entre 12 y 20 días). Ya cicatrizadas las plantas, estas serán reubicadas en el medio natural, en un sitio que se determine previamente. Para yucas y magueyes, que eventualmente se dañan en acciones de extracción, una semana de

Melchor Ocampo 469, Col. Nueva Anzures, Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11590, Ciudad de México.

Tel: (55) 9126 0100 exts. 13448 - 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 Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0322/16
Bitácora 09/DSA0046/03/16

Anexo 1 de 2

cicatrización, es buena. Se sugiere marcar con cal o pintura de agua, la orientación cardinal de las plantas (sobre todo en cactus), con la finalidad de que cuando estas sean reubicadas, se mantenga la posición original y no sufra de insolación desproporcionada que le pueda causar daño.

3. Reubicación:

Época de replante:

La ejecución del programa de replante en general no estará sujeto a una época en especial, sino al acondicionamiento del área de replante y al avance que tenga el proyecto.

Construcción de microcuencas y cajetes para la retención de la humedad:

Por otra parte, para asegurar el establecimiento de los ejemplares que serán replantados, las cepas se construirán de tal manera que adquieran la forma de una microcuenca, a fin de favorecer la captación de agua.

Después de haber plantado el ejemplar se le construirá un cajete, formado con una pala, para establecer una oquedad a su alrededor. El propósito de esto es formar una microcuenca que favorezca una mayor captación de agua la cual podrá prevenir de la precipitación pluvial o de la aportación que se haga manualmente por el personal responsable de la realización de este proyecto. Para construir la microcuenca se requerirá el uso de pala de mano y pico.

Riego:

Inmediatamente después de haber plantado el ejemplar se aplicará un sólo riego, por lo que deberá contarse con el equipo necesario para que haya disponibilidad de este líquido en el área de trabajo, así mismo para transportar el agua desde el vehículo hasta el sitio específico donde se hayan ubicados las plantas y posteriormente aplicar el riego correspondiente; serán utilizados recipientes manuales (cubetas).

Melchor Ocampo 469, Col. Nueva Anzures, Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11590, Ciudad de México.

Tel: (55) 9126 0100 exts. 13448 - 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 Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0322/16
Bitácora 09/DSA0046/03/16

Anexo 1 de 2

El agua deberá aplicarse en el fondo del cajete, que viene siendo la base del montículo que se le forma a la planta. La cantidad de agua a proporcionar en cada caso estará supeditada a la capacidad máxima del cajete.

Registro de ejemplares rescatados:

Antes de iniciar la extracción del ejemplar que se va a rescatar, se obtendrá la información establecida en un formato correspondiente para cada especie de que se trate.

4. Mantenimiento:

Control del rescate de especies de flora silvestre:

Antes de iniciar los trabajos de remoción de la vegetación, será necesario que la persona responsable de ejecutar este programa, realice un recorrido por el área del proyecto, para identificar los organismos que serán susceptibles de rescatarse según este programa.

Control de replante de especies de flora silvestre:

La brigada irá reubicando las especies en forma ordenada, al igual que en el caso de la extracción, de preferencia se delimitará su superficie de trabajo con el objeto de que el replante de los especímenes sea uniforme en toda el área destinada para el trasplante.

Diseño de plantación a usar: cada planta se irá reubicando de acuerdo a sus necesidades y a las condiciones del área de rescate donde se encuentren.

5. Localización de los sitios de reubicación mediante coordenadas UTM

Las áreas donde se llevará a cabo el rescate de especies de interés, comprenderán las superficies afectadas por el establecimiento del proyecto ETJ 03 Gasoducto El Encino-La Laguna, la cual es de 194.02 hectáreas y la totalidad de los organismos a rescatar serán reubicadas dentro de la franja de afectación temporal a lo largo del trazo, también puede usarse un vivero temporal para resguardar las plantas que se rescaten y requieran de tiempo

Melchor Ocampo 469, Col. Nueva Anzures, Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11590, Ciudad de México.

Tel: (55) 9126 0100 exts. 13448 - 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 Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0322/16
Bitácora 09/DSA0046/03/16

Anexo 1 de 2

antes de ser replantadas. La ubicación geográfica del derecho de vía temporal se presenta a continuación:

Ubicación de los polígonos para reubicación de cactáceas

Coordenadas UTM Zona 13 Datum WGS84		
Polígono	X	Y
1	425450.271	3046976.074
2	425457.098	3046997.519
3	425810.798	3046500.818
4	425823.699	3046482.701
5	425915.724	3046353.471
6	425999.008	3046236.515
7	426089.939	3046108.822
8	426183.823	3045976.981
9	426197.713	3045957.475
10	426541.797	3045474.278
11	426549.885	3045462.920
12	426768.170	3045156.383
13	426943.948	3044909.539
14	427130.431	3044647.662
15	427269.896	3044451.811
16	427394.714	3044276.529
17	427528.180	3044089.102
18	427630.236	3043945.785
19	429266.971	3042841.127

Melchor Ocampo 469, Col. Nueva Anzures, Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11590, Ciudad de México.

Tel: (55) 9126 0100 exts. 13448 - 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 Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0322/16
Bitácora 09/DSA0046/03/16

Anexo 1 de 2

Coordenadas UTM Zona 13 Datum WGS84		
Polígono	X	Y
20	434093.963	3039583.311
21	438082.740	3036891.221
22	438105.186	3036876.072
23	438620.207	3036344.360
24	438980.235	3035338.919
25	439945.390	3034051.916
26	440537.668	3033262.132
27	441299.000	3032203.363
28	442054.049	3031153.333
29	442051.613	3031151.581
30	442060.370	3031139.403
31	442062.806	3031141.154
32	443980.421	3028474.366
33	443977.941	3028446.983
34	441293.688	3032179.919
35	440523.160	3033251.477
36	439919.643	3034056.247
37	438964.205	3035330.293
38	438604.572	3036334.630
39	438093.562	3036862.201
40	438081.578	3036870.289
41	434094.670	3039561.118

Melchor Ocampo 469, Col. Nueva Anzures, Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11590, Ciudad de México.

Tel: (55) 9126 0100 exts. 13448 / 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 Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0322/16
Bitácora 09/DSA0046/03/16

Anexo 1 de 2

Coordenadas UTM Zona 13 Datum WGS84		
Polígono	X	Y
42	429263.614	3042821.676
43	427617.465	3043932.689
44	427520.483	3044068.880
45	427387.017	3044256.307
46	427262.199	3044431.588
47	427122.734	3044627.439
48	426936.251	3044889.316
49	426743.389	3045160.151
50	426541.401	3045443.803
51	426533.313	3045455.161
52	426189.847	3045937.490
53	426175.413	3045957.759
54	426081.160	3046090.119
55	425990.255	3046217.777
56	425906.593	3046335.263
57	425813.542	3046465.934
58	425800.684	3046483.991
59	413655.769	3072620.072
60	413689.781	3072184.381
61	413697.204	3072089.300
62	414128.469	3070071.885
63	415566.428	3068442.396

Melchor Ocampo 469, Col. Nueva Anzures, Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11590, Ciudad de México.

Tel: (55) 9126 0100 exts. 13448 - 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 Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0322/16
Bitácora 09/DSA0046/03/16

Anexo 1 de 2

Coordenadas UTM Zona 13 Datum WGS84		
Polígono	X	Y
64	416021.681	3067926.505
65	419241.828	3064254.484
66	419659.120	3063664.584
67	419889.983	3063059.248
68	420003.364	3062807.544
69	420220.626	3062533.906
70	420264.278	3062370.091
71	420354.916	3062029.954
72	420284.056	3060891.270
73	420296.333	3060250.663
74	420298.740	3060125.038
75	420466.124	3059145.041
76	420523.512	3058023.308
77	420533.081	3057836.274
78	420446.501	3057499.870
79	420259.061	3056771.574
80	420219.129	3056517.881
81	420420.456	3056134.438
82	420918.933	3055185.053
83	422577.713	3052025.784
84	422575.057	3052024.389
85	422582.030	3052011.108

Melchor Ocampo 469, Col. Nueva Anzures, Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11590, Ciudad de México.

Tel: (55) 9126 0100 exts. 13448 - 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 Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0322/16
Bitácora 09/DSA0046/03/16

Anexo 1 de 2

Coordenadas UTM Zona 13 Datum WGS84		
Polígono	X	Y
86	422584.686	3052012.503
87	423055.059	3051116.644
88	423352.553	3050550.044
89	423828.639	3049643.304
90	424044.840	3049193.960
91	424362.157	3048534.459
92	424380.277	3048470.023
93	424390.724	3048432.871
94	424405.493	3048380.352
95	424472.099	3048286.802
96	424770.044	3047868.327
97	424869.617	3047728.472
98	424975.740	3047579.419
99	424982.600	3047575.560
100	424980.259	3047556.224
101	424963.409	3047565.704
102	424849.284	3047725.996
103	424746.940	3047869.743
104	424436.640	3048305.571
105	424389.013	3048372.464
106	424383.474	3048392.162
107	424360.759	3048472.937

Melchor Ocampo 469, Col. Nueva Anzures, Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11590, Ciudad de México.

Tel: (55) 9126 0100 exts. 13448 - 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 Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0322/16
Bitácora 09/DSA0046/03/16

Anexo 1 de 2

Coordenadas UTM Zona 13 Datum WGS84		
Polígono	X	Y
108	424345.255	3048528.073
109	424019.461	3049205.191
110	423812.555	3049635.215
111	423327.920	3050558.240
112	423043.364	3051100.196
113	420907.599	3055167.918
114	420409.865	3056115.889
115	420200.421	3056514.791
116	420241.414	3056775.225
117	420426.953	3057496.134
118	420514.964	3057838.099
119	420504.323	3058046.095
120	420448.201	3059143.059
121	420280.770	3060123.341
122	420278.685	3060232.099
123	420266.045	3060891.657
124	420336.769	3062028.149
125	420249.353	3062356.195
126	420204.198	3062525.649
127	419987.873	3062798.107
128	419873.354	3063052.339
129	419643.112	3063656.045

Melchor Ocampo 469, Col. Nueva Anzures, Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11590, Ciudad de México.

Tel: (55) 9126 0100 exts. 13448 - 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 Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0322/16
Bitácora 09/DSA0046/03/16

Anexo 1 de 2

Coordenadas UTM Zona 13 Datum WGS84		
Polígono	X	Y
130	419227.676	3064243.322
131	416008.166	3067914.616
132	415551.037	3068432.633
133	414111.852	3070063.510
134	413679.351	3072086.707
135	413671.836	3072182.980
136	413635.603	3072647.121
137	413438.140	3075176.614
138	413244.274	3077660.026
139	412187.585	3079246.091
140	412760.525	3081629.327
141	412779.106	3081629.611
142	412206.924	3079249.528
143	413261.855	3077666.103
144	413456.154	3075177.137

6. Acciones a realizar para el mantenimiento y supervivencia mínima del 80% de ejemplares rescatados y reubicados

Control y Seguimiento:

Los criterios técnicos y procedimientos descritos en este documento serán la base de la ejecución técnica del proyecto, por lo que quienes encabecen la dirección de la realización de las actividades que se han considerado, deberán seguir lo establecido en el programa de rescate.

Melchor Ocampo 469, Col. Nueva Anzures, Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11590, Ciudad de México.

Tel: (55) 9126 0100 exts. 13448 - 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 Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0322/16
Bitácora 09/DSA0046/03/16

Anexo 1 de 2

El rescate y reubicación de especies deberán ejecutarse durante los primeros cinco meses, dentro de la preparación del sitio y construcción, contemplando una supervivencia del 80% de las densidades manejadas, presentando un informe final con la memoria constructiva y evidencia de la ejecución del programa.

Después de finalizar la replantación de los ejemplares que hayan sido rescatados se llevará un monitoreo de los individuos, a fin de obtener información en relación a incrementos, muertes, porcentaje de sobrevivencia y observaciones generales (ataque de plagas, enfermedades, producción de flores y frutos, etc.), tratando de mantener un porcentaje de sobrevivencia del 80%.

El proyecto se sujetará a laborar estrictamente en las superficies solicitadas, marcándose desde inicio los límites de las áreas a intervenir a efecto de respetar el resto del ecosistema.

Las labores de reubicación, trasplante y monitoreo se deben realizar con métodos que garanticen una sobrevivencia del 80%, o superior, de los ejemplares reubicados o trasplantados; de no ser posible se remplazarán los ejemplares de flora muertos por individuos de la misma especie obtenidos o producidos en viveros.

Se darán mantenimientos mensuales para asegurar el porcentaje de sobrevivencia y que durante este monitoreo se le dará seguimiento a la sobrevivencia y sanidad de los ejemplares durante el primer año.

7. Programa de actividades (plazo mínimo de 5 años)

El programa de rescate y reubicación de flora, se deberá realizar previo a las actividades de cambio de uso de suelo, con una anticipación mínima de dos semanas, respecto de los trabajos de desmonte y despalme de cada área destinada a la construcción de infraestructura. Además de que se deberá prolongar durante todas las distintas etapas de desmonte contempladas para la implementación del proyecto.

Melchor Ocampo 469, Col. Nueva Anzures, Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11590, Ciudad de México.

Tel: (55) 9126 0100 exts. 13448 - 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 Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0322/16
Bitácora 09/DSA0046/03/16

Anexo 1 de 2

El cronograma de ejecución de actividades abarca los 13 bimestres que durará la construcción del proyecto ETJ 03 El Encino-La Laguna. Sin embargo, el monitoreo permanecerá durante cinco años en el aseguramiento de no afectación a la flora silvestre.

Actividades contempladas	Bimestre													14 en adelante, hasta completar los 5 años de seguimiento		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13			
Recorridos de identificación donde se ubican los ejemplares susceptibles	■															
Revisión, ubicación y señalización de ejemplares	■	■														
Tareas de extracción y reubicación temporal o trasplante de individuos	■	■														
Monitoreo (durante el primer año de forma semestral) y mantenimiento			■	■		■	■		■	■		■	■			

Melchor Ocampo 469, Col. Nueva Anzures, Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11590, Ciudad de México.
Tel: (55) 9126 0100 exts. 13448 - 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 Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0322/16
Bitácora 09/DSA0046/03/16

Anexo 1 de 2

Actividades contempladas	Bimestre													14 en adelante, hasta completar los 5 años de seguimiento	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13		
Informes semestrales y mantenimiento															

8. Evaluación del rescate y reubicación

La evaluación del rescate y reubicación de especies, pretende evaluarse mediante los siguientes indicadores:

- Supervivencia.
- Evaluación de sanidad de las plantas.

9. Informe de avances y resultados

Se llevará a cabo el seguimiento del programa de manejo ambiental durante los años restantes, el cual se presentará a esta autoridad de manera anual.

[Handwritten Signature]
FAAG/RCL/RCC

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 Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0322/2016
Bitácora 09/DSA0046/03/16

Anexo 2 de 2

PROGRAMA DE RESCATE Y REUBICACIÓN DE FAUNA SILVESTRE DEL PROYECTO DENOMINADO ETJ 03 EL ENCINO-LA LAGUNA, CON UNA SUPERFICIE DE 194.02 HECTÁREAS, UBICADO EN LOS MUNICIPIOS DE SATEVÓ Y VALLE DE ZARAGOZA EN EL ESTADO DE CHIHUAHUA.

1. Introducción

Se presenta el programa de manejo y rescate de fauna silvestre, con el propósito de contar con el soporte técnico en caso de requerirse manejo especializado sobre algunas especies de fauna silvestre consideradas en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Este programa se sustenta en lo estipulado en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, párrafos segundo y tercero del artículo 87, que a la letra dicen:

"No podrá autorizarse el aprovechamiento sobre poblaciones naturales de especies amenazadas o en peligro de extinción, excepto en los casos en que se garantice su reproducción controlada y el desarrollo de poblaciones de las especies que correspondan"

"La autorización para el aprovechamiento sustentable de especies endémicas se otorgará conforme a las normas oficiales mexicanas que al efecto expida la Secretaría, siempre que dicho aprovechamiento no amenace o ponga en peligro de extinción a la especie."

En este sentido se registran dos especies clasificadas en alguna categoría de riesgo de la NOM-059-SEMARNAT-2010, que ha sido reconocida en el área de influencia del proyecto ETJ 03 Gasoducto El Encino-La Laguna, adicionalmente se pueden considerar otras especies de fauna de importancia ecológica y antropológica, que se encuentren listadas en la CITES-2015 en el apéndice II.

Melchor Ocampo 469, Col. Nueva Anzures, Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11590, Ciudad de México.

Tel: (55) 9126 0100 exts. 13448 - 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 Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0322/2016
Bitácora-09/DSA0046/03/16

Anexo 2 de 2

Es importante resaltar que el propósito de este programa se enfoca básicamente al manejo de las especies. Lo anterior considerando que las labores planteadas por este proyecto de conducción de gas natural, se enfocan en trabajos precisos y en áreas específicas, lo que da oportunidad de que se tenga un desplazamiento gradual de las especies de fauna presentes.

2. Objetivo general y objetivos particulares

2.1. Objetivo general

- Conservación de especies de fauna silvestre en estatus de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2010, mediante manejo de bajo impacto, que implica acciones de desplazamiento o ahuyentamiento, y como medida última el rescate y reubicación de algunos especímenes de lento desplazamiento. Como medida alterna, se debe considerar el manejo de otras especies de interés ecológico, como las que se consideran en la CITES-2015.

2.2. Objetivos particulares

- Asegurar mediante una serie de acciones de manejo, que las obras que se pretenden realizar ocasionen el menor daño posible a la fauna.
- Establecer los criterios, especificaciones y procedimientos para realizar el rescate de especies de fauna silvestre del área a impactar.
- Describir las acciones y actividades para realizar el rescate de especies de fauna silvestre.
- Contribuir a la conservación de la diversidad biológica y el flujo genético.

Melchor Ocampo 469, Col. Nueva Anzures, Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11590, Ciudad de México.
Tel: (55) 9126 0100 exts. 13448 - 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 Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0322/2016
Bitácora 09/DSA0046/03/16

Anexo 2 de 2

- Delimitar los alcances del proyecto en términos de espacio, tiempo y especies a rescatar.
- Capacitar y hacer conciencia en los empleados, obreros y personal que tenga injerencia en el proyecto, para que esta actividad se desarrolle en concurrencia con el medio natural, especialmente con la flora y fauna silvestre.
- Rescatar y reubicar a las especies de fauna silvestre, que se encuentren dentro de las áreas sujetas a cambio de uso de suelo.
- Establecer estrategias técnicas para favorecer la reubicación de las diferentes especies y reubicarlas en áreas con características físicas y biológicas similares a su hábitat original.
- Identificar especies prioritarias de conservación e instaurar medidas de protección y conservación de la fauna dentro del predio durante las etapas de construcción y operación.
- Supervisar el rescate, manejo y reubicación de especies que estén dentro de algún estatus citado en la NOM-059-SEMARNAT-2010, por ser especies que requieren mayor cuidado en su manejo y reubicación.
- Conservar todas las especies de fauna presentes en el área destinada al cambio de uso de suelo dentro del proyecto.
- Implementar un programa de señalización para la protección de las especies presentes en los sitios del proyecto así como de la fauna migratoria que utilice el área.

3. Marco legal de la conservación de fauna vinculada al programa.

Melchor Ocampo 469, Col. Nueva Anzures, Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11590, Ciudad de México.

Tel: (55) 9126 0100 exts. 13448 - 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 Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0322/2016
Bitácora 09/DSA0046/03/16

Anexo 2 de 2

El Artículo 108 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente indica que en cualquier actividad productiva en donde se puedan afectar la fauna silvestre, se deben prevenir y controlar los efectos nocivos que se puedan originar con dicha actividad. La misma Ley en sus Artículos 79, 80, 82 y 83 enmarcan los criterios que deben considerarse para la protección de la fauna silvestre durante la realización de actividades productivas.

Así mismo, que la biodiversidad constituye un patrimonio de un gran valor económico, estético y cultural para México y que la conservación de ella es condición fundamental para la permanencia de la vida misma sobre la tierra, de lo que depende nuestra propia sobrevivencia como especie.

En lo que concierne a regulaciones específicas existe la NOM-059-SEMARNAT-2010, que determina las especies y subespecies de flora y fauna silvestres y acuáticas en peligro de extinción, amenazadas, raras y sujetas a protección especial.

El programa de rescate y reubicación de fauna silvestre tiene como finalidad minimizar el impacto con respecto a la pérdida de organismos presentes dentro de las áreas del proyecto mediante el rescate de los mismos, especialmente los de lento desplazamiento, como los anfibios y reptiles, ya que por lo general permanecen dentro de sus madrigueras al momento en el que se están ejecutando las obras iniciales a la construcción del proyecto tales como el desmonte y despalme, actividades propias del cambio de uso de suelo, por ello el rescate de la fauna debe realizarse antes de comenzar con las actividades de desmonte y despalme en las áreas del proyecto.

Así mismo el programa busca estrategias de protección para las especies migratorias o no permanentes que utilizan el sitio para diversos fines, por lo que es importante implementar medidas que no alteren su ciclo natural.

Este programa estará basado y adecuado al listado faunístico presentado, enfatizado a las especies catalogadas como endémicas o que se clasifiquen dentro de alguna categoría o

Melchor Ocampo 469, Col. Nueva Anzures, Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11590, Ciudad de México.

Tel: (55) 9126 0100 exts. 13448 - 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 Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0322/2016
Bitácora 09/DSA0046/03/16

Anexo 2 de 2

estatus de protección según la NOM-059-SEMARNAT-2010, sin menoscabo de las demás especies presentes y que al momento de las actividades de cambio de uso de suelo requieran de su rescate y reubicación a sitios más seguros que aseguren su supervivencia.

El traslado de las especies rescatadas será a lugares donde se cuente con las condiciones naturales adecuadas y similares al sitio de captura, en primer lugar se tienen contempladas para su traslado, las especies de talla pequeña y mediana en aquellos puntos que serán afectados por los trabajos de desmonte y despalme dentro del mismo predio evitando caer en una extracción de organismos de sus áreas originales para reubicación en áreas o sitios alejados a su nicho.

Aquellas especies que suponen algún tipo de riesgo como el caso de las especies venenosas, serán manejadas extremando precauciones para ser reubicadas en sitios alejados al proyecto.

Se deberá involucrar y capacitar a los trabajadores con la finalidad de que identifiquen y conozcan los hábitos de las diferentes especies de fauna silvestre con posible presencia en el área de trabajo y sepan cómo actuar en caso de algún encuentro fortuito. Es necesario dentro de este punto contar con un plan de primeros auxilios en caso de accidentes relacionados con los especímenes presentes en el predio así como contar con un plan de tratamiento y evacuación de personal que pudiera resultar herido.

Se mantendrá contacto con diferentes dependencias gubernamentales (SEMARNAT, PROFEPA y centros de investigación) de tal manera que exista información de las actividades y metodologías empleadas y del destino final de los individuos rescatados en los sitios de cambio de uso de suelo buscando contribuir con la documentación y experiencias en materia de rescate de fauna aplicado en otros proyectos similares, de tal manera que se incrementen los antecedentes de trabajos efectuados en ese sentido.

4. Criterios de selección de especies

Melchor Ocampo 469, Col. Nueva Anzures, Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11590, Ciudad de México.
Tel: (55) 9126 0100 exts. 13448 - 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 Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0322/2016
Bitácora 09/DSA0046/03/16

Anexo 2 de 2

Etapa previa de planeación:

- Se recorrerá el área a pie para familiarizarse con el área de estudio con el fin de identificar los puntos específicos donde se debe concentrar la captura de los individuos de dicha comunidad. Así mismo, se identificarán los ambientes rocosos o de matorrales donde los reptiles muestran mayor actividad. Esta actividad tiene por objetivo maximizar la eficiencia de captura, disminuyendo el tiempo de traslado entre sectores y el esfuerzo de captura en dicha zona.
- Se establecerán las estrategias de operación de acuerdo a las especies presentes y prioritarias.
- Se delimitarán los sitios que serán desmontados para establecer la ejecución de las acciones de rescate de fauna acorde al avance de la remoción de vegetación forestal.
- Se iniciará con la etapa de información y capacitación del personal que participará en las actividades de rescate así como la impartición de pláticas y repartición de folletos al personal obrero sobre el respeto a la fauna existente.
- Se evaluará la posibilidad de realizar cambios menores en la ubicación de las instalaciones del proyecto (como cambios en trazado de caminos, botaderos), de modo de minimizar la alteración de hábitats que sean fuente de concentración de fauna.
- Se instruirá al personal de faenas para evitar, en la medida de lo posible, la destrucción de hábitats y la protección de la fauna evitando la persecución, ahuyentamiento y caza, aplicando estrictas medidas de protección.

Etapa de operación:

Melchor Ocampo 469, Col. Nueva Anzures, Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11590, Ciudad de México.
Tel: (55) 9126 0100 exts. 13448 - 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 Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0322/2016
Bitácora 09/DSA0046/03/16

Anexo 2 de 2

En ésta etapa se plantean dos escenarios:

1. El rescate previo antes de las acciones de desmonte, y
2. La supervisión y rescate de ejemplares durante las acciones de desmonte y despalme.

Previo a las acciones de desmonte, el rescate se ejecutará al menos un mes antes del inicio de las actividades de desmonte y se mantendrá continuamente hasta el momento de iniciar las actividades propias de la remoción de la vegetación. Dicho rescate se ejecutará en los sitios ya establecidos para las obras de desmonte y despalme y aplicará en gran medida hacia aquellas especies de lento desplazamiento y que tienden a ocultarse en lugar de huir (anfibios, reptiles y mamíferos pequeños). Las especies mayores son susceptibles de ser espantados fuera de los sitios de la obra sin necesidad de captura, a excepción de posibles crías que tienden a buscar refugio.

El rescate posterior y la supervisión durante las fases de desmonte y despalme involucran la coordinación con los responsables de obra para que durante la operación de la maquinaria, se den las facilidades al equipo de rescate, en caso de presentarse ejemplares de lento desplazamiento, para su captura y posterior reubicación en los sitios aledaños que no serán afectados.

Cuando el espécimen rescatado no pueda ser trasladado a un sitio adecuado para su supervivencia, deberá ser puesto a la disposición de las autoridades competentes para que estas decidan el sitio donde deberá enviarse, mismo que deberá asegurar su supervivencia, por ejemplo: sitios de conservación cercanos.

La captura de organismos deberá ser aplicada con todas las medidas de seguridad indispensables y con la metodología adecuada para cada grupo faunístico a fin de evitar posibles accidentes durante el proceso de rescate y manejo de individuos rescatados. Para

Melchor Ocampo 469, Col. Nueva Anzures, Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11590, Ciudad de México.

Tel: (55) 9126 0100 exts. 13448 - 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 Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0322/2016
Bitácora 09/DSA0046/03/16

Anexo 2 de 2

ello, deberá contarse con el equipo adecuado, de acuerdo a la especie. Así mismo, las labores de rescate y manejo de fauna silvestre serán coordinados por un especialista en fauna silvestre.

Conocimiento de especies presentes:

El inventario faunístico presentado constituirá la base para la identificación de las especies presentes en el área, además de la identificación de aquellas especies prioritarias a ser protegidas en los sitios del proyecto. Cabe aclarar que la lista reportada no es un indicativo exacto del número real de especies presentes.

5. Especies de fauna silvestre incluidas en el programa de rescate:

Con anterioridad a las actividades de desmonte se ahuyentará la fauna existente y se reubicarán los nidos de especies protegidas, en el caso de encontrarse. El desmonte se llevará a cabo en forma unidireccional exclusivamente en el espacio necesario para la construcción, disminuyendo con ello, la afectación a la fauna.

Quedará estipulado que todos los empleados y contratistas tienen prohibida la recolección, captura y caza de especies de fauna silvestres, tanto en el área del proyecto como en los alrededores.

Se elaboró el presente programa de rescate para asegurar la supervivencia de la fauna silvestre de lento movimiento y aquellas en la NOM-59-SEMARNAT-2010 en alguna categoría de protección.

A nivel de predio, se estima encontrar las siguientes especies y densidades, basados en los resultados obtenidos durante el muestreo en campo, ya que se realizó la extrapolación al área de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, haciendo la aclaración que el libre

Melchor Ocampo 469, Col. Nueva Anzures, Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11590, Ciudad de México.

Tel: (55) 9126 0100 exts. 13448 - 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 Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0322/2016
Bitácora 09/DSA0046/03/16

Anexo 2 de 2

desplazamiento permitirá que muchas de estas especies se movilen por sí mismas hacia el entorno inmediato, en hábitat similar a la distribución actual:

**Estimación de especies a ser consideradas en el programa de
protección de fauna silvestre.**

Grupo	Nombre común	Especie	NOM
Mamíferos	Ardilla mexicana	<i>Spermophilus mexicanus</i>	
	Conejo	<i>Sylvilagus audubonni</i>	
	Coyote	<i>Canis latrans</i>	
	Liebre cola negra	<i>Lepus californicus</i>	
	Raton	<i>Peromyscus boylii</i>	
Aves	Aura	<i>Cathartes aura</i>	
	Calandria	<i>Mimus polyglottos</i>	
	Cardenal pardo	<i>Cardinalis sinuatus</i>	
	Cernicalo	<i>Falco sparverius sparverius</i> <i>Linnaeus</i>	
	Chimbitito del desierto	<i>Spizella breweri</i>	
	Codorniz californica	<i>Callipepla californica</i>	
	Codorniz escamosa	<i>Callipepla squamata</i>	
	Correcaminos	<i>Geococcyx californianus</i>	
	Cuitlacoche	<i>Toxostoma curvirostre</i>	
	Gaviota	<i>Casmerodius albus</i>	
	Golondrina	<i>Hirundo rustica</i>	
	Gorrion	<i>Passer domesticus</i>	
	Gorrion gorjinegro	<i>Amphispiza bilineata</i>	

Melchor Ocampo 469, Col. Nueva Anzures, Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11590, Ciudad de México.

Tel: (55) 9126 0100 exts. 13448 - 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 Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0322/2016
Bitácora 09/DSA0046/03/16

Anexo 2 de 2

Grupo	Nombre común	Especie	NOM
	Gorrion zacatero coliblanco	<i>Pooecetes gramineus</i>	
	Matraca	<i>Campylorhynchus brunneicapillus</i>	
	Pajaro azul	<i>Passerina versicolor</i>	
	Pajaro carpintero	<i>Colaptes auratus</i>	
	Pajaro copeton alas rojas	<i>Cardinalis cardinalis</i>	
	Pajaro negro pecho marillo	<i>Tyrannus verticalis</i>	
	Pajaro pecho rojo	<i>Piranga flava</i>	
	Pajaro perlita	<i>Polioptila caerulea</i>	
	Paloma gris	<i>Zenaida asiatica</i>	
	Paloma habanera	<i>Zenaida macroura</i>	
	Saltaparedes	<i>Catherpes mexicanus</i>	
Herpetofauna	Camaleon	<i>Phrynosoma cornutum</i>	
	Lagartija	<i>Cnemidophorus uniparens</i>	
	Lagartija listada	<i>Cnemidophorus neomexicanus</i>	Pr
	Vibora de cascabel	<i>Crotalus atrox</i>	Pr

La densidad de especies que se pretende reubicar, sería la equivalente a la registrada en campo. Aun cuando la diversidad de fauna silvestre que habita en el área de estudio es de distribución discontinua resultado de la orografía y de las asociaciones vegetales, con el rescate de la fauna se pretende mantener el flujo genético entre las poblaciones locales para que este no se empobrezca, lo que coadyuvará a mantener la diversidad biológica de la zona.

Melchor Ocampo 469, Col. Nueva Anzures, Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11590, Ciudad de México.
Tel: (55) 9126 0100 exts. 13448 - 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 Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0322/2016
Bitácora 09/DSA0046/03/16

Anexo 2 de 2

Cabe mencionar que normalmente en campo los sitios de reubicación dependerán de donde se rescate al ejemplar, por lo que se llevará una base de datos con las coordenadas de rescate y reubicación de cada individuo de fauna, con evidencia fotográfica para ser reportada a la Autoridad.

Para el desarrollo de este programa la empresa promovente, como responsable del cumplimiento de los ordenamientos legales y normatividad ambiental; deberá establecer y promover la observancia de un reglamento interno para todo el personal participante en el desarrollo de las actividades del proyecto, así como para los visitantes y contratistas.

A continuación se desglosan las acciones relevantes para la protección de las especies de fauna:

- Se prohíbe estrictamente la recolección, captura y caza de especies, especial atención a las especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010.
- Se prohíbe introducir especies exóticas y el tráfico de cualquier especie de fauna silvestre que se encuentre dentro o en los alrededores del área del proyecto.
- La empresa promovente es la única responsable de cualquier ilícito ocurrido en especies de flora y fauna que se encuentren en la NOM-059-SEMARNAT-2010.
- Los trabajos de desmonte y despalme se efectuarán en forma gradual por un sólo flanco de desmonte, con el objeto de dejar salir a la fauna silvestre que habita en el predio; y así permitir su reacomodo en zonas aledañas al proyecto con características igual o similar a su hábitat.
- En el programa de vigilancia ambiental se deberá incluir un programa de educación ambiental al momento del reclutamiento del personal de nuevo ingreso. Esta capacitación seguirá vigente hasta el término de la vida útil del proyecto, consistente

Melchor Ocampo 469, Col. Nueva Anzures, Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11590, Ciudad de México.

Tel: (55) 9126 0100 exts. 13448 - 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 Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0322/2016
Bitácora 09/DSA0046/03/16

Anexo 2 de 2

en tomar medidas para no coleccionar, cazar o dañar a la fauna de la región, aunque ésta no esté en alguna categoría de protección, pero se fomente el respeto hacia los recursos faunísticos.

- Los criterios de selección de los sitios de reubicación de especies se basarán principalmente en la similitud de hábitat, la cercanía a los sitios de captura que reduzcan la manipulación de los individuos, la presencia de cobertura vegetal y con ello otros componentes de hábitat como el espacio de desplazamiento suficiente, presencia de fuentes de agua y comunidades de fauna y vegetación asociada a hábitos alimenticios de las especies a rescatar.
- Para el resto de especies faunísticas, de encontrarse alguna en el área de obras, se fomentará su desplazamiento hacia sitios vecinos con el propósito de no manipularlas, y en caso de que se encuentren individuos que no puedan desplazarse rápidamente serán rescatados y removidos hacia otros lugares vecinos con ambiente similar de donde fueron extraídos, registrando en cada caso la situación, tal como se destaca más adelante.

Antes de realizar las labores de desmonte, de manera preventiva se realizará el trapeo o extracción de ejemplares vivos sin destrucción de micro nichos espaciales.

En el desarrollo de estas acciones, se protegerá de igual manera a las especies que no se encuentran enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Las actividades del programa señalan que el desplazamiento, la captura, identificación, traslado y liberación de los ejemplares se realizarán el mismo día para disminuir el estrés, realizando el previo registro en una bitácora. Para esto, el área que recibirá a los organismos deberá ser seleccionada y preparada previamente.

La bitácora de registro deberá incluir la siguiente información:

Melchor Ocampo 469, Col. Nueva Anzures, Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11590, Ciudad de México.

Tel: (55) 9126 0100 exts. 13448 - 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 Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0322/2016
Bitácora 09/DSA0046/03/16

Anexo 2 de 2

Hoja de registro para individuos rescatados

Técnicas y Características del Rescate	Nombre Científico, Nombre Común o Clave	Hora Inicial	Hora Final	Coordenadas de Rescate	Coordenadas de Reubicación

En el primer informe se debe destacar el marcaje y la ubicación geográfica de las especies extraídas y los sitios de reubicación.

6. Materiales y Equipo

La revisión preliminar del terreno y de las especies presentes permitirá identificar aquellas técnicas que sean acordes a la topografía del sitio para asegurar una exitosa captura y manejo posterior de los individuos.

Entre los materiales de uso común para la detección, captura y manejo de fauna se encuentran los siguientes:

- Binoculares.
- Baroscopio.
- Guantes de cuero.
- Ganchos herpetológicos de aluminio.
- Pinzas herpetológicas.
- Sacos de tela para contención y transporte de fauna.
- Contenedores de plástico de diferentes medidas para transporte.
- Lazos.
- Sogas de diferentes diámetros.
- Cubetas.

Melchor Ocampo 469, Col. Nueva Anzures, Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11590, Ciudad de México.
Tel: (55) 9126 0100 exts. 13448 - 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 Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0322/2016
Bitácora 09/DSA0046/03/16

Anexo 2 de 2

7. Técnicas de captura y manejo de fauna

Se propone el rescate de todos los individuos que se encuentren durante las actividades de captura, esperando que el esfuerzo realizado permita el rescate de la mayoría de los individuos presentes en la superficie de afectación. El procedimiento deberá implementarse con una anticipación máxima de al menos un mes antes de que comiencen las actividades del proyecto; este período se hace necesario para impedir la recolonización del área clareada, por lo que, el calendario de rescate estará supeditado a la calendarización de las obras del proyecto. Las técnicas de rescate a seguir dependerán del grupo faunístico que se trate.

El muestreo será de tipo dirigido, realizando recorridos, los cuales estarán dirigidos principalmente a micro hábitats con mayor probabilidad de encuentro con los organismos que son el foco del rescate, a modo de maximizar la captura.

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. Se rastreará toda el área involucrada en busca de ejemplares, capturando todo animal detectado. Se removerán troncos, escombros, se revisarán oquedades y se buscarán ejemplares entre la vegetación. El rastreo se iniciará en la mañana, a las 8:00 y finalizará a las 5:00 del día, período del día en la que los animales presentan mediana actividad con el objeto de facilitar la captura.

Se tiene contemplado que además de la búsqueda de registros, se realizarán recorridos de rescate en zanja durante la etapa de construcción del proyecto. Durante este proceso se dejarán áreas sin zanjado para que la fauna transite libremente.

La bitácora de registro deberá incluir la siguiente información:

Melchor Ocampo 469, Col. Nueva Anzures, Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11590, Ciudad de México.
Tel: (55) 9126 0100 exts. 13448 - 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 Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0322/2016
Bitácora 09/DSA0046/03/16

Anexo 2 de 2

Hoja de registro para individuos rescatados

Técnicas y Características del Rescate	Nombre Científico, Nombre Común o Clave	Hora Inicial	Hora Final	Coordenadas de Rescate	Coordenadas de Re-ubicación

8. Localización de fauna de interés

Una vez localizadas las madrigueras, se realiza la captura y liberación en otro lugar similar, a una distancia segura. Se llevarán a cabo búsquedas periódicas en el área de influencia para relocalizar los ejemplares.

9. Procedimiento de manejo para las especies de riesgo

Las especies de interés pertenecen al grupo de los reptiles, especies que por cuestiones básicas de seguridad se catalogan como reptiles venenosos.

Es posible que existan especies no listadas en peligro, dentro del área de desmonte, por ello las recomendaciones se encaminan a todo el grupo manifestado en el listado faunístico de distribución potencial en el área de estudio.

10. Técnicas de rescate por grupos de faunaMamíferos

El rescate de los ejemplares de roedores y mamíferos deberá seguir los siguientes pasos:

Melchor Ocampo 469, Col. Nueva Anzures, Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11590, Ciudad de México.

Tel: (55) 9126 0100 exts. 13448 - 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 Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0322/2016
Bitácora 09/DSA0046/03/16

Anexo 2 de 2

Para la captura de roedores, se utilizarán trampas tipo Sherman, con cebos de hojuelas de avena con crema de maní o avena, dispuestas sobre la franja de afectación y bancos de material, en matorrales densos y, especialmente en madrigueras previamente localizadas. Al haber movimiento en el terreno, se estima que en las primeras noches se captura al 90% de la población. Este criterio será usado sólo la primera semana, para que aquellos ejemplares que no hayan sido capturados por las trampas, lo sean por otro método.

Se considera que los mamíferos de talla mediana pueden desplazarse solos pero se debe verificar que no existan crías. Por ello se emplearán trampas tipo Havahart usando como cebos comida para gato o sardinas. Los ejemplares capturados, serán identificados, de ser posible sexados y registrados en una bitácora y se depositarán temporalmente en jaulas para mascotas o jaulas tipo Havahart y serán trasladados inmediatamente al sitio de reubicación identificado previamente, en el mismo día, liberándolos cerca de matorrales considerando sus hábitos.

Los ejemplares no capturados con trampas y que se verifique que permanecen en las madrigueras dentro de los sitios a afectar, serán capturados utilizando cuidadosamente para ello un pico y azadón, rodeando la madriguera con malla de mosquitero y escarbando hasta verificar que esté vacío. La destrucción de la madriguera o nido de este modo es preferible ya que permite el rescate de los ejemplares en sitios que serán desmontados y posteriormente compactados. Si hay presencia de animales, se capturarán manualmente con guantes de carnaza (exceptuando a las serpientes).

No se usará agua, gases o químicos para obligar a salir a los animales, para no estresar más a los individuos y no matar a las crías.

Aves

Previamente se indicaron las especies de aves que serán prioritarias en las actividades de protección, rescate y reubicación.

Melchor Ocampo 469, Col. Nueva Anzures, Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11590, Ciudad de México.
Tel: (55) 9126 0100 exts. 13448 - 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 Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0322/2016
Bitácora 09/DSA0046/03/16

Anexo 2 de 2

Diffícilmente se llegará a los nidos y no se prevé que este grupo sea reubicado manualmente, su desplazamiento será individual y sólo en caso de tener acceso al nido éste será reubicado si tiene crías, pero se evitará poner en riesgo al personal y manipular a las crías que es más evidente su rechazo por su padres que otros grupos de animales.

Reptiles y anfibios

Previamente se indicaron las especies de reptiles que serán prioritarias en las actividades de protección, rescate y reubicación. Es importante decir que el resto de las especies reportadas para el área también se incluyen en las labores de rescate y acciones de protección.

- El rescate será siguiendo estos pasos:

El rescate se realizará en las zonas de afectación actual y aquellas con vegetación nativa que aún no han sido afectados.

La búsqueda se realizará principalmente en horas crepusculares, al amanecer y durante la noche para asegurar los ejemplares de hábitos diurnos y nocturnos (como las especies enlistadas).

Una vez localizado un ejemplar para rescate se utilizará ganchos y pinzas herpetológicas, procurando no tomarlas con la mano, para evitar riesgos. Con ello se evita dañar el cuello, el cual es muy frágil.

Los ejemplares capturados serán identificados, medidos, en lo posible sexados (comparando morfología caudal para no causar estrés al buscar el hemipene), posteriormente se registrarán en la bitácora.

Melchor Ocampo 469, Col. Nueva Anzures, Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11590, Ciudad de México.

Tel: (55) 9126 0100 exts. 13448 - 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 Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0322/2016
Bitácora 09/DSA0046/03/16

Anexo 2 de 2

Los individuos se colocarán en botes de plástico con tapa ventilada o en sacos de lona, cuidando no mezclar especies y que contengan ejemplares de talla similar.

Los ejemplares capturados serán trasladados a los sitios de reubicación y liberados considerando sus hábitos de comportamiento alejados de centros de población, carreteras, caminos y corrales de ganado.

Igualmente, no se empleará agua, gases o químicos para forzar la salida de serpientes de las madrigueras.

Reptiles no venenosos: Las especies de interés en éste grupo pueden ser manejadas manualmente sin riesgo alguno para quien las manipule. Una vez capturado el ejemplar, se deposita en una caja de cartón con pequeños orificios para permitir la respiración y evitar el estrés. Una vez localizado el sitio ideal para la reubicación se procede a liberar el animal.

Reptiles venenosos: En el caso de especies consideradas de peligro, tales como la víbora de cascabel, se sigue un procedimiento más metódico, el cual consiste en:

- Localizar al ejemplar a manejar.
- Traer a la mano un gancho herpetológico rígido o un gancho herpetológico de pistola, con el cual se detiene al ejemplar, poniéndolo a 15 centímetros de la cabeza, sin presionar con mucha fuerza para evitar causarle daños, posteriormente, se acerca lentamente el gancho a la región de la cabeza para tomarle con una mano la misma y con la otra detener el cuerpo.
- Se deposita el ejemplar en un saco de lona oscuro y se amarra el mismo.
- Por último, se localiza el sitio de liberación y se procede a quitar el nudo al saco, y poniéndose detrás de éste se libera el animal.

Melchor Ocampo 469, Col. Nueva Anzures, Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11590, Ciudad de México.

Tel: (55) 9126 0100 exts. 13448 - 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 Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0322/2016
Bitácora 09/DSA0046/03/16

Anexo 2 de 2

Es conveniente recalcar que la persona a manejar éstos reptiles deberá tener experiencia previa en la materia. Adicional a esto, se deberá contar con un equipo para extracción de veneno como primeros auxilios. Por último, es importante destacar que tras la captura o extracción y tan pronto como sea posible, se trasladarán los individuos al sitio predeterminado para su liberación.

11. Monitoreo y seguimiento.

Sitios de Interés.

Se definen como sitios de interés a aquellos sitios o áreas cuyas características representan un hábitat potencial para los organismos de interés, a los cuales se les otorgará vigilancia a la hora de los trabajos de desmonte con el fin de la captura y reubicación de los organismos posiblemente afectados. Asimismo se procura que en esas zonas, el desmonte se lleve a cabo exclusivamente en el espacio necesario para la construcción, disminuyendo con ello, el área afectada de estos sitios de interés.

Monitoreo.

Se mantendrá presencia constante en el sitio de trabajo para capturar cualquier espécimen de las especies en cuestión que se encuentren durante el desarrollo de las actividades.

12. Rescate de las especies

Preparación

- Se impartirán cursos de capacitación a todo el personal involucrado en las diversas actividades del proyecto con énfasis en no perturbar, dañar o matar a los individuos de fauna que se encuentran en la zona.
- Mediante el plano de distribución general de la infraestructura del proyecto, se delimitará físicamente cada una de las áreas a ocupar.

Melchor Ocampo 469, Col. Nueva Anzures, Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11590, Ciudad de México.
Tel: (55) 9126 0100 exts. 13448 - 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 Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0322/2016
Bitácora 09/DSA0046/03/16

Anexo 2 de 2

- Se marcarán las áreas de anidamiento de la fauna y madrigueras, para el posterior rescate de los organismos.
- Se adquirirá el material necesario para el rescate y liberación de las especies de fauna como son: sacos, gancho herpetológico, cuerdas, cajas de cartón, caña de pescar con cordón corredizo y guantes.
- Se capturarán sólo aquellos individuos que sea viable hacerlo y que no implique riesgos innecesarios para la integridad física del personal y del propio espécimen.
- También se tomará en cuenta que al dar inicio con la actividad de reubicación de especies vegetales, habrá la presencia de personal y maquinaria, por lo que muchos animales buscarán en forma natural, un nuevo refugio, sobre todo los de mayor movilidad.
- La presencia de personal y maquinaria en las áreas a intervenir para el desarrollo del proyecto, será en los primeros meses al iniciar con las actividades, por lo que habrá la oportunidad de que los animales se alejen solos sin que sean ahuyentados, para buscar un nuevo refugio. Se establece que la afectación de las áreas, se hará en el primer año y en la totalidad del área.
- Cada uno de los individuos rescatados se registrarán en bitácora de registro, esto con el fin de llevar un control más detallado de los ejemplares rescatados.

Las consideraciones que se tomarán en cuenta para la captura son las siguientes:

- El sitio del proyecto está ubicado en gran parte de las zonas áridas y semiáridas del país, en donde se presentan altas temperaturas después del mediodía, por esta razón la mayor parte de los animales son nocturnos o crepusculares.

Melchor Ocampo 469, Col. Nueva Anzures, Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11590, Ciudad de México.

Tel: (55) 9126 0100 exts. 13448 - 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 Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0322/2016
Bitácora 09/DSA0046/03/16

Anexo 2 de 2

- Se realizarán caminatas por cada una de las áreas delimitadas para el desarrollo del proyecto, haciendo búsqueda intensiva de animales en el sustrato, en la base y entre los arbustos, debajo de rocas o hendiduras de las rocas.
- Al detectar al individuo se procederá a inmovilizarlo de la base de la cabeza con ayuda de un gancho herpetólogo (en el caso de las serpientes).
- Una vez sujeto se depositará en un saco de manta gruesa, cuidando de cerrar dicho saco a tiempo para evitar algún accidente.
- Cada animal se traslada individualmente en sacos.
- En el caso de las lagartijas, se capturarán en una caña de pescar en cuyo extremo presentará un nudo corredizo que se introducirá en el cuello o en una extremidad del animal.
- Se evitará que los sacos que contienen los organismos capturados queden expuestos al sol para evitar la deshidratación.
- En el caso de los mamíferos se considera que las especies adultas se moverán por sí mismos; y en el caso de las crías se rescatarán con guantes y se colocarán en cajas con ventilación.
- Los nidos que se encuentren en el área del proyecto y que tengan huevos o aves pequeñas se removerán de los árboles y se colocarán en los árboles más próximos y que no se verán afectados por el proyecto, o en todo caso se dejará intacto el árbol y se dejará que la especie cumpla su ciclo reproductivo.

Liberación:

Melchor Ocampo 469, Col. Nueva Anzures, Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11590, Ciudad de México.
Tel: (55) 9126 0100 exts. 13448 - 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 Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0322/2016
Bitácora 09/DSA0046/03/16

Anexo 2 de 2

Debido a que toda el área circundante al proyecto se presenta con características de hábitat homogéneas, cualquier sitio puede ser viable para la liberación de los organismos. La liberación será en forma dispersa en las áreas circundantes al proyecto, no acumulando organismos en un sólo sitio. Además, es favorable que cada organismo sea depositado en un micro hábitat similar y en un horario igual al que fue capturado (en la base de arbustos, sobre o debajo de rocas, sobre suelo arenoso, en una colonia de choyas, en las áreas de replante de flora), para brindarle mayor cobertura y alimento.

El presente programa de rescate tiene como objetivo principal el propiciar que la fauna silvestre inicialmente busque por sí sola y se establezca en su nuevo hábitat dentro de las zonas inmediatas al proyecto, sin que el personal la moleste, cause daño o le ocasione la muerte mediante la movilidad gradual de los individuos en la superficie a ocupar por el proyecto, para después dar paso al rescate y reubicación de las especies de lenta movilidad.

Dadas las características de la mayor parte de la fauna presente en el sitio, se espera que su desplazamiento y reubicación se lleve a cabo por ella misma, reduciendo el riesgo de lesión por captura y desplazamiento forzado.

Finalmente, para que dichas especies no regresen y/o se ponga en peligro su supervivencia, los espacios destinados al avance de desmonte como parte del programa de cambio del uso del suelo, serán delimitados.

13. Resultados esperados

La ejecución del presente programa representa un paso más en el uso sustentable de los recursos naturales y una excelente oportunidad de implementar efectivos programas que aseguren la supervivencia de las especies de fauna presente en aquellos sitios en los que se desarrollen obras y actividades relacionadas a la construcción del gasoducto.

Melchor Ocampo 469, Col. Nueva Anzures, Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11590, Ciudad de México.
Tel: (55) 9126 0100 exts. 13448 - 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 Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0322/2016
Bitácora 09/DSA0046/03/16

Anexo 2 de 2

- Se espera rescatar y reubicar el mayor número de individuos posible en las áreas sujetas a cambio de uso de suelo.
- Minimizar el daño a las poblaciones de fauna presentes en el sitio al asegurar la supervivencia de los organismos presentes.
- Elevar al máximo el porcentaje de sobrevivencia de los organismos capturados, evitando causar estrés en ellos o manejo excesivo.
- Que el sitio de reubicación de los ejemplares capturados sea el óptimo y cumpla los requerimientos de hábitat de cada uno de los organismos rescatados para garantizar su adaptabilidad y supervivencia en el medio.
- Crear una conciencia de protección y manejo entre los inversionistas y la gente que labore en dicho proyecto.

14. Calendario de actividades

El programa de rescate de fauna silvestre, se deberá realizar previo y durante las actividades de cambio de uso de suelo, con una anticipación mínima de un mes, respecto de los trabajos de desmonte y despalme de cada área destinada a la construcción de infraestructura. Además, de que se deberá prolongar durante todas las distintas etapas de desmonte contempladas para la implementación del proyecto.

El cronograma de actividades abarca los 13 bimestres que durará la construcción del ETJ 03 El Encino-La Laguna. El monitoreo permanecerá durante cinco años en el aseguramiento de no afectación a la fauna silvestre.

Melchor Ocampo 469, Col. Nueva Anzures, Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11590, Ciudad de México.

Tel: (55) 9126 0100 exts. 13448 - 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 Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0322/2016
Bitácora 09/DSA0046/03/16

Anexo 2 de 2

Cronograma de actividades

Actividades	Preparación del sitio (desmonte y despalme)												
	Bimestres												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Compra de equipo y material													
Capacitación del personal													
Implementación de las técnicas de captura													
Reubicación de fauna													
Implementación de pláticas y talleres a personal y pobladores													
Monitoreo y supervisión	Desde el inicio de actividades a los cinco años de iniciado el proyecto.												

FAAG/RCL/RCC

Melchor Ocampo 469, Col. Nueva Anzures, Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11590, Ciudad de México.

Tel: (55) 9126 0100 exts. 13448 - 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