

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 Transporte y Almacenamiento
Oficio N° ASEA/UGI/DGGTA/1145/2017
Bitácora 09/DSA0069/04/17

Ciudad de México, a 21 de julio de 2017.
"Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución
Política de los Estados Unidos Mexicanos"



ASUNTO: Autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales por una superficie de 15.6673 hectáreas para el desarrollo del proyecto denominado "**Sistema de Transporte de Gas Natural de 16" de Diámetro, Ramal Hermosillo Etapa 1 ETJ 2**", ubicado en el municipio de Hermosillo en el estado de Sonora.

C. JOSÉ DE JESÚS MEZA MUÑIZ
REPRESENTANTE LEGAL DE LA EMPRESA
GAS NATURAL DEL NOROESTE, S.A. DE C.V.

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

TELÉFONO:

CORREO ELECTRÓNICO:

P R E S E N T E

Firma de la persona física, Art. 116
de la LGTAIP y 113 fracción I de la
LFTAIP.

En referencia a la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, por una superficie de 15.6673 hectáreas para el desarrollo del proyecto denominado "**Sistema de Transporte de Gas Natural de 16" de Diámetro, Ramal Hermosillo Etapa 1 ETJ 2**", ubicado en el municipio de Hermosillo, en el estado de Sonora, presentada por el C. José de Jesús Meza Muñiz, en su carácter de Representante Legal de la empresa denominada Gas Natural del Noroeste, S. A. de C.V. (**REGULADO**), presentada en la Unidad de Gestión Industrial de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos (**AGENCIA**), el 18 de abril de 2017, al respecto le informo lo siguiente:

RESULTANDO

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

Tel: (55) 9126 0100 ext. 13455 - 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 Transporte y Almacenamiento

Oficio N° ASEA/UGI/DGGTA/1145/2017

Bitácora 09/DSA0069/04/17

1. Que mediante escrito GNN-ASEA-RAHE-ETJ2-18042017 de fecha 18 de abril de 2017, recibido el mismo día de su emisión en esta **AGENCIA**, el C. José de Jesús Meza Muñiz, en su carácter de Representante Legal del **REGULADO**, presentó la solicitud de autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales por una superficie de 15.6673 hectáreas para el desarrollo del proyecto denominado **"Sistema de Transporte de Gas Natural de 16" de Diámetro, Ramal Hermosillo Etapa 1-ETJ 2"**, ubicado en el municipio de Hermosillo, en el estado de Sonora, adjuntando para tal efecto la siguiente documentación:

- a) Original impreso del estudio técnico justificativo elaborado por Miren Digital S.C. y su respaldo en formato digital.
- b) Formato FF-SEMARNAT-030 Solicitud de Autorización de Cambio de Uso del Suelo en Terrenos Forestales de fecha 05 de abril de 2017, firmado por el Representante Legal.
- c) Copia del pago de derechos por la cantidad de \$ 3,152 (Tres mil ciento cincuenta y dos pesos 00/100 M.N.) por concepto de recepción, evaluación y dictamen del Estudio Técnico Justificativo y en su caso, la autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales de fecha 05 de abril de 2017.
- d) Documentos con los cuales se acredita la representación de la empresa:
 - Copia Simple de la Escritura número 2618 de fecha 5 de junio de 1997 ante el Lic. Héctor Manuel Cárdenas Villareal notario público 201 del Distrito Federal, donde se hace constar la constitución de la sociedad "Gas Natural del Noroeste S.A de C.V.", que otorgan las personas morales de nacionalidad estadounidense denominadas "KN ENERGY INTERNATIONAL, INC." y KN ENERGY INC."
 - Presenta Copia Simple de la Escritura 08 de fecha 5 de enero de 2010 ante el Lic. Héctor Augusto Goray Valdés notario público 49 de Torreón, Coahuila, mediante la cual se hace constar la Protocolización de Asamblea de la sociedad mercantil denominada "Gas Natural del Noroeste S.A de C.V."
 - Copia Simple de identificación oficial a nombre de José de Jesús Meza Muñiz expedida por el Instituto Federal Electoral.

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

Tel: (55) 9126 0100 ext. 13455 - 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 Transporte y Almacenamiento
Oficio N° ASEA/UGI/DGGTA/1145/2017
Bitácora 09/DSA0069/04/17

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

1. [REDACTED]
Escritura número 2,852 de fecha 11 de noviembre de 2016 ante el Lic. Abraham Flores Salazar notario pública 71 de Hermosillo, Sonora, mediante la cual hace constar el Contrato de Constitución de Servidumbre de Paso en la Modalidad de Transporte de Hidrocarburos, Voluntaria, Continua y Aparente, celebrado entre Gas Natural del Noroeste S. A. de C.V. y [REDACTED]

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

[REDACTED] y [REDACTED], respecto del lote de terreno de agostadero conocido con el nombre de "Cerro Coloso" ubicado en el Distrito de Colonización Presidente Miguel Alemán, Hermosillo, Sonora. La cual se encuentra debidamente inscrita en el Registro Público de la Propiedad y de Comercio de Hermosillo, Sonora.

2. [REDACTED]
Escritura número 39,293 de fecha 21 de octubre de 2016 ante el Lic. Próspero Ignacio Soto Wendlandt notario 5 de Hermosillo, Sonora, mediante la cual hace constar el Contrato de Constitución de Servidumbre de Paso en la Modalidad de Transporte de Hidrocarburos, Voluntaria, Continua, Ininterrumpida, indivisible con carácter de irrevocable, celebrado entre Gas Natural del Noroeste S. A. de C.V. y [REDACTED] respecto del terreno denominado "Plaza de Armas" con superficie total de 1,160-74-14 has. La cual se encuentra debidamente inscrita en el Registro Público de la propiedad y de Comercio de la entidad.

- Identificación oficial expedida a nombre de [REDACTED]

3. [REDACTED]
Escritura número 39,292 de fecha 21 de octubre de 2016 ante el Lic. Próspero Ignacio Soto Wendlandt notario 5 de Hermosillo, Sonora, mediante la cual hace constar el Contrato de Constitución de Servidumbre de Paso en la Modalidad de Transporte de Hidrocarburos, Voluntaria, Continua, Ininterrumpida, indivisible con carácter de irrevocable, celebrado entre Gas Natural del Noroeste S. A. de C.V. y [REDACTED] respecto del terreno

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

Dirección General de Gestión de Transporte y Almacenamiento

Oficio N° ASEA/UGI/DGGTA/1145/2017

Bitácora 09/DSA0069/04/17

Nombre de la
persona física,
Art. 116 párrafo
primero de la
LFTAIP y 113
fracción I de la
LFTAIP.

denominado "Plaza de Armas" con superficie total de 3,829-59-15 has. La cual se encuentra debidamente inscrita en el Registro Público de la propiedad y de Comercio de la entidad.

Identificación oficial expedida a nombre de [REDACTED]

- II. Que la Dirección General de Gestión de Transporte y Almacenamiento de la **AGENCIA**, mediante oficio N° ASEA/UGI/DGGTA/0634/2017 de fecha 03 de mayo de 2017, dirigido al Lic. José Luis Pedró Funes Izaguirre, Director General de Vida Silvestre, solicitó la opinión técnica y normativa-jurídica correspondiente al ámbito de su competencia respecto a la viabilidad para el desarrollo del proyecto en comento.
- III. Que la Dirección General de Gestión de Transporte y Almacenamiento de la **AGENCIA**, mediante oficio N° ASEA/UGI/DGGTA/0657/2017 de fecha 09 de mayo de 2017, dirigido al C. José de Jesús Meza Muñiz en su carácter de Representante Legal del **REGULADO**, requirió información complementaria.
- IV. Que mediante escrito GNN-ASEA-RAHE-IIC-29052017 de fecha 29 de mayo de 2017, recibido en esta **AGENCIA** el día 30 del mismo mes y año, el **REGULADO** presentó la información requerida mediante oficio N° ASEA/UGI/DGGTA/0657/2017 de fecha 09 de mayo de 2017, adjuntando la siguiente documentación:

1. Documentación técnica adicional

- I. Que la Dirección General de Gestión de Transporte y Almacenamiento de la **AGENCIA**, mediante oficio N° ASEA/UGI/DGGTA/0817/2017 de fecha 31 de mayo de 2017 requirió opinión al Coordinador del Comité Técnico de Cambio de Uso de Suelo y Aprovechamientos Forestales del Consejo Estatal Forestal en el estado de Sonora.
- II. Que la Dirección General de Gestión de Transporte y Almacenamiento de la **AGENCIA**, mediante oficio N° ASEA/UGI/DGGTA/0885/2017 de fecha 12 de junio de 2017, notificó al C. José de Jesús Meza Muñiz en su carácter de Apoderado legal del **REGULADO**, sobre la realización de la visita técnica por parte del personal adscrito a la **AGENCIA**, el día 16 de junio

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 Transporte y Almacenamiento

Oficio N° ASEA/UGI/DGGTA/1145/2017

Bitácora 09/DSA0069/04/17

del presente año, a las 09:00 horas en los predios objeto de la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales del proyecto en mención.

- III. Con el objeto de dar cumplimiento a la diligencia prevista por el artículo 122, fracción IV, del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, personal adscrito a la **AGENCIA** realizó el recorrido en los predios objeto de la solicitud de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, recabando la información técnica ambiental que permitieran confirmar la veracidad de lo contenido en el estudio técnico justificativo integrado en el expediente cuya bitácora es 09/DSA0069/04/17.
- IV. Que en atención al oficio ASEA/UGI/DGGTA/0817/2017 de fecha 31 de mayo de 2017 el Ing. Gustavo Camou Luders, Subsecretario de Ganadería de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Recursos Hidráulicos y Pesca, envió el Oficio No. DGFF/12/09-2-000071/17 de fecha 15 de junio de 2017 donde manifiesta que en la Décima Reunión Ordinaria 2017 el Consejo Estatal Forestal del estado de Sonora, se emite opinión favorable sin observaciones.
- V. Que la Dirección General de Gestión de Transporte y Almacenamiento de la **AGENCIA**, mediante oficio N° ASEA/UGI/DGGTA/0975/2017 de fecha 22 de junio de 2017, notificó al C. José de Jesús Méza Muñoz en su carácter de Representante legal del **REGULADO**, la solicitud de aclaración de la visita técnica realizada por parte del personal adscrito a la **AGENCIA**, el día 16 de junio, en los predios objeto de la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales del proyecto en mención.
- VI. Que mediante escrito GNN-ASEA-RAHE-IIC2-29062017 de fecha 29 de junio de 2017, recibido en esta **AGENCIA** el mismo día de su emisión, el **REGULADO** presentó la información requerida mediante oficio N° ASEA/UGI/ DGGTA/0975/2017 de fecha 22 de junio de 2017, en la cual se demostró que el análisis de biodiversidad no presentó diferencias significativas respecto al ETJ e información adicional.
- VII. Que mediante oficio N° ASEA/UGI/DGGTA/1077/2017 de fecha 10 de julio de 2017, esta Dirección General de Gestión de Transporte y Almacenamiento de la **AGENCIA**, 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,

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

Tel: (55) 9126 0100 ext. 13455 - 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 Transporte y Almacenamiento

Oficio N° **ASEA/UGI/DGGTA/1145/2017**

Bitácora 09/DSA0069/04/17

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 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 al C. José de Jesús Meza Muñiz en su carácter de Representante Legal, que como parte del procedimiento para expedir la autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, debería depositar ante el Fondo Forestal Mexicano, la cantidad de **\$ 691,050.80 (Seiscientos noventa y un mil cincuenta pesos 80/100 M.N.)** por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 49.35 hectáreas de mezquital xerófilo preferentemente en el estado de Sonora.

- VIII. Que mediante escrito GNN-ASEA-RAHE-PFF-13072017 de fecha 13 de julio de 2017, recibido en esta **AGENCIA** el mismo de su emisión, la C. Hortensia Lizeth Moreno Aparicio, en su carácter de Representante Legal, notificó haber realizado el depósito al Fondo Forestal Mexicano por la cantidad de **\$ 691,050.80 (Seiscientos noventa y un mil cincuenta pesos 80/100 M.N.)** por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 49.35 hectáreas de mezquital xerófilo preferentemente en el estado de Sonora.

CONSIDERANDO

- I. Que esta Dirección General de Gestión de Transporte y Almacenamiento, es competente para dictar la presente resolución, de conformidad con lo dispuesto en el **ACUERDO** publicado en el Diario Oficial de la Federación el 8 de marzo de 2017, por el que se delega en las Direcciones Generales de Gestión de Exploración y Extracción de Recursos Convencionales; **de Gestión de Transporte y Almacenamiento**; y de Gestión Comercial, la facultad para resolver **las autorizaciones de cambio de uso del suelo en terrenos forestales**, en términos de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y su Reglamento, y atento a lo dispuesto en los artículos 5o., fracción XVIII y 7o., fracción VII, de la Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos y por los artículos 4 fracción XVIII 12, fracción I, inciso a), 18, fracciones XVIII y XX, 28 fracciones XIX y XX del

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

Tel: (55) 9126 0100 ext. 13455 - 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 Transporte y Almacenamiento

Oficio N° **ASEA/UGI/DGGTA/1145/2017**

Bitácora 09/DSA0069/04/17

Reglamento Interior de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos.

- II. Que el **REGULADO** acreditó personalidad y derecho suficiente para promover la presente solicitud, a través de la Escritura 08 de fecha 5 de enero de 2010;
- III. Que la actividad de transporte por medio de ductos es de utilidad pública, interés social y orden público, y tiene preferencia sobre otros usos de suelo, por lo que en el presente expediente de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales del proyecto denominado "**Sistema de Transporte de Gas Natural de 16" de Diámetro, Ramal Hermosillo Etapa 1 ETJ 2**", ubicado en el municipio de Hermosillo en el estado de Sonora, se satisface el régimen de excepción previsto en el artículo 117, de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.
- IV. Que con el objeto de verificar el cumplimiento de los requisitos de solicitud establecidos por los artículos 15 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, así como los artículos 120 y 121 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, esta Unidad Administrativa revisó la información y documentación que fue proporcionada por el **REGULADO**, mediante sus escritos de solicitud y subsecuentes, considerando lo siguiente:

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

Con vista en las constancias que obran en el expediente en que se actúa, se advierte que los requisitos previstos por el artículo 15 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, párrafo segundo y tercero fueron satisfechos mediante escrito GNN-ASEA-RAHE-ETJ2-18042017 de fecha 18 de abril de 2016, el cual fue signado por el C. José de Jesús Meza Muñiz, en su carácter de Representante Legal del **REGULADO**, dirigido al Dirección General de Gestión de Transporte y Almacenamiento de la Unidad de Gestión Industrial de la **AGENCIA**, en el cual solicitó la autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, por una superficie de 15.6673 hectáreas, para el desarrollo del proyecto "**Sistema de Transporte de Gas Natural de 16" de Diámetro, Ramal Hermosillo Etapa 1 ETJ 2**", ubicado en el municipio de Hermosillo, en el estado de Sonora.

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

Tel: (55) 9126 0100 ext. 13455 - 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 Transporte y Almacenamiento

Oficio N° ASEA/UGI/DGGTA/1145/2017

Bitácora 09/DSA0069/04/17

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

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

Por lo que corresponde al requisito establecido en el artículo 120, párrafo segundo del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, consistente en presentar el estudio técnico justificativo del proyecto en cuestión, éste fue satisfecho mediante el documento denominado Estudio Técnico Justificativo para cambio de uso de suelo en terrenos forestales del proyecto **"Sistema de Transporte de Gas Natural de 16" de Diámetro, Ramal Hermosillo Etapa 1 ETJ 2"**, que fue exhibido por el interesado adjunto a su solicitud de mérito, el cual se encuentra firmado por el C. José de Jesús Meza Muñoz, en su carácter de Representante Legal, así como por el Ing. Feliciano Javier Heredia Pineda 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 Coahuila, Tipo UI Volumen 5, Número 3.

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/DSA0069/04/17.

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

Tel: (55) 9126 0100 ext. 13455 - 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 Transporte y Almacenamiento

Oficio N° ASEA/UGI/DGGTA/1145/2017

Bitácora.09/DSA0069/04/17

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

Con vista en las constancias que obran en el expediente, se advierte que los requisitos previstos por el artículo 121 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, fueron satisfechos por el **REGULADO**, en la información vertida en el estudio técnico justificativo e información complementaria entregados en esta **AGENCIA**, mediante escritos GNN-ASEA-RAHE-ETJ2-18042017 de fecha 18 de abril de 2016 y GNN-ASEA-RAHE-IIC-29052017 de fecha 29 de mayo de 2017, respectivamente.

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

- V. 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:

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.

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

Tel: (55) 9126 0100 ext. 13455 - 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 Transporte y Almacenamiento

Oficio N° ASEÁ/UGI/DGGTA/1145/2017

Bitácora 09/DSA0069/04/17

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 interesado demuestre a través de su estudio técnico justificativo, que se actualizan los siguientes supuestos:

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

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

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

Derivado del análisis de la información contenida en el estudio técnico justificativo se determinó que éste contiene una descripción amplia y detallada de las condiciones tanto físicas como biológicas presentes en la unidad de análisis y en los polígonos sujetos a cambio de uso de suelo en terrenos forestales.

El sistema para transporte de gas natural estará construido por un gasoducto de 16" D.N. tendrá una longitud total de 47,120 m, mismo que tendrá inicio a la salida de la EMRyC City Gate "Hermosillo" ubicada en el municipio de Hermosillo y se proyectará en dirección Noreste hasta los puntos de entrega del energético en las instalaciones de la Central de Ciclo Combinado Hermosillo y el gasoducto Naco Hermosillo, mediante la instalación de una Estación de Medición, Regulación y Control (EMRyC).

El presente Estudio Técnico Justificativo corresponde al tramo que comprende 15,667.3 m del trazo original del gasoducto propuesto y que es parte de la Etapa 1 del proyecto.

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

Tel: (55) 9126 0100 ext. 13455 - 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 Transporte y Almacenamiento

Oficio N° ASEA/UGI/DGGTA/1145/2017

Bitácora 09/DSA0069/04/17

El área del proyecto se encuentra enclavada dentro de la Región Hidrológica RH 09 Sonora Sur, Cuenca Río Sonora, Subcuencas Río Sonora – Hermosillo, Microcuenca La Victoria y Subcuenca del Arroyo La Poza, Microcuenca La Misión y Microcuenca La 243.

El clima del área en que se encuentran los predios sujetos a cambio de uso de suelo es el $BW(h')(x')$ el cual se describe como muy árido, cálido, temperatura media anual mayor de 22°C, temperatura del mes más frío mayor de 18°C, con lluvias repartidas todo el año y porcentaje de lluvia invernal mayor al 18% del total anual. En el área de cambio de uso de suelo para el presente estudio se identifican tres tipos de asociaciones de suelo: Calcisol Epiléptico + Phaeozem Calcárico Epiléptico de Textura media; Phaeozem háptico + Fluvisol Esquelético Calcárico + Calcisol lúvico de Textura media. La topografía del área del proyecto es semiplana, la altitud sobre el nivel medio del mar fluctúa entre los 311 a 315 metros. Las topoformas existentes en los predios 1, 2 y 3 son bajadas con lomeríos y de sierra escarpada compleja. El tipo de ecosistema corresponde al árido y semiárido, con vegetación de mezquital xerófilo.

Los principales elementos son de porte arbustivo asociados con otros tipos de matorrales xerófilos como el matorral desértico micrófilo. Las especies presentes son: Prosopis sp, Acacia spp, Opuntia sp, Jatropha sp, Bouteloua spp., con grandes manchones irregulares y discontinuos de vegetación en recuperación debido al sobrepastoreo y a la apertura de brechas y caminos de terracería, caracterizada por pastizales introducidos y nativos, así como hierbas anuales y perennes.

Del recurso flora

Para caracterizar la estructura y composición de la vegetación se dividió en Vegetación Secundaria de Mezquital Xerófilo y Vegetación de Mezquital Xerófilo a nivel de microcuenca y a nivel de CUSTF.

Para la vegetación secundaria de mezquital xerófilo en el área propuesta para el CUSTF se realizaron 20 muestreos preliminares para estimar si el número de muestreos fue lo suficientemente representativo para este tipo de vegetación; los muestreos indicaron 22 especies totales observadas, mientras que el número de especies esperadas/aplicando el programa EstimateS 8.2.0, seleccionando dos estimadores con un 95% de confianza, fueron 22

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

Tel: (55) 9126 0100 ext. 13455 - 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 Transporte y Almacenamiento

Oficio N° ASEA/UGI/DGGTA/1145/2017

Bitácora 09/DSA0069/04/17

especies con el modelo de Jackknife 1 y 23.14 con el modelo de Bootstrap, considerando las especies observadas y las especies esperadas, los valores obtenidos respectivamente representaron el 100 y 95.07% de certeza, respecto a los valores obtenidos con los estimadores, concluyendo de acuerdo a ambos modelos utilizados, que el número de muestreos realizado es estadísticamente representativo y suficiente para estimar la riqueza, abundancia, índice de diversidad, etc.

Para el Mezquital Xerófilo se aplicaron 20 muestreos preliminares para estimar si el número de muestreos fue lo suficientemente representativo para este tipo de vegetación; los muestreos indicaron 26 especies totales observadas, mientras que el número de especies esperadas aplicando el programa EstimateS 8.2.0, seleccionando dos estimadores con un 95% de confianza, fueron 27.82 especies con el modelo de ACE Mean y 26.75 con el modelo de Chao 1 Mean, considerando las especies observadas y las especies esperadas, los valores obtenidos respectivamente representaron el 93.45 y 97.19% de certeza, respecto a los valores obtenidos con los estimadores, concluyendo de acuerdo a ambos modelos utilizados, que el número de muestreos realizado es estadísticamente representativo y suficiente para estimar la riqueza, abundancia, índice de diversidad, etc.

El tamaño y tipo de parcelas o sitios de muestreo utilizado en el presente proyecto, corresponden a una modificación de la metodología utilizada por Búrquez y Martínez-Yrizar (2011), quienes emplearon parcelas de 5 x 5 m (25 m²) para evaluar la diversidad y biomasa de plantas leñosas en diferentes tipos de vegetación del Desierto Sonorense incluyendo la región donde se desarrolla el presente estudio, y para el cual se utilizaron parcelas 10 x 5 m (50 m²), (mayores que las que se usaron en dicho estudio) con la finalidad de aumentar la superficie de muestreo para algunas especies arbóreas de cobertura amplia. Se tomaron medidas de altura, diámetros y largo, diámetro a la altura del pecho (DAP), y diámetros DAP para cada uno de los tallos en los casos donde del individuo contaba con más de un fuste, identificando cada una de las especies de plantas (en todos los estratos). Para el caso de arbustivas también se tomaron los diámetros del tallo cuando estos tenían uno o varios fustes. Mientras que para las plantas del estrato herbáceo y cactáceas se midió la altura, así como el diámetro y el largo.

Con la información obtenida en el levantamiento de datos florísticos, se determinó la composición y estructura de las especies de flora específicamente para el tipo de vegetación

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

Tel: (55) 9126 0100 ext. 13455 - 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 Transporte y Almacenamiento
Oficio N° ASEA/UGI/DGGTA/1145/2017
Bitácora 09/DSA0069/04/17

por afectar en cuatro estratos vegetativos (arbóreo, arbustivo, herbáceo y cactáceas), lo que permitió tener los elementos necesarios para realizar el análisis que demuestre que no se compromete la biodiversidad específicamente para el recurso flora con la remoción de la vegetación. A continuación, se muestra el análisis respecto al número de individuos, índice de valor de importancia e índice de diversidad tanto para la cuenca hidrológico-forestal como para el área sujeta a cambio de uso de suelo en terrenos forestales, para la vegetación secundaria de Mezquital Xerófilo y Mezquital Xerófilo.

Estrato arbóreo de vegetación secundaria de mezquital xerófilo

En la microcuenca y en el área sujeta a CUSTF se presentaron un total de diez especies de árboles, de las cuales, seis fueron registradas en ambas áreas, dos sólo se presentan en microcuenca y dos sólo en el área de CUSTF.

De las especies totales registradas, *Acacia farnesiana* y *Olneya tesota*, tuvieron mayor densidad en la microcuenca, con valores de 230 y 120 ind/ha respectivamente. Mientras que para el área de CUSTF, *Parkinsonia praecox*, *Caesalpinia pumila* y *Acacia farnesiana* tuvieron mayores valores de densidad con valores de 294.1, 164.7 y 105.8 ind/ha, respectivamente.

En la microcuenca, los valores más altos del índice de valor de importancia fueron para *Acacia farnesiana* y *Olneya tesota*, 112.5 y 88.81; mientras que en el área de CUSTF, estos correspondieron principalmente a las especies *Prosopis juliflora* y a *Parkinsonia praecox*, con valores de 133.86 y 63.25 cada una. En cuanto al índice de diversidad, es muy parecido en la microcuenca y en el área de CUSTF, siendo ligeramente mayor en este último con un valor de 1.534, representando una diversidad baja.

De las especies observadas en el CUSTF pero que no fueron reportadas en la microcuenca durante los muestreos debido a la naturaleza aleatoria de los mismos, están *Parkinsonia praecox* y *Vallesia glabra*, las cuales están bien representadas en el ecosistema de Mezquital y no se pondrá en riesgo su presencia en el ecosistema de Vegetación Secundaria de Mezquital, debido a que corresponden a especies de amplia distribución en la región y se podrán recuperar al implementar el programa de reubicación y reforestación propuesto en el presente estudio.

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

Tel: (55) 9126 0100 ext. 13455 - 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 Transporte y Almacenamiento

Oficio N° ASEA/UGI/DGGTA/1145/2017

Bitácora 09/DSA0069/04/17

Comparación de parámetros de densidad, Valor de importancia e Índice de diversidad en el estrato arbóreo, entre lo observado en la Vegetación Secundaria arbustiva de Mezquiteal en la microcuenca y el área de CUSTF.

Estrato Arbóreo Nombre científico	Densidad ind/ha		Valor de Importancia		Pi *Ln Pi	
	CUSTF	MICROCUENCA	CUSTF	MICROCUENCA	CUSTF	MICROCUENCA
<i>Acacia farnesiana</i>	105.8	230	33.384	112.51	-0.229	-0.350
<i>Guaiacum coulteri</i>	23.5	10	6.227	8.52	-0.084	-0.082
<i>Olneya tesota</i>	—	120	—	88.81	—	-0.349
<i>Parkinsonia microphylla</i>	35.2	20	14.718	23.60	-0.112	-0.134
<i>Bursera microphyllum</i>	—	10	—	13.90	—	-0.082
<i>Caesalpinia pumila</i>	164.7	20	33.312	13.19	-0.288	-0.134
<i>Phaulothamnus spinescens</i>	11.7	30	10.954	16.29	-0.050	-0.176
<i>Prosopis juliflora</i>	323.8	30	133.869	23.17	-0.367	-0.176
<i>Parkinsonia praecox</i>	294.1	—	63.252	—	-0.355	—
<i>Vallesia glabra</i>	11.7	—	4.284	—	-0.050	—
TOTAL			300	300	1.534	1.482

Estrato arbustivo en la Vegetación Secundaria arbustiva de Mezquiteal.

Tanto en la microcuenca como en el área de CUSTF, se registraron un total de diez especies en el estrato arbustivo, de las cuales seis se observaron en ambas áreas; dos sólo en la microcuenca y dos sólo en el área de CUSTF. De las especies observadas *Encelia farinosa*, *Lycium andersoni* y *Jatropha cinerea* y, presentaron mayor densidad en la microcuenca, con 1710, 130 y 110 ind/ha, respectivamente mientras que *Larrea tridentata*, *Ephedra trifurca* y *Acacia gregii*, tuvieron mayor densidad en las áreas para CUSTF, con valores de 400, 294.1 y 152.9 ind/ha respectivamente.

En cuanto al índice de Valor de Importancia, *Encelia farinosa*, *Larrea tridentata* y *Lycium andersoni* presentaron los valores más altos en la microcuenca con 99.98, 91.24 y 53.83 respectivamente; mientras que en el área para CUSTF, *Larrea tridentata*, *Encelia farinosa* y *Acacia gregii*, tuvieron los mayores valores deIVI con 114.35, 35.621 y 35.343 respectivamente. Debido a la gran diferencia entre las densidades de las especies arbustivas en la microcuenca siendo *E. farinosa* una especie con muchos individuos con respecto al resto de las especies, el índice de Diversidad fue más bajo (0.985) que el calculado para el área para CUSTF (1.826).

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

Dirección General de Gestión de Transporte y Almacenamiento

Oficio N° ASEA/UGI/DGGTA/1145/2017

Bitácora 09/DSA0069/04/17

El porte arbustivo, es el estrato más representativo de la Vegetación Secundaria Arbustiva del Mezquital, y todas las especies presentes en las áreas para CUSTF, son especies abundantes y de amplia distribución que, al ejecutar el proyecto, no se pondrá en riesgo la biodiversidad de la región, de hecho, la estructura de la vegetación corresponde a un ecosistema modificado, secundario, con algunas especies colonizadoras, que responden a eventos de modificación del hábitat. Las especies que habrían de ser removidas en las áreas de CUSTF podrán ser recuperadas mediante el programa de reubicación y reforestación propuesto en el presente estudio, a través del establecimiento de especies nativas, con densidades apropiadas y actividades de mantenimiento y cuidado.

Comparación de parámetros de densidad, Valor de importancia e índice de diversidad en el estrato arbustivo, entre lo observado en la Vegetación Secundaria arbustiva de Mezquital en la microcuenca y el área de CUSTF:

Estrato Arbustivo Nombre científico	Densidad ind/Ha		Valor de Importancia		Pi *Ln Pi	
	CUSTF	MICROCUENCA	CUSTF	MICROCUENCA	CUSTF	MICROCUENCA
Croton fantzianus	---	10	---	3.138	---	-0.023
Acacia gregii	152.9	10	35.343	4.989	-0.248	-0.023
Encelia farinosa	223.5	1710	35.621	99.981	-0.299	-0.245
Ephedra trifurca	294.1	50	33.228	11.215	-0.333	-0.080
Ibervillea sonora	---	10	---	2.984	---	-0.023
Jatropha cinerea	35.29	110	22.184	32.615	-0.096	-0.141
Larrea tridentata	400	390	114.35	91.247	-0.361	-0.294
Lycium andersoni	47.05	130	25.186	53.831	-0.118	-0.157
Sida rhombifolia	94.1	---	19.821	---	-0.186	---
Acacia sp.	94.1	---	14.271	---	-0.186	---
TOTAL			300	300	1.826	0.985

Estrato herbáceo en la Vegetación Secundaria arbustiva de Mezquital.

En el estrato herbáceo, se registraron cinco especies de plantas, de las cuales tres corresponden a pastos, dos nativos y uno inducido en la región desde los años 50, el zacate buffel (*Pennisetum ciliare*), con mayor densidad en el área de CUSTF que en la microcuenca, mientras que zacate liebrero (*Bouteloua barbata*) fue el de mayor densidad en ambas áreas, particularmente abundante y dominante en la microcuenca y en una gran parte de la zona de matorrales xerófilos del Desierto de Sonora. Especies como el zacate aceitilla (*Aristida ternipes*), es importante, pero de distribución restringida debido al alto consumo ganadero de esta planta; en este caso no se reportó en el área de CUSTF. Para el caso de la golondrina

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

Dirección General de Gestión de Transporte y Almacenamiento

Oficio N° ASEA/UGI/DGGTA/1145/2017

Bitácora 09/DSA0069/04/17

(*Euphorbia maculata*), su densidad depende de la temporada de lluvia para su sobrevivencia y dispersión, su presencia puede ser errática, y en esta región las precipitaciones son bajas. En cuanto al índice de valor de Importancia, la especie *B. barbata* fue la de mayor valor en la microcuena 175.253, aunque también tiene un valor alto para el el área de CUSTF (122.1). Se trata de una de las especies del estrato herbáceo de mayor distribución en la región, su importancia es alta debido a la tradición en la producción ganadera en el estado. El zacate buffel (*Pennisetum ciliare*) tuvo un IVI de 135.7 en el CUSTF y 52.11 en la microcuena. Referente al índice de Diversidad, éste fue mayor en la Microcuena, con un índice de 0.985, mientras que en el CUSTF el índice fue de 0.646.

La ejecución del proyecto del Gasoducto Ramal Hermosillo no pondría en riesgo la diversidad del estrato herbáceo en el ecosistema de la Vegetación Secundaria arbustiva de Mezquital, debido a que las especies registradas son especies de amplia distribución presentes en la mayor parte del estado en las regiones del Desierto de Sonora, las cuales pueden ser recuperadas mediante el programa de reforestación propuesto.

La presencia del zacate buffel en la región, se debe a su introducción desde hace más 60 años a través de programas gubernamentales para el "mejoramiento de potreros", lo cual dió como resultado, la reducción y modificación en la estructura de matorrales nativos y el establecimiento e hiperextensión de un pasto exótico.

Comparación de parámetros de densidad, Valor de importancia e Índice de diversidad en el estrato herbáceo, entre lo observado en la Vegetación Secundaria arbustiva de Mezquital en la microcuena y el área de CUSTF.

Estrato Herbáceo Nombre científico	Densidad ind/ha		Valor de Importancia		Pi *Ln Pi	
	CUSTF	MICROCUENA	CUSTF	MICROCUENA	CUSTF	MICROCUENA
<i>Euphorbia maculata</i>	35.2	20	35.39	10.925	-0.092	-0.033
<i>Sphaeralcea ambigua</i>	11.7	30	6.7	51.497	-0.039	-0.045
<i>Aristida ternipes</i>	---	80	---	10.206	---	-0.095
<i>Bouteloua barbata</i>	1094.1	2930	122.13	175.253	-0.198	-0.050
<i>Pennisetum ciliare</i>	270.5	30	135.7	52.119	-0.317	-0.045
TOTAL			300	300	0.646	0.985

Cactáceas en la Vegetación Secundaria arbustiva de Mezquital

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Transporte y Almacenamiento
Oficio N° ASEA/UGI/DGGTA/1145/2017
Bitácora 09/DSA0069/04/17

Se registró únicamente una especie de cactácea en la Vegetación Secundaria Arbustiva de Mezquital, tanto en la microcuenca como en el área de CUSTF, con una densidad mayor en la microcuenca, con 90 ind/ha, mientras que en el área para CUSTF fue de 23.5 ind/ha. El valor de importancia como el índice de diversidad fueron iguales para cada área.

La especie registrada, el Sibiri (*Cylindropuntia thurberi*) es típica de la región, y de ejecutarse el CUSTF, no se pondría en riesgo su presencia debido a su amplia distribución y abundancia, y su facilidad de propagación, adicionalmente, mediante el programa de reubicación y reforestación, esta especie podría ser recuperada ya sea mediante traslocación y/o reforestación en densidades y mantenimiento adecuado.

Comparación de parámetros de densidad, Valor de importancia e índice de diversidad para cactáceas, entre lo observado en la Vegetación Secundaria arbustiva de Mezquital en la microcuenca y el área de CUSTF.

Cactáceas	Densidad ind/ha		Valor de Importancia		Pi *Ln Pi	
	CUSTF	MICROCUENCA	CUSTF	MICROCUENCA	CUSTF	MICROCUENCA/
Nombre científico						
<i>Cylindropuntia thurberi</i>	23.52	90	300	300	0.0	0.0
Total			300	300	0.0	0.0

Análisis comparativo de diversidad por estrato, entre especies de plantas registradas en el Mezquital Xerófilo de la Microcuenca y del área de CUSTF.

Estrato arbóreo en el Mezquital Xerófilo.

En este estrato se registraron nueve especies, tanto en el área de la microcuenca, como en el área de CUSTF. *Olneya tesota*, *Acacia farnesiana* y *Caesalpinia pumila*, presentaron mayor densidad en la microcuenca con valores de 110, 70 y 70 ind/ha respectivamente. En el área de CUSTF, *Prosopis juliflora*, *Acacia farnesiana* y *Parkinsonia praecox* fueron las de mayor valor con 323.8, 85.71 y 76.19 ind/ha respectivamente. En este tipo de vegetación se observó una mayor riqueza de especies que en la Vegetación Secundaria arbustiva de Mezquital, y esto se debe en parte, al mayor grado aparente de conservación, que en el caso de ejecutarse el CUSTF, no pondría en riesgo la diversidad biológica.



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

Dirección General de Gestión de Transporte y Almacenamiento

Oficio N° ASEA/UGI/DGGTA/1145/2017

Bitácora 09/DSA0069/04/17

En cuanto al índice de valor de importancia los mayores en la microcuenca fueron para *O. tesota*, *A. farnesiana* y *C. pumila*, con valores de 99.83, 52.06 y 44.29 respectivamente. Para el área para CUSTF, *Prosopis juliflora* y *P. praecox* tuvieron mayor IVI con valores de 134.7 y 45.49 respectivamente. En cuanto a diversidad, el área de la microcuenca, tuvo un valor ligeramente mayor (1.916) que el calculado en el área de CUSTF (1.565).

Debido a que todas las especies del estrato arbóreo, corresponden a especies nativas, típicas del Mezquital Xerófilo en el centro y norte de Sonora, de amplia distribución y abundancia relativa; al realizarse la remoción de individuos, estos podrían ser recuperados mediante el programa de reubicación y reforestación propuesto en el estudio técnico justificativo, considerando una densidad apropiada de individuos y un programa de mantenimiento mediante riegos periódicos y reposición de individuos.

Comparación de parámetros de densidad, Valor de importancia e índice de diversidad en el estrato arbóreo, entre lo observado en el Mezquital Xerófilo en la Microcuenca y el área de CUSTF.

Estrato Arbóreo Nombre científico	Densidad ind/ha		Valor de importancia		Pi * Ln Pi	
	CUSTF	MICROCUENCA	CUSTF	MICROCUENCA	CUSTF	MICROCUENCA
<i>Olneya tesota</i>	38.09	110	31.83	99.83	-0.170	-0.351
<i>Acacia farnesiana</i>	85.71	70	30.19	52.06	-0.272	-0.299
<i>Caesalpinia pumila</i>	9.524	70	15.10	44.29	-0.063	-0.299
<i>Phaulothamnus spinescens</i>	47.61	60	17.72	31.92	-0.195	-0.278
<i>Prosopis juliflora</i>	323.8	60	134.7	29.69	-0.342	-0.278
<i>Parkinsonia praecox</i>	76.19	10	45.49	14.46	-0.256	-0.089
<i>Parkinsonia microphylla</i>	28.57	10	15.05	11.66	-0.141	-0.089
<i>Bursera microphylla</i>	9.524	20	4.624	9.851	-0.063	-0.145
<i>Guaiacum coulteri</i>	9.524	10	5.215	6.204	-0.063	-0.089
TOTAL			300	300	1.565	1.916

Estrato arbustivo en el Mezquital Xerófilo.

En este estrato se registraron 12 especies, de las cuales siete se comparten en la microcuenca y el área de CUSTF. Existen tres especies reportadas únicamente en la microcuenca y dos especies en el área de CUSTF. En la microcuenca, las especies con mayor densidad son *Encelia farinosa* y *Larrea tridentata* con 2,870 y 330 ind/ha respectivamente. Para el área de CUSTF

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

Dirección General de Gestión de Transporte y Almacenamiento

Oficio N° ASEA/UGI/DGGTA/1145/2017

Bitácora 09/DSA0069/04/17

tres especies presentaron mayor densidad *Encelia farinosa*, *Larrea tridentata* y *Lycium andersoni* con valores de 2247.6, 85.7 y 85.7 respectivamente.

Respecto al IVI, tanto en la microcuenca como en el área de CUSTF, *E. farinosa* tuvo mayor valor con 134.5 y 209.3 respectivamente. El índice de Diversidad fue mayor en la microcuenca (0.988) con respecto a CUSTF (0.629).

La mayor parte de los valores obtenidos en este estrato fueron mayores para la microcuenca, por lo que de ejecutarse el CUSTF, no pondría en riesgo la diversidad de flora en el estrato arbustivo del Mezquital Xerófilo, debido en parte a que las especies registradas están bien representadas en densidad en la microcuenca, y además son especies nativas y de amplia distribución en la región, que con el programa de reubicación y reforestación será posible la reposición de los ejemplares que habrán de removerse, a través de actividades propias para el mantenimiento y cuidado de áreas de reforestación.

Comparación de parámetros de densidad, Valor de importancia e Índice de diversidad en el estrato arbustivo, entre lo observado en el Mezquital Xerófilo en la Microcuenca y el área de CUSTF.

Estrato Arbustivo	Densidad ind/ha		Valor de importancia		Pi *Ln Pi	
	CUSTF	MICROCUCENCA	CUSTF	MICROCUCENCA	CUSTF	MICROCUCENCA
Encelia farinosa	2247.6	2870	209.30	134.5	-0.123	-0.226
Larrea tridentata	85.7	330	14.81	55.67	-0.113	-0.209
<i>Lycium andersoni</i>	85.7	290	29.39	46.77	-0.113	-0.193
<i>Jatropha cinerea</i>	28.5	280	8.646	38.43	-0.050	-0.189
<i>Ephedra trifurca</i>	19.04	20	4.319	6.567	-0.036	-0.037
<i>Prosopis sp.</i>	---	20	---	3.741	---	-0.037
<i>Aloysia wrightii</i>	---	30	---	3.671	---	-0.027
<i>Mimosa sp.</i>	---	20	---	3.670	---	-0.027
<i>Sida rhombifolia</i>	9.524	10	3.976	3.509	-0.021	-0.015
<i>Acacia gregii</i>	28.57	20	8.410	3.455	-0.050	-0.027
<i>Acacia sp.</i>	76.19	---	17.17	---	-0.104	---
<i>Croton fantzianus</i>	9.524	---	3.955	---	-0.021	---
TOTAL			300	300	0.629	0.988

Estrato herbáceo en el Mezquital Xerófilo.

Se registraron cinco especies en el estrato herbáceo, de las cuales *Bouteloua barbata*, *Pennisetum ciliare* y *Sporobolus airoides* se observaron tanto en la Microcuenca como en el área

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

Dirección General de Gestión de Transporte y Almacenamiento

Oficio N° ASEA/UGI/DGGTA/1145/2017

Bitácora 09/DSA0069/04/17

de CUSTF, con mayor densidad en ambos sitios para *B. barbata* (2760 ind/ha en microcuena y 1571.4 ind/ha en CUSTF). De igual manera y siguiendo el mismo patrón, el IVI presentó valores mayores para esta especie en la microcuena (283.4) y en CUSTF (195.1). En cuanto a diversidad, el área para CUSTF tuvo mayor valor que lo observado en la microcuena.

En el caso del estrato herbáceo, por ser esta zona de Sonora una región eminentemente ganadera, la demanda por áreas de pastoreo para la producción de carne principalmente, es permanentemente alta, por lo tanto, la disposición por áreas de agostadero también lo es, debido a esto, la presencia de pastizales es también importante, y durante los muestreos de vegetación esto fue evidente. El estrato herbáceo en el Mezquital Xerófilo es ampliamente dominado por pastizales; de las cinco especies herbáceas registradas en este ecosistema de matorral, cuatro correspondieron a gramíneas, tres nativas y una introducida, el zacate buffel (*Pennisetum ciliare*), que implicó el desmonte masivo de vegetación original, la modificación parcial del drenaje superficial para mejorar la captación de agua y la introducción de zacate buffel en mas de 2 millones de hectáreas de agostadero y matorrales xerófilos en el estado, esto trajo como consecuencia entre otras cosas además de degradación de los ecosistemas a través de la modificación de la estructura de la vegetación, la invasión del zacate buffel y la supresión de muchos pastizales nativos. Desafortunadamente, en términos generales, la condición de conservación de la vegetación es baja debido a esto.

Posterior a la ejecución del CUSTF, será posible mejorar la condición de la vegetación con el establecimiento de pastos nativos. Con la aplicación del proyecto no se pondrá en riesgo la diversidad de herbáceas en la región, sino que se generará una oportunidad para mejorar la condición del ecosistema mediante el programa de reforestación que incluyen pastos nativos.

Comparación de parámetros de densidad, Valor de importancia e Índice de diversidad en el estrato herbáceo, entre lo observado en el Mezquital Xerófilo en la Microcuena y el área de CUSTF.

Estrato herbáceo Nombre científico	Densidad ind/ha		Valor de Importancia		$P_i / \ln P_i$	
	CUSTF	MICROCUENA	CUSTF	MICROCUENA	CUSTF	MICROCUENA
<i>Bouteloua barbata</i>	1571.4	2760	195.1	283.4	-0.061	-0.018
<i>Pennisetum ciliare</i>	9.52	20	77.95	10.83	-0.115	-0.035
<i>Sporobolus airoides</i>	57.14	30	9.965	5.73	-0.029	-0.048
<i>Aristida ternipes</i>	28.57	---	9.476	---	-0.069	---
<i>Sphaeralea ambigua</i>	9.52	---	7.484	---	-0.029	---

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

Dirección General de Gestión de Transporte y Almacenamiento

Oficio N° ASEA/UGI/DGGTA/1145/2017

Bitácora 09/DSA0069/04/17

TOTAL	300	300	0.304	0.101
-------	-----	-----	-------	-------

Cactáceas en el Mezquital Xerófilo.

Entre la microcuenca y el área de CUSTF se registraron un total cinco especies de cactáceas, de las cuales sólo dos se comparten en ambas áreas, dos sólo se registraron en el área de microcuenca y una en el área de CUSTF. Ninguna de las especies tiene alguna categoría de riesgo de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2010.

La especie de mayor densidad en la microcuenca es *Cylindropuntia imbricata* con 270 ind/ha, esta especie no estuvo presente en el área de CUSTF. Mientras que las especies de mayor densidad en el área de CUSTF, fueron *Cylindropuntia thurberi* con 38.09 ind/ha y *C. leptocaulis* con 38.09 ind/ha. *Stenocereus gummosus* es la especie que sólo se reportó en el área de CUSTF con una densidad baja de 9.52 ind/ha.

Para el IVI, *Stenocereus thurberi* y *Cylindropuntia imbricata* son los que tuvieron mayores valores con 144.9 y 99.03 respectivamente en la microcuenca. Para el caso del área de CUSTF *Cylindropuntia thurberi* y *C. leptocaulis* con 140.6 y 109.6 respectivamente.

De ejecutarse el CUSTF en este tipo de vegetación, la diversidad de cactáceas no se pondría en riesgo porque corresponden a especies de amplia distribución en el desierto sonorense, ampliamente representadas en el ecosistema, que mediante el programa de reforestación y rescate de especies de flora y fauna se podrán recuperar ya sea mediante traslocación y/o reforestación en densidades y mantenimiento adecuado.

Comparación de parámetros de densidad, Valor de importancia e Índice de diversidad para cactáceas, entre lo observado en el Mezquital Xerófilo en la Microcuenca y el área de CUSTF.

Cactáceas	Densidad ind/Ha		Valor de Importancia		Pi *Ln Pi	
	CUSTF	MICROCUENCA	CUSTF	MICROCUENCA	CUSTF	MICROCUENCA
Stenocereus thurberi	---	150	---	144.9	---	-0.364
<i>Cylindropuntia imbricata</i>	---	270	---	99.03	---	-0.318
<i>Cylindropuntia thurberi</i>	38.09	30	140.6	36.97	-0.360	-0.176
<i>Cylindropuntia leptocaulis</i>	38.09	20	109.6	19.07	-0.360	-0.134
<i>Stenocereus gummosus</i>	9.523	---	49.76	---	-0.244	---
TOTAL			300	300	0.964	0.992

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

Tel: (55) 9126 0100 ext. 13455 - 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 Transporte y Almacenamiento

Oficio N° ASEA/UGI/DGGTA/1145/2017

Bitácora 09/DSA0069/04/17

Medidas de prevención y mitigación para el recurso flora

Se pondrá en operación un programa de rescate y reubicación de flora que considere las especies susceptibles de ser rescatadas, a partir del conjunto de especies que conforman la vegetación natural del área sujeta a cambio de uso del suelo.

Es claro que no todas las especies pueden ser susceptibles de ser rescatadas y reubicadas en virtud de sus características biológicas o físicas, de ahí que para seleccionar las especies objetivo tuvieron algunos de los siguientes criterios:

- Que se trate de especies que se encuentren dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010;
- Que sean de difícil regeneración;
- Que tengan posibilidad de sobrevivir a la extracción y reubicación;
- Que tengan mayor abundancia e IVI en el área de CUSTF que en la CHF;
- Que sean especies nativas y/o endémicas representativas del tipo de vegetación estudiado
- Que se encuentren en el área de CUSTF y no hubieran sido detectadas en la CHF

Se rescatará el 100% de ejemplares de las especies que satisfagan dichos criterios y en una cantidad que permita compensar naturalmente la mortalidad, a fin de asegurar como mínimo el 80% de sobrevivencia al año de haber sido rescatadas y reubicadas. La cuantificación de ejemplares a rescatar conserva la estructura de la comunidad vegetal encontrada en el CUSTF, a efecto de mitigar la disminución de la diversidad por la remoción de ejemplares de distintas especies, atenuar la pérdida de individuos que alteran la abundancia y, como resultado de ambos, variar su Índice de Valor de Importancia.

Ahora bien, las acciones de rescate y reubicación de especies vegetales están orientadas a 13 especies en virtud de asegurar la sobrevivencia de los individuos. Para tales efectos se rescatarán y reubicarán un total de 2,597 ejemplares de *Acacia farnesiana*, *Caesalpinia pumila*, *Guaicum coulteri*, *Olneya tesota*, *Parkinsonia microphylla*, *Parkinsonia praecox*, *Phaulothamnus spinescens*, *Cylindropuntia leptocaulis*, *Cylindropuntia thurberii*, *Jatropha cinerea*, *Larrea tridentata*, *Stenocereus gommosus* y *Prosopis juliflora* tal como se establece en

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 Transporte y Almacenamiento

Oficio N° **ASEA/UGI/DGGTA/1145/2017**

Bitácora 09/DSA0069/04/17

el programa de reubicación y reforestación. Así mismo, en caso de encontrarse ejemplares de *Stenocereus thurberi* y *Cylindropuntia imbricata* durante las actividades de remoción de la vegetación, se realizará el rescate y reubicación de los mismos.

También se ejecutará un Programa de Reforestación con 17 especies que son las que dan estructura a este ecosistema, en una densidad de 1200 plantas por hectárea en una superficie de 40 hectáreas lo que da un total de 48,000 ejemplares. Entre estas especies están: *Acacia farnesiana*, *Caesalpinia pumila*, *Guaiacum coulteri*, *Olneya tesota*, *Parkinsonia microphylla*, *Parkinsonia praecox*, *Phaulothamnus spinescens*, *Prosopis juliflora*, *Acacia gregii*, *Acacia sp*, *Croton fantzianus*, *Encelia farinosa*, *Ephedra trifurca*, *Sida rhombifolia*, *Sphaeralea ambigua*, *Sporobolus airoides* y *Aristida ternipe* para la vegetación de Mezquital Xerófilo.

Del recurso fauna:

Para la caracterización de la fauna, se establecieron transectos lineales de 500 m para el registro de ejemplares al menos a 100 m de distancia; en el caso de mamíferos, se distribuyeron 25 trampas Sherman a cada 20 m para la captura de pequeños mamíferos (roedores principalmente), las cuales fueron abiertas durante tres noches consecutivas, revisadas y cerradas a la mañana siguiente, identificando las especies y liberando los individuos capturados en el mismo sitio.

Para las aves, contabilizamos todos los individuos vistos o escuchados a lo largo de los transectos, para la identificación de las especies utilizamos binoculares 10x42 y guías de campo con imágenes y fotografías como la guía de Aves de México (Peterson 1990) y Las Aves de Norte América (National Geographic Society 2002), mientras que para el grupo de los reptiles, el conteo de individuos se hizo mediante la técnica de búsqueda intensiva, buscando ejemplares en troncos y ramas de árboles en pie, debajo de troncos caídos, rocas, cavidades en paredes y laderas. No se reportaron especies de anfibios.

En todos los casos, se aplicaron 10 premuestras para caracterizar las comunidades de fauna silvestre, sin embargo, en cada tipo de vegetación, la información obtenida de los muestreos se analizó con el programa EstimateS 8.2.0 para evaluar si el número de muestreos eran suficientes con un 95% de confianza, y se graficaron las curvas de acumulación de especies.

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

Tel: (55) 9126 0100 ext. 13455 - 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 Transporte y Almacenamiento

Oficio N° ASEA/UGI/DGGTA/1145/2017

Bitácora 09/DSA0069/04/17

La vegetación presente en el área que se somete a evaluación para cambio de uso de suelo corresponde a Vegetación Secundaria de Mezquital Xerófilo y Mezquital Xerófilo, por lo que las especies registradas, se encontraban desarrollando actividades en comunidades de este tipo de vegetación. De las 46 especies registradas en la microcuenca, 6 son reptiles, 29 aves y 11 mamíferos; y para las áreas de CUSTF de las 34 especies, 2 son reptiles, 22 aves y 10 mamíferos. La riqueza y la abundancia son más altas en la microcuenca, aunque cabe mencionar que, en cuanto a la distribución de las especies, es de tipo agregada para todos los grupos de comunidades existentes.

Análisis comparativo de diversidad de fauna silvestre, entre especies registradas en la Vegetación Secundaria Arbustiva de Mezquital en la Microcuenca y el área para CUSTF.

Aves.

Comparando los grupos de fauna silvestre registrados durante los os muestreos en la Vegetación Secundaria arbustiva de Mezquital, observamos en el caso de las aves, una mayor riqueza de especies en la Microcuenca, con 29, un Índice de Diversidad de 2.784, y una diversidad máxima de 3.135 y equidad en la distribución proporcional de las especies de 0.888, siendo el grupo de los gorriones y granívoros del suelo, como el zacatero de ala rufa, (*Peucaea carpalis*), el gorrión de garganta negra (*Amphispiza bilineata*) y el rascador pardo (*Melospiza fusca*), las especies más abundantes y representativas de la zona, todas residentes permanentes, mientras que en el área de CUSTF se registraron 21 especies, con un índice de Diversidad de 2.571, con una diversidad máxima de 3.045 y equidad de 0.844. Ninguna de las especies registradas se encuentra en categoría de riesgo de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT 2010.

Las aves son un grupo que, por su capacidad de vuelo y desplazamiento, presentaría menos impactos por el proyecto de CUSTF, debido a que, con la presencia de maquinaria o personal, se dispersarían a sitios alternos de manera más fácil que otros grupos animales. Consideramos que la aplicación del proyecto no pone en riesgo la diversidad de aves porque todas las especies observadas en las áreas para CUSTF, fueron también observadas en la microcuenca y su representación como especies individuales o como grupo en el ecosistema, es alta.

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

Tel: (55) 9126 0100 ext. 13455 - 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 Transporte y Almacenamiento
Oficio N° ASEA/UGI/DGGTA/1145/2017
Bitácora 09/DSA0069/04/17

Comparación del número de registros e Índices de diversidad de aves, entre el área propuesta para CUSTF y la Microcuenca en la Vegetación Secundaria arbustiva del Mezquital.

Vegetación Secundaria arbustiva del Mezquital			
Nombre científico	Microcuenca	CUSTF	NOM-059-SEMARNAT 2010
	Registros	Registros	
<i>Buteo jamaicensis</i>	5	6	Sin categoría
<i>Auriparus flaviceps</i>	4	2	Sin categoría
<i>Cathartes aura</i>	10	8	Sin categoría
<i>Polyborys cheriway</i>	2	0	Sin categoría
<i>Cardinalis cardinalis</i>	5	12	Sin categoría
<i>Cardinalis sinuatus</i>	3	9	Sin categoría
<i>Melanerpes uropygialis</i>	10	10	Sin categoría
<i>Picoides scalaris</i>	2	0	Sin categoría
<i>Mimus polyglottos</i>	15	16	Sin categoría
<i>Callipepla gambelli</i>	36	24	Sin categoría
<i>Geococcyx californianus</i>	7	3	Sin categoría
<i>Corvus corax</i>	8	2	Sin categoría
<i>Toxostoma curvirostre</i>	2	0	Sin categoría
<i>Chondestes grammacus</i>	34	20	Sin categoría
<i>Spizella passerina</i>	7	0	Sin categoría
<i>Ammodramus savannarum</i>	3	0	Sin categoría
<i>Amphispiza bilineata</i>	21	13	Sin categoría
<i>Falco sparverius</i>	4	6	Sin categoría
<i>Campylorhynchus brunneicapillus</i>	13	7	Sin categoría
<i>Pyrocephalus rubinus</i>	2	0	Sin categoría
<i>Myiarchus cinerascens</i>	5	0	Sin categoría
<i>Zenaida asiatica</i>	27	1	Sin categoría
<i>Zenaida macroura</i>	48	13	Sin categoría
<i>Polioptila nigriceps</i>	8	3	Sin categoría
<i>Melospiza fusca</i>	42	15	Sin categoría
<i>Lanius ludovicianus</i>	4	1	Sin categoría
<i>Columbina passerina</i>	4	0	Sin categoría
<i>Peucaea carpalis</i>	73	62	Sin categoría
<i>Coragyps atratus</i>	77	2	Sin categoría
TOTAL	481	235	
Número de especies	29	21	
Índice de Diversidad (H')	2.784	2.571	
H' max	3.135	3.045	
Equidad de Pielou (J')	0.888	0.844	

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

Tel: (55) 9126-0100 ext. 13455 - 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 Transporte y Almacenamiento

Oficio N° ASEA/UGI/DGGTA/1145/2017

Bitácora 09/DSA0069/04/17

Mamíferos.

La microcuenca presentó mayor riqueza de especies de mamíferos comparado con el área para CUSTF, con 11 y 10 respectivamente, siendo la rata cambalachera (*Neotoma albigula*) la especie más abundante, con 30 individuos observados en microcuenca, mientras que en el área para CUSTF, se registraron 13 individuos. En ambas áreas se observaron algunas de las especies de mamíferos más representativas del desierto sonorense, como el coyote, la liebre, el conejo y el venado bura, entre otros, y en la mayoría de los casos las abundancias fueron mayores en el área de la microcuenca. El número de individuos observados y diversidad de especies totales fueron mayores en la microcuenca, con 94 individuos y un Índice de diversidad de 2.09, mientras que en el área de CUSTF estos valores fueron 46 y 2.06 respectivamente.

En el caso de los mamíferos, de acuerdo a las especies registradas, la aplicación del proyecto no pondrá en riesgo la diversidad biológica porque las especies presentes en las áreas para CUSTF, fueron observadas también en la microcuenca, es decir, están bien representadas en el ecosistema, y mediante el programa de rescate de fauna, se capturarán la mayor cantidad de individuos posibles para traslocarlos en áreas contiguas para su reubicación y dispersión.

Comparación del número de registros e Índices de mamíferos, entre el área propuesta para CUSTF y la Microcuenca en la Vegetación Secundaria arbustiva del Mezquital.

Vegetación Secundaria arbustiva del Mezquital			
Nombre científico	Microcuenca	CUSTF	NOM-059-SEMARNAT 2010
	Registros	Registros	
<i>Neotoma albigula</i>	30	13	Sin categoría
<i>Lepus alleni</i>	14	6	Sin categoría
<i>Chaetodipus penicillatus</i>	8	5	Sin categoría
<i>Pecari tajacu</i>	7	2	Sin categoría
<i>Odocoileus hemionus</i>	11	6	Sin categoría
<i>Sylvilagus audubonii</i>	7	4	Sin categoría
<i>Mephitis macroura</i>	3	1	Sin categoría
<i>Odocoileus virginianus</i>	3	5	Sin categoría

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

Tel: (55) 9126 0100 ext. 13455 - 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 Transporte y Almacenamiento

Oficio N° ASEA/UGI/DGGTA/1145/2017

Bitácora 09/DSA0069/04/17

<i>Canis latrans</i>	4	3	Sin categoría
<i>Urocyon cinereoargenteus</i>	4	1	Sin categoría
<i>Spermophilus variegatus</i>	3	0	Sin categoría
TOTAL	94	46	
Número de especies	11	10	
Índice de Diversidad (H')	2.09	2.06	
H' max.	2.40	2.30	
Equidad de Pielou (J')	0.87	0.90	

Reptiles.

En el caso de los reptiles, entre la microcuenca y el área para CUSTF se registraron seis especies, de las cuales, dos de ellas fueron observadas en ambas zonas; en la microcuenca se observaron 6 especies, de las cuales la lagartija de árbol norteña (*Urosaurus ornatus*) y la culebra chirrionera (*Coluber flagellum*) fueron las más abundantes, incluso más que en el área de CUSTF. Por otro lado, el índice de Diversidad de especies fue mayor en la microcuenca, con 1.65, diversidad máxima de 1.79 y equidad de 0.92, mientras que en el área de CUSTF, el número de especies fue de dos, diversidad de especies de 0.53, diversidad máxima de 0.69 y equidad en la distribución proporcional de las especies de 0.76.

De las especies registradas en la Vegetación Secundaria Arbustiva de Mezquital de la microcuenca, la cachora arenera (*Callisaurus draconoides*) y la culebra chirrionera (*Coluber flagellum*) son especies consideradas como Amenazadas de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2010, mientras que la iguana de palo (*Ctenosaura hemilopha*) y la cascabel de diamantes (*Crotalus atrox*), son especies consideradas en Protección especial, respectivamente. En las áreas para CUSTF no se encontraron individuos de especies incluidos en la referida norma.

Comparación del número de registros e Índices de reptiles, entre el área propuesta para CUSTF y la Microcuenca en la Vegetación Secundaria arbustiva del Mezquital.

Vegetación Secundaria arbustiva del Mezquital			
Nombre científico	Microcuenca	CUSTF	NOM-059-SEMARNAT 2010
	Registros	Registros	
<i>Urosaurus ornatus</i>	12	14	Sin categoría

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

Dirección General de Gestión de Transporte y Almacenamiento

Oficio N° ASEA/UGI/DGGTA/1145/2017

Bitácora 09/DSA0069/04/17

<i>Callisaurus draconoides</i>	4	0	Amenazada
<i>Coluber flagellum</i>	6	0	Amenazada
<i>Ctenosaura hemilopha</i>	5	0	Protección especial
<i>Crotalus atrox</i>	2	0	Protección especial
<i>Sceloporus clarkii</i>	4	4	Sin categoría
TOTAL	33	18	
Número de especies	6	2	
Índice de Diversidad (H')	1.65	0.53	
H'max	1.79	0.69	
Equidad de Pielou (J')	0.92	0.76	

El proyecto no pondría en riesgo la diversidad de reptiles, debido a que las especies observadas presentaron mayores valores de diversidad en la microcuenca, es decir, la representación de este grupo animal es alta en el ecosistema, y mediante el programa de rescate de especies, las especies observadas, antes y durante los trabajos de remoción de la vegetación serían rescatadas y ubicadas en zonas contiguas, con el fin de resguardarlas y evitar su muerte debido a los trabajos propios en la instalación del gasoducto.

Análisis comparativo de diversidad de fauna silvestre por grupo animal, entre especies registradas en el Mezquital Xerófilo en la Microcuenca y el área para CUSTF.

Aves.

La comparación de los muestreos de aves entre el área de CUSTF y la microcuenca en el Mezquital Xerófilo, mostró una mayor riqueza de especies en la microcuenca, con 29 especies y 22 en el área de CUSTF; la especie con mayor número de individuos fue el gorrión ala rufa (*Peucaea carpalis*), con 146 individuos en la microcuenca, mientras que el área para CUSTF se registraron 126 individuos.

Tanto en número de individuos observados como en el índice de Diversidad total, fueron mayores en la microcuenca; ninguna de las especies se encuentra enlistada en categoría de riesgo de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT 2010. Las aves registradas corresponden a especies típicas del Desierto Sonorense, en áreas de mezquital y a matorrales desérticos, asociados a áreas abiertas de pastizal. La ejecución del CUSTF no pondría en riesgo la diversidad de las aves como grupo, principalmente debido a su capacidad de vuelo y

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

Dirección General de Gestión de Transporte y Almacenamiento

Oficio N° ASEA/UGI/DGGTA/1145/2017

Bitácora 09/DSA0069/04/17

desplazamiento, lo que haría que, con los trabajos de instalación del gasoducto, las aves se dispersarían a resguardarse a sitios contiguos; todas las especies registradas en las áreas para CUSTF fueron observadas también en la Microcuenca, lo que significa que las especies se encuentran bien representadas en el ecosistema.

Comparación del número de registros e Índices de diversidad de aves, entre el área propuesta para CUSTF y la Microcuenca en el Mezquital Xerófilo.

Nombre científico	Mezquital Xerófilo		
	Microcuenca	CUSTF	NOM-059- SEMARNAT 2010
	Registros	Registros	
<i>Buteo jamaicensis</i>	5	1	Sin categoría
<i>Cathartes aura</i>	9	6	Sin categoría
<i>Auriparus flaviceps</i>	4	1	Sin categoría
<i>Polyborus cheriway</i>	2	1	Sin categoría
<i>Cardinalis cardinalis</i>	7	3	Sin categoría
<i>Cardinalis sinuatus</i>	6	1	Sin categoría
<i>Melanerpes uropygialis</i>	10	4	Sin categoría
<i>Mimus polyglottos</i>	14	7	Sin categoría
<i>Callipepla gambelli</i>	36	26	Sin categoría
<i>Geococcyx californianus</i>	8	5	Sin categoría
<i>Corvus corax</i>	8	1	Sin categoría
<i>Toxostoma curvirostre</i>	2	1	Sin categoría
<i>Chondestes grammacus</i>	50	65	Sin categoría
<i>Spizella passerina</i>	2	0	Sin categoría
<i>Ammodramus savannarum</i>	2	0	Sin categoría
<i>Amphispiza bilineata</i>	22	11	Sin categoría
<i>Falco sparverius</i>	3	1	Sin categoría
<i>Campylorhynchus brunneicapillus</i>	17	7	Sin categoría
<i>Myiarchus cinerascens</i>	3	0	Sin categoría
<i>Tyrannus verticalis</i>	2	0	Sin categoría
<i>Zenaida asiatica</i>	37	19	Sin categoría
<i>Zenaida macroura</i>	52	19	Sin categoría
<i>Polioptila nigriceps</i>	8	4	Sin categoría
<i>Melospiza fusca</i>	34	19	Sin categoría
<i>Columbina passerina</i>	3	0	Sin categoría
<i>Lanius ludovicianus</i>	4	3	Sin categoría
<i>Peucaea carpalis</i>	146	126	Sin categoría
<i>Coragyps atratus</i>	5	0	Sin categoría
<i>Pyrocephalus rubinus</i>	2	0	Sin categoría
TOTAL	506	331	

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

Tel: (55) 9126 0100 ext. 13455 - 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 Transporte y Almacenamiento

Oficio N° ASEA/UGI/DGGTA/1145/2017

Bitácora 09/DSA0069/04/17

Número de especies	29	22
Índice de Diversidad (H')	2.581	2.106
H' max	3.367	3.091
Equidad de Pielou (J')	0.766	0.681

Mamíferos.

La microcuenca presentó mayor riqueza de especies de mamíferos que el área de CUSTF, con 11 y 10 respectivamente, siendo la rata cambalachera (*Neotoma albigula*) la especie más abundante en ambas áreas, en la microcuenca con 27 individuos, mientras que en el área de CUSTF, se registraron 26 individuos. En ambas áreas se observaron algunas de las especies de mamíferos más representativas del desierto sonorense, como el coyote, la liebre, el conejo y el venado bura, entre otros, y en la mayoría de los casos las abundancias fueron mayores en el área de la microcuenca. El número de individuos observados y Diversidad de especies totales fueron más altos en las microcuencas, con 104 individuos e Índice de 2.112, mientras que en el área para el CUSTF fue de 1.821 y 68 individuos detectados.

En el caso de los mamíferos, de acuerdo a las especies registradas, la ejecución del proyecto no pondrá en riesgo la diversidad biológica porque las especies presentes en las áreas para CUSTF, fueron observadas también en la microcuenca, es decir, están bien representadas en el ecosistema, y mediante el programa de rescate de fauna, se capturarán la mayor cantidad de individuos posibles para traslocarlos en áreas contiguas para su reubicación y dispersión.

Las especies registradas son especies típicas de las zonas semiáridas del desierto sonorense; no se observaron especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT 2010.

Comparación del número de registros e Índices de mamíferos, entre el área propuesta para CUSTF y la Microcuenca en el Mezquital Xerófilo.

Nombre científico	Microcuenca	CUSTF	NOM-059-SEMARNAT 2010
	Registros	Registros	
<i>Canis latrans</i>	2	1	Sin categoría
<i>Chaetodipus penicillatus</i>	9	7	Sin categoría
<i>Lepus alleni</i>	17	12	Sin categoría
<i>Mephitis macroura</i>	15	1	Sin categoría

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Transporte y Almacenamiento
Oficio N° ASEA/UGI/DGGTA/1145/2017
Bitácora 09/DSA0069/04/17

<i>Neotoma albigula</i>	27	26	Sin categoría
<i>Odocoileus hemionus</i>	7	7	Sin categoría
<i>Odocoileus virginianus</i>	3	3	Sin categoría
<i>Pecari tajacu</i>	9	1	Sin categoría
<i>Spermophilus variegatus</i>	2	0	Sin categoría
<i>Sylvilagus aududonii</i>	10	8	Sin categoría
<i>Urocyon cinereoargenteus</i>	3	2	Sin categoría
TOTAL	104	68	
Número de especies	11	10	
Índice de Diversidad (H')	2.112	1.821	
H' máx	2.398	2.303	
Equidad de Pielou (J')	0.881	0.791	

Reptiles.

En el caso de reptiles, entre la microcuenca y el área para CUSTF se registraron seis especies, de las cuales, dos de ellas fueron observadas en ambas zonas; en la Microcuenca se observaron 6 especies, de las cuales la lagartija de árbol nortea (*Urosaurus ornatus*) y la culebra chirrionera (*Coluber flagellum*) fueron las más abundantes, incluso más que en el área para CUSTF. Por otro lado, el índice de Diversidad de especies fue mayor en la Microcuenca, con 1.65, diversidad máxima de 1.79 y equidad de 0.92, mientras que en el área del CUSTF, el número de especies fue de dos, diversidad de especies de 0.53, diversidad máxima de 0.69 y equidad en la distribución proporcional de las especies de 0.76.

De las especies registradas en la Vegetación Secundaria Arbustiva de Mezquital, la cachora arenera (*Callisaurus draconoides*) y la culebra chirrionera (*Coluber flagellum*) son especies consideradas como Amenazadas de acuerdo a la de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2010, mientras que la iguana de palo (*Ctenosaura hemilopha*) y la víbora de cascabel de diamantes (*Crotalus atrox*), son especies consideradas en Protección especial, respectivamente. En las áreas para CUSTF no se encontraron individuos de especies en la NOM-059.

En caso de que aplicara el CUSTF, el proyecto no pondría en riesgo la diversidad de reptiles, debido a que las especies observadas presentaron mayores parámetros de diversidad en la microcuenca, es decir, la representación de este grupo animal es alta en el ecosistema, y en caso de ser necesario, mediante el programa de rescate de especies, las especies observadas,

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

Dirección General de Gestión de Transporte y Almacenamiento

Oficio N° ASEA/UGI/DGGTA/1145/2017

Bitácora 09/DSA0069/04/17

antes y durante los trabajos de remoción de la vegetación serán rescatadas y ubicadas en zonas contiguas, con el fin de resguardarlas y evitar su muerte debido a los trabajos propios en la instalación del gasoducto.

Comparación del número de registros e Índices de reptiles, entre el área propuesta para CUSTF y la Microcuenca en la Vegetación Secundaria arbustiva del Mezquital.

Vegetación Secundaria arbustiva del Mezquital			
Nombre científico	Microcuenca	CUSTF	NOM-059-SEMARNAT 2010
Registros		Registros	
<i>Urosaurus ornatus</i>	12	14	Sin categoría
<i>Callisaurus draconoides</i>	4	0	Amenazada
<i>Coluber flagellum</i>	6	0	Amenazada
<i>Ctenosaura hemilopha</i>	5	0	Protección especial
<i>Crotalus atrox</i>	2	0	Protección especial
<i>Sceloporus clarkii</i>	4	4	Sin categoría
TOTAL	33	18	
Número de especies	6	2	
Índice de Diversidad (H')	1.65	0.53	
H' max	1.79	0.69	
Equidad de Pielou (J')	0.92	0.76	

Para evitar comprometer la biodiversidad, se implementará el programa de rescate protección y conservación de fauna silvestre con la finalidad de llevar a cabo la identificación y ahuyentamiento de fauna, previo a las actividades de preparación del sitio, desmante y despálme, antes y durante la etapa de construcción, haciendo hincapié en especies sensibles, de importancia ecológica, endémicas, lento desplazamiento o que se encuentren citadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 susceptibles a daño alguno. Las acciones, técnicas más relevantes a realizar destacan los siguientes:

Minimizar los impactos ambientales sobre la fauna silvestre amenazada y de baja movilidad a través del rescate, protección y conservación.

- Efectuar recorridos previos antes de cualquier actividad, para la identificación y ubicación y señalamiento de posibles nidos y madrigueras con actividad.

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

Tel: (55) 9126 0100 ext. 13455 - 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 Transporte y AlmacenamientoOficio N° **ASEA/UGI/DGGTA/1145/2017**

Bitácora 09/DSA0069/04/17

- Rescatar la mayor cantidad posible de individuos de las especies amenazadas y de poca vagilidad, que habiten en el área a intervenir por el proyecto.
- Trasladar (o relocalizar) los individuos capturados a ambientes similares que no serán sometidos a modificaciones en el mediano o largo plazo.
- Ahuyentamiento de individuos de especies de aves y mamíferos medianos a grandes.
- Realizar la manipulación de las especies faunísticas rescatadas, mediante la implementación de técnicas específicas para cada individuo.
- Efectuar la reubicación de los individuos, en sitios previamente seleccionados de acuerdo a los criterios técnicos y biológicos que permitan proporcionar las condiciones idóneas para su subsistencia.

La zona considerada para reubicación presenta características físicas y bióticas similares al área propuesta para CUSTF, asegurando no sólo que no se vean afectados físicamente los individuos, sino que también tendrán las posibilidades para alimentarse y reproducirse, evitando así un impacto irreversible. Para la selección del sitio donde se reubicarán las especies deben cumplir con: 1) sitios cercanos a los lugares de captura; 2) sitios alejados de la zona de obras; y 3) sitios con condiciones ambientales similares de sustrato, exposición y pendiente a los lugares de origen, y a una distancia lejana al área de influencia del proyecto.

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

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, se observó lo siguiente:

El clima del área en que se encuentran los predios es el BW(h')(x') el cual se describe como muy árido, cálido, la temperatura media anual es de 22°C, la temperatura del mes más frío es de 18°C, con lluvias repartidas todo el año y porcentaje de lluvia invernal mayor al 18% del

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

Dirección General de Gestión de Transporte y Almacenamiento

Oficio N° ASEA/UGI/DGGTA/1145/2017

Bitácora 09/DSA0069/04/17

total anual. Las normales climatológicas se obtuvieron de la estación 26139 Hermosillo II, la cual se encuentra a 13 km del sitio en línea recta y presenta las condiciones de topografía y altitud similares al sitio del CUSTF.

En el área de cambio de uso de suelo se identifican tres tipos de asociaciones de suelo, las cuales se presentan en la siguiente tabla:

Clave	Descripción	Superficie m ²	%
CLlep+PHcalep/2	Calcisol Epiléptico + Phaeozem Calcárico Epiléptico de Textura media	49,494	31.6
PHha+FLskpca+CLlv/2	Phaeozem háplico + Fluvisol Esquelético Calcárico + Calcisol lúvico de Textura media	43,162	27.5
RGyeca+RGha/2	Regosol yecalcárico + Regosol háplico de Textura media	64,017	40.9
		156,673	100

La topografía del área del proyecto es semiplana, la altitud sobre el nivel medio del mar fluctúa entre los 311 a 315 metros.

El trazo para la ubicación del área propuesta para el CUSTF tiene vegetación de Mezquital xerófilo y Vegetación secundaria arbustiva del mismo Mezquital, en sitios con manchones de matorral rodeados de áreas abiertas con pastizales nativos e inducidos.

Para el cálculo de la tasa de erosión, se utilizó la Ecuación Universal de Pérdida de Suelo (EUPS) para la estimación de la erosión hídrica, un modelo que permite estimar en campo, la erosión actual y potencial de los suelos. Esta ecuación constituye un instrumento de planeación para establecer las prácticas y obras de conservación de suelos para que hagan que la erosión actual sea menor que la tasa máxima permisible de erosión.

$$E = R * K * LS * C * P$$

Donde:

E = Erosión del suelo (ton/ha año).

R = Erosividad de la lluvia (Mj/ha mm/hr).

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

Tel: (55) 9126 0100 ext. 13455 - 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 Transporte y Almacenamiento
Oficio N° ASEA/UGI/DGGTA/1145/2017
Bitácora 09/DSA0069/04/17

K = Erosionabilidad del suelo.
LS = Longitud y grado de pendiente.
C = Factor de vegetación.
P = Factor de prácticas mecánicas.

La erosión potencial se estimó con la siguiente ecuación:

$$E_p = R K L S$$

Que considera los factores inmodificables R K LS. Los factores de protección como son la vegetación y las prácticas y obras de manejo para reducir las pérdidas de suelo se pueden modificar.

Para la estimación de la erosión eólica se utilizó el método de cálculo establecida por la SEDUE (1968), 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:

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

Resumen de la erosión hídrica y eólica en el área solicitada para el CUSTF

Tipo	de	Método	Estimación Sin proyecto	Estimación proyecto	Con	Erosión a mitigar
------	----	--------	-------------------------	---------------------	-----	-------------------

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

Tel: (55) 9126 0100 ext. 13455 - 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 Transporte y Almacenamiento

Oficio N° ASEA/UGI/DGGTA/1145/2017

Bitácora 09/DSA0069/04/17

erosión		Tasa de erosión total (toneladas/año)	Tasa de erosión total (toneladas/año)	(toneladas/año)
Eólica	SEDUE	95.95	639.70	543.75
Hídrica	EUPS	42.5599	1119.94	1 077.39
Total		138.5	1,759.64	1 621.14

La erosión total por mitigar es de **1,621.14** toneladas/año que se estarán mitigando con la construcción de las obras de conservación de suelo.

La erosión actual (erosión hídrica+erosión eólica) en el área sujeta al CUSTF es de 138.5 toneladas/año y la erosión en el supuesto de haber implementado el CUSTF (erosión hídrica+erosión eólica) es de 1,759.64 toneladas/año, por lo tanto, se tiene que la erosión a mitigar es de 1 621.14 toneladas en el área sujeta al CUSTF.

Con relación a la erosión eólica que es la de mayor valor, el derecho de vía del proyecto corresponde a de 10 metros de ancho, una vez establecida la tubería, la mitad de éste (5 m) será cubierto nuevamente con el suelo orgánico y la vegetación removida será picada y esparcida sobre esta superficie. Con esta acción la erosión eólica puede ser minimizada o prevenida con cobertura de residuos, en pie o residuos muertos. Una cobertura del 30% de residuos puede reducir las pérdidas en un 80% (Fryrear 1990), y sólo con un 4% de cobertura en el suelo, las pérdidas por erosión eólica se reducen en un 15% en comparación con un suelo desnudo (Fryrear 1995). El efecto de reducción de la erosión eólica al ser "arropado" el terreno es de forma inmediata por lo que se acorta mucho el tiempo en que la vegetación pueda hacer su efecto de reducir este tipo de erosión. Con el fin de acelerar la revegetación de esta área se propone esparcir semilla de pastos nativos al boleto en una proporción de 5 kg /ha. Al realizar esto último se acorta el tiempo en que el suelo estaría expuesto al efecto erosivo del viento.

Para el caso de la erosión eólica las técnicas propuestas mitigarían inicialmente el 50 por ciento de la erosión potencial que es de 543.75 ton/año, por lo que con esta técnica se estarían mitigando **271.87 ton/año** y restaría mitigar otras 271.87 ton/año, cantidad que sumada a la erosión hídrica de 1,119.94 ton/año, da un total de **1,349.26 ton/año** por mitigar.

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

Dirección General de Gestión de Transporte y Almacenamiento

Oficio N° **ASEA/UGI/DGGTA/1145/2017**

Bitácora 09/DSA0069/04/17

Otra de las medidas de mitigación que se propone, es el establecimiento de bordos en curvas a nivel en 81 hectáreas. Lo anterior se basa en que este tipo de obra, de acuerdo con la Evaluación Complementaria del PRÓCOREF en su ejercicio 2011 (UACH, 2012), retiene 16.67 ton/ha, considerando las dimensiones para el cuerpo geométrico del Bordo (altura de 0.4 m, base de 0.5m, una longitud de 1m). se tienen un volumen de 0.1m³; que, al determinar el suelo retenido en toneladas, al calcular el peso volumétrico del suelo en ese metro cubico y considerando los datos de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA), donde el valor del peso volumétrico del suelo para el estado de Sonora es de 1.435 ton/m³. El volumen del bordo en curvas a nivel por metro lineal, con las dimensiones propuestas, es de 0.1m³, esta cantidad multiplicada por el peso volumétrico del suelo, un metro lineal de bordo tiene un potencial de retención de 0.1435 toneladas y considerando que se propone la construcción de 500 metros lineales por ha se tendría una capacidad de retención de sedimentos de 71.75 toneladas/ha.

Considerando las 1 349.26 ton/año que se necesitan mitigar y considerando las 81 hectáreas en donde se pretende establecer los bordos en curvas a nivel, se mitiga por completo la erosión causada por la remoción de la vegetación.

Escenario 1	Escenario 2	Erosión por mitigar en el área sujeta al CUSTF (toneladas)	Medidas de mitigación (toneladas por año)	
Erosión sin proyecto en el área sujeta al CUSTF (toneladas/año)	Erosión con proyecto en el área sujeta al CUSTF (toneladas/año)		Arrope de la franja de afectación permanente	Retención de las obras de conservación de suelos (bordos en curvas de nivel)
138.5	1,759.64	1 621.14	271.87	
		1349.26		5,811.75

Por lo anterior, la cantidad de hectáreas en que se propone establecer los bordos en curvas a nivel corresponden a 81 hectáreas. Esto permitirá evitar la erosión restante de 1,349.26 ton/año, considerando una capacidad de retención de 0.1435 toneladas por metro lineal de obra, se tendría la capacidad de retener hasta 5,811.75 toneladas de suelo al año. Con lo cual se asegura la recuperación del suelo provocada por la remoción de la vegetación, en las áreas forestales en donde se desarrollará el proyecto.

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 Transporte y Almacenamiento

Oficio N° ASEA/UGI/DGGTA/1145/2017

Bitácora 09/D5A0069/04/17

Además, se plantean una serie de acciones pertinentes para controlar la erosión en la superficie solicitada de cambio de uso de suelo:

- Recuperación del suelo orgánico en la superficie sujeta a afectación para su posterior utilización en el desarrollo del programa de restauración (10 cm).
- Riego permanente de las áreas de trabajo con agua no potable para evitar la suspensión de polvos fugitivos por efecto de las corrientes de aire.
- Se dará mantenimiento continuo al equipo y maquinaria empleado para evitar posibles accidentes de derrama de combustibles o lubricantes.
- Se contratará una empresa encargada del manejo y retiro de los residuos peligrosos de las áreas del proyecto.
- Uso de letrinas portátiles conforme a las especificaciones que señale la normativa vigente.

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

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, se observó lo que a continuación se señala:

La topografía de los predios propuestos para CUSTF es semiplana, con una pendiente de 0.71%. Por otro lado, el arroyo más importante identificado que atraviesa los tres predios es el Arroyo Los Difuntos, el cual capta los escurrimientos de la Sierra Santa Teresa que se encuentra colindante con los predios en su parte este. Dicho arroyo drena una superficie de 111.72 km² y mantiene una pendiente media de 2.62 %. Su caudal mínimo es de 4.92 m³/seg y un máximo

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

Tel: (55) 9126 0100 ext. 13455 - 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 Transporte y Almacenamiento

Oficio N° ASEA/UGI/DGGTA/1145/2017

Bitácora 09/DSA0069/04/17

de 21.47 m³/s. Este arroyo junto con otros más desemboca en la presa Abelardo L. Rodríguez que se encuentra al norte de los predios.

El Río Sonora que es el que capta los escurrimientos de estos arroyos no contribuye a la recarga de los acuíferos presentes, por lo que el establecimiento no alteraría de forma significativa la captación del agua ni la infiltración de la misma y la recarga de los acuíferos.

La captura de agua o desempeño hidráulico es el servicio ambiental que producen las áreas con vegetación al impedir el rápido escurrimiento del agua de lluvia precipitada, propiciando la infiltración de agua que alimenta los mantos acuíferos y la prolongación del ciclo del agua. El potencial de infiltración de agua de un área depende de un gran número de factores tales como: la cantidad y distribución de la precipitación, el tipo de suelo, las características del mantillo, el tipo de vegetación y la geomorfología del área, entre otros (Torres y Guevara, 2002).

En general se entiende que el cálculo de la infiltración se basa en el siguiente modelo:

$$\text{Infiltración} = P - \text{ETR} - \text{Ve}$$

Donde:

P = precipitación

ETR = Evapotranspiración

Ve = Volumen de escurrimiento

Para el cálculo del balance hídrico se tomaron los valores promedio de los datos de precipitación media anual y temperatura media anual de la estación climatológica 26139 Hermosillo II que caracterizan las condiciones climáticas del área sujeta al CUSTF.

Volumen precipitado en la superficie del CUSTF

Para el cálculo del volumen precipitado se utilizó la metodología descrita en la NOM-011-CONAGUA 2015 para un volumen precipitado en una superficie delimitada, en donde se consideró la precipitación media anual multiplicada por el área solicitada para el CUSTF (15.6673 hectáreas) y con ello obtener el volumen en m³ de acuerdo con la siguiente fórmula:

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

Tel: (55) 9126 0100 ext. 13455 - 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 Transporte y Almacenamiento
Oficio N° ASEA/UGI/DGGTA/1145/2017
Bitácora 09/DSA0069/04/17

$$Vp = P * SCUSTF$$

Donde:

Vp = Volumen precipitado en la superficie del CUSTF

P = Precipitación en $m^3/año$

$SCUSTF$ = Superficie de Cambio de Uso del Suelo

Precipitación: 0.3646 m

El área sujeta a cambio de uso de suelo en terrenos forestales es de 156,673 m^2 .

$$Vp = 156,673 m^2 * 0.3646 m = 57,122.98 m^3$$

Por lo tanto, el volumen precipitado en el área sujeta al CUSTF es de 57,122.98 m^3 .

Evapotranspiración

Para calcular la evapotranspiración se realizó con el método de Thornthwaite, y de acuerdo a los datos de temperatura de la estación climatológica Hermosillo II 26139, se estimó el valor de la evapotranspiración

$$ETP = 1.6[10(T/I)]^\alpha$$

Donde:

ETP = Evapotranspiración Potencial en mm

T = Temperatura media en $^\circ C$

I = Índice de calor

$\alpha = 0.000000675 * I^3 - 0.0000771 * I^2 + 0.01792 * I + 0.49239$

Para la obtención del índice de calor se calcula con:

$$I = \sum_{j=1}^{12} i_j \quad i = \left(\frac{T}{5}\right)^{1.514}; \quad i = \text{índice de calor mensual}; \quad T = \text{Temperatura media en } ^\circ C$$

Con la sumatoria del valor i (índice de calor mensual) para cada mes, se tiene un índice de calor de 71.69, por lo tanto, para el cálculo del valor α , se realiza la siguiente ecuación en función de la temperatura media y el índice de calor.

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

Dirección General de Gestión de Transporte y Almacenamiento

Oficio N° ASEA/UGI/DGGTA/1145/2017

Bitácora 09/DSA0069/04/17

$$\alpha = 0.000000675 * I^3 - 0.0000771 * I^2 + 0.01792 * I + 0.49239$$

$$\alpha = 0.000000675 * (138.58)^3 - 0.0000771 * (138.58)^2 + 0.01792 * (138.58) + 0.49239$$

$$\alpha = 3.2914$$

Con dicho resultado (3.2914) se procede a calcular la Evapotranspiración:

$$ETP = 1.6[10(T/I)]^\alpha$$

$$ETP = 1.6[10(T/I)]^{3.2914}$$

$$ETP = 1.6 \left[10 \left(\frac{24.82}{138.58} \right) \right]^{3.2914}$$

$$ETP = 10.8895 \text{ mm}$$

$$ETP = 0.0109 \text{ m}$$

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

$$VET_{CUSTF} = 0.0109 \text{ m} * 156,673 \text{ m}^2$$

$$ETP = 1,707.74 \text{ m}^3$$

Coefficiente de escurrimiento

Para el cálculo del coeficiente de escurrimiento, se utilizó la metodología descrita en la NOM-011-CONAGUA-2015, así como información del INEGI y datos de campo, de esta forma, de acuerdo con las siguientes tablas se determinó, con base en el tipo de suelo y sus características, un valor de $K = 0.22$, cobertura del 50 al 75%, suelo presente tipo B, por lo que se utilizó la siguiente fórmula correspondiente a si K es mayor que 0.15:

$$C_e = \frac{K(P - 250)}{2000} + \frac{K - 0.15}{1.5}$$

Con el dato de precipitación media anual de 364.6 mm se calculó el siguiente C_e

$$C_e = \frac{0.22(364.6 - 250)}{2000} + \frac{0.22 - 0.15}{1.5}$$

$$C_e = 0.0593 \text{ (adimensional)}$$

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

Tel: (55) 9126 0100 ext. 13455 - 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 Transporte y Almacenamiento

Oficio N° ASEA/UGI/DGGTA/1145/2017

Bitácora 09/DSA0069/04/17

Volumen de escurrimiento en el área sujeta al CUSTF

Para determinar el volumen de escurrimiento en una superficie delimitada se utilizó el procedimiento expresado en la NOM-0114-CONAGUA-2015 para el volumen medio anual de escurrimiento natural en una superficie determinada la cual se determina mediante la siguiente expresión:

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

De acuerdo a la fórmula del volumen de escurrimiento natural se tiene:

$$VE_{CUSTF} = 0.3646 \text{ m} * 156,673 \text{ m}^2 * 0.0593$$

$$VE_{CUSTF} = 3,387.39 \text{ m}^3$$

De acuerdo con la fórmula del balance hídrico, en el área de CUSTF tenemos los siguientes datos que nos permite obtener el resultado del volumen de agua que se infiltra en las condiciones actuales: un volumen total de precipitado de 57,122.98 m³ al año, de este volumen 1707.74 m³ es el volumen de evapotranspiración, permitiendo entonces que 3,387.39 m³ del agua precipitada escurra y 52,027.48 m³ del volumen se infiltre al subsuelo, como se muestra en la siguiente tabla:

Resumen del balance hídrico actual en el área sujeta al CUSTF

Balance hídrico	m ³ /año
Volumen precipitado	57,122.98
Volumen EVT	1,707.74
Vol. Escurrimiento	3,387.39
Infiltración	52,027.85

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 anteriormente establecida y los mismos parámetros, con excepción del valor de K, el cual ahora fue de 0.28, indicado para áreas desnudas o desprovistas de vegetación. De acuerdo con lo anterior, los resultados obtenidos se muestran en la siguiente tabla:

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Transporte y Almacenamiento
Oficio N° ASEA/UGI/DGGTA/1145/2017
Bitácora 09/DSA0069/04/17

Resumen del balance hídrico después de realizar el CUSTF

Balance hídrico	m ³ /año
Volumen precipitado	57,122.98
Volumen EVT	1,707.74
Escurrimiento	5,866.52
Infiltración	49,548.35

Diferencia del volumen de infiltración antes y después en el área sujeta a CUSTF

Parámetros	Valores (m ³ /año)
Vol. de infiltración sin proyecto	52,027.85
Vol. de infiltración con proyecto	49,548.35
Diferencia del volumen de infiltración	2,479.5

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, y el volumen de infiltración disminuye, por lo que para efectos de demostrar que el cambio de uso de suelo no implica la disminución en la captación de agua, con las medidas de mitigación se tiene que recuperar las condiciones actuales del potencial de infiltración y con ello captar los 2,479.5 m³ (diferencia entre el volumen que se infiltra después de realizar el CUSTF y el volumen que se infiltra en las condiciones actuales) de agua que se estaría dejando de infiltrar en el supuesto de haber realizado el CUSTF.

El análisis de cómo se comportaría la infiltración del agua antes, durante el tiempo que permanecería sin cubierta vegetal el suelo y después de la realización del proyecto se presenta en los tres escenarios siguientes:

Escenario 1. El volumen de agua que se capta en las condiciones actuales. Actualmente en el área propuesta para CUSTF se infiltran 52,027.85 m³ anualmente, esto de acuerdo a los cálculos realizados en el capítulo IV del presente estudio técnico justificativo.

Escenario 2. El volumen de agua que se captaría una vez realizada la remoción de la vegetación durante el tiempo en que el suelo permanecerá desnudo.



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

Dirección General de Gestión de Transporte y Almacenamiento

Oficio N° ASEA/UGI/DGGTA/1145/2017

Bitácora 09/DSA0069/04/17

Las características del proyecto hacen suponer que durante el primer año el área del CUSTF permanecerá desnuda de vegetación ya que durante este tiempo se realizará la instalación del gasoducto. De acuerdo con los cálculos realizados en esta etapa se infiltrarían 49,548.35 m³, 2,479.5 m³ menos que los que se infiltran actualmente. Durante el segundo año empezarán a germinar las semillas y será hasta el final de éste en que la vegetación se restablecerá en la mitad de la superficie originalmente propuesta para CUSTF. Esto debido a que solo serán utilizados cinco metros de forma permanente y cinco de manera temporal, por lo cual serán revegetados para recuperar los servicios ambientales afectados. Durante el primer año la cantidad de agua que pudiera infiltrarse sería muy baja, pero una vez que la vegetación removida sea picada y esparcida aumentará de forma notable ya que su efecto sobre la protección del suelo es casi inmediato. Al mismo tiempo, este "arroyo" del suelo con la materia orgánica producto del desmonte permitirá la restauración de la vegetación rápidamente de tal manera que se pudiera recuperar el servicio ambiental de captura de agua se podrá restablecer en un 60% para el segundo a lo del cambio de uso de suelo.

Escenario 3. La estimación del volumen de captación de agua que se favorecería como resultado de la implementación de cada una de las medidas ambientales propuestas.

Las obras de restauración de suelos y agua propuestas para 81 has de bordos en curvas a nivel permitirán la captación de agua de 41,828.4 m³. Lo anterior tomando como base que una hectárea de esta práctica tiene la capacidad de captar un total de 516.4 m³ de agua por hectárea (UACH, 2012).

Además de lo anterior, se plantea realizar la reforestación de 40 de estas hectáreas de obras de restauración de suelos utilizando una densidad de plantación de 1,200 plantas/ha y el uso de terrazas individuales o cajetes. Ésta última obra permitirá captar adicionalmente 10,176 m³ a razón de 0.212 m³ por terraza (CONAFOR, 2008).

La siguiente Tabla resume lo anterior, en ella se puede observar que el total de agua captada por las obras restauración de suelos sumada a la captada por las obras de reforestación es mayor que el agua que se calculó se perdería por el establecimiento del proyecto.

Agua infiltrada por las obras de conservación de suelo y agua y reforestación

Área del	Infiltración de agua	Agua infiltrada por	Agua infiltrada por	Total de agua
----------	----------------------	---------------------	---------------------	---------------

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

Tel: (55) 9126 0100 ext. 13455 - 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 Transporte y Almacenamiento
Oficio N° ASEA/UGI/DGGTA/1145/2017
Bitácora 09/DSA0069/04/17

CUSTF has	con proyecto de CUSTF	los bordos en curvas a nivel	las terrazas individuales de la reforestación	infiltrada por las obras propuestas
15.6673	49,548.35	41,828.4	10,176	52,004.4

El cuadro anterior demuestra que con las obras trabajando al 100% se estaría mitigando perfectamente la disminución en la cantidad de agua captada por el establecimiento del proyecto, y se estaría infiltrando un volumen muy cercano al original, por lo que se comprueba que no se disminuye la capacidad de captación de agua con la implementación del proyecto.

Medidas de mitigación para que no disminuya la capacidad de captación de agua

Como parte de las medidas de mitigación, se estima que se dará lugar a la revegetación natural de herbáceas y pastos una vez que se haya hecho la recomposición del suelo en el área de afectación permanente, es decir, los residuos vegetales resultantes del CUSTF (sobre todo arbustos, herbáceas y ramas y puntas de árboles) serán picados o triturados y colocados, junto con la capa de suelo orgánico, a un costado de las zanjas del gasoducto, evitando se mezclen con el resto del material excavado. Posterior al relleno de la zanja, el material orgánico será colocado en la parte superior con dos finalidades: 1) evitar dejar descubierto el suelo propenso a erosión y; 2) propiciar condiciones favorables para la regeneración de herbáceas y arbustos a fin de recuperar la cobertura vegetal, cobertura vegetal que estaría contribuyendo a la captación de agua.

El tipo de prácticas y obras propuestas toman como referencia algunos aspectos abióticos de las áreas para las cuales se solicita el CUSTF (pendiente y precipitación), así como la disponibilidad de material para su construcción. En este entendido se ha considerado la realización de terrazas individuales.

Se pretende la reforestación de 40 hectáreas a razón de 1200 individuos por hectárea con el establecimiento de terrazas individuales, los cuales son terraplenes de forma circular, trazados en curvas a nivel de un metro de diámetro en promedio. En la parte central de ellas se establece una especie forestal. Este tipo de obras sirven para evitar la erosión de los suelos, retener el suelo de las escorrentías, captar agua de lluvia, mantener mayor humedad para el desarrollo de

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 Transporte y Almacenamiento

Oficio N° ASEA/UGI/DGGTA/1145/2017

Bitácora 09/DSA0069/04/17

especies forestales e incrementa su supervivencia y acelerar el desarrollo de dichas especies. La dimensión promedio de las terrazas individuales es de un metro de diámetro en donde se forma un "círculo" de captación de agua y de suelo. Para su construcción, se utiliza una estaca y una cuerda de 0.5 metros de largo; se debe trazar un círculo de un metro de diámetro. Después, se procede a excavar en la parte superior del círculo, depositando y conformando un bordo circular con el suelo excavado, que permita almacenar agua de lluvia y proporcionar humedad a las especies forestales ahí plantadas. Dicho bordo puede reforzarse con piedras u otro material. Las terrazas individuales deben tener como medidas promedio: un metro de diámetro y 10 centímetros de profundidad de corte, con taludes estabilizados con piedra o pastos.

La definición del número, por su parte, estuvo en función de: 1) su capacidad de retención de sedimentos y; 2) la cantidad de agua y suelo que debe mitigarse.

Las obras de restauración de suelos propuestas equivalentes a 81 has de bordos en curvas a nivel permitirán la captación de agua de 41,828.4 m³. Lo anterior tomando como base que una hectárea de esta práctica tiene la capacidad de captar un total de 516.4 m³ de agua por hectárea (UACH, 2012).

Los bordos en curvas a nivel son una práctica utilizada principalmente en las zonas áridas y semiáridas o con deficiencia de humedad estacional en el suelo. Se debe implementar en suelos profundos o medianamente profundos, que tengan como mínimo 0.6 metros de profundidad, ya que en suelos delgados se puede acumular demasiada agua, lo que puede dañar el sistema radicular de las especies plantadas, además de no contar con la suficiente cantidad de material para levantar el bordo. Los terrenos aptos para realizar esta práctica deben tener una pendiente uniforme máxima de 20%, ya que cuando se presentan cárcavas o canales continuos, la obra no cumple su función de manera eficiente. Las dimensiones del bordo son de cuando menos 40 cm de altura y la superficie de donde se levantará el suelo para su conformación es de cuando menos un metro. Si se realiza con maquinaria estas dimensiones varían a 60 cm de altura y cuando menos 1.5 metros de superficie para su conformación.

Para los bordos en curvas a nivel se proponen las mismas medidas recomendadas por la CONAFOR: 40 cm de altura y 50 cm de base de captación y 500 metros lineales por ha.

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

Tel: (55) 9126 0100 ext. 13455 - 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 Transporte y Almacenamiento

Oficio N° **ASEA/UGI/DGGTA/1145/2017**

Bitácora 09/DSA0069/04/17

Para garantizar que no se provocará el deterioro de la calidad del agua, mediante la ejecución del proyecto se aplicarán medidas de mitigación, tales como:

Se emplearán sanitarios portátiles a los cuales se les dará mantenimiento continuo por parte de la empresa arrendadora.

Se evitará la toma indiscriminada de agua potable.

Se proporcionará el agua para consumo de los trabajadores, mediante garrafones los cuales serán proporcionados por una empresa especializada.

Instalación de almacenes de residuos peligrosos, con las medidas suficientes para evitar derrames y que estos vayan directo al suelo y evitar infiltraciones de materiales peligrosos.

Por lo anterior, con base en las consideraciones arriba expresadas, esta Autoridad Administrativa estima que se encuentra acreditada la tercera de las hipótesis normativas 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 forestal en cuestión, **no se provocará el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación.**

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

Justificación económica

El sistema para transporte de gas natural estará construido por un gasoducto de 16" D.N. tendrá una longitud total de 47,120 m, mismo que tendrá inicio a la salida de la EMRyC City Gate "Hermosillo" ubicada en el municipio de Hermosillo y se proyectará en dirección Noreste hasta los puntos de entrega del energético en las instalaciones de la Central de Ciclo Combinado Hermosillo y el gasoducto Naco Hermosillo, mediante la instalación de una Estación de Medición, Regulación y Control (EMRyC).

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

Tel: (55) 9126 0100 ext. 13455 - 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 Transporte y Almacenamiento

Oficio N° ASEA/UGI/DGGTA/1145/2017

Bitácora 09/DSA0069/04/17

Actualmente el tipo de vegetación que ostentan los terrenos sujetos a CUSTF generan productos forestales maderables y no maderables, fauna y los servicios ambientales, el costo de cada uno de ellos se presenta de manera desglosada a continuación.

El total del valor de los recursos forestales maderables es de \$ 309,940.51, sin embargo, no se considera el aprovechamiento de los recursos forestales en el sitio del proyecto.

El valor de los recursos no maderables para el presente estudio asciende a \$ 15,980.47.

El valor estimado de la fauna silvestre observada durante los muestreos representa un valor de \$ 206,990.00.

Resumiendo lo anterior, el valor de esos recursos es del orden de \$ 532,910.98

Recursos	Valor total
Recursos maderables	\$ 309,940.51
Recursos no maderables	\$ 15,980.47
Recursos faunísticos	\$ 206,990.00
Total	\$ 532,910.98

Estimación del valor económico de los servicios ambientales.

Existen muchas maneras de clasificar los beneficios que brindan los bosques y otros ecosistemas naturales. Uno de los marcos de referencia más difundidos distingue entre los diferentes beneficios en términos de si estos contribuyen directa o indirectamente al bienestar humano y si involucran o no el consumo de los recursos naturales (Pearce et al. 1989, Munasingue y Lutz 1993). Este marco de referencia incluye, generalmente, cuatro categorías de valor: los valores de uso directo, los de uso indirecto, los de opción y los de no uso (Tabla 13.12). Se define al valor económico total (VET) de cualquier uso de suelo como la suma de los valores que lo componen, siempre y cuando sean comparables entre sí.

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Transporte y Almacenamiento
Oficio N° ASEA/UGI/DGGTA/1145/2017
Bitácora 09/DSA0069/04/17

En el siguiente cuadro se establece la ponderación económica establecida para los servicios ambientales presentes, se observa que el valor total de \$ 22,144.14, su análisis se indica en el capítulo XII.

Valoración de los Servicios Ambientales

Servicio Ambiental	Valor anual por hectárea a (Dollar US)	Valor asignado al sitio del proyecto	Tipo de cambio	Valor del servicio ambiental en el predio del proyecto (pesos)	Superficie del proyecto (ha)	Valor de servicio perdido por el CUSTF del proyecto (pesos)
Protección de Agua	10 a 20	20	18.80	2,649.61	15.6673	2,649.61
Beneficios hidrológicos	7 a 17	17		2,252.17		2,252.17
Valor de Existencia y Opción	13 a 32	25		3,312.02		3,312.02
Belleza Escénica (Ecoturismo)	10 a 25	15		1,987.21		1,987.21
Farmacéuticos y Bioprospección	0.15	0.15		19.87		19.87
Fijación y retención de Carbono.	60 a 120	90		11,923.26		11,923.26
				22,144.14		22,144.14

Actualmente el predio solo tiene uso pecuario. El Compendio de Estadística Ambientales del 2010 indica que para el Estado de Sonora los coeficientes de agostadero 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 Transporte y Almacenamiento

Oficio N° ASEA/UGI/DGGTA/1145/2017

Bitácora 09/DSA0069/04/17

Estado	Coeficiente (# de hectáreas por Unidad Animal)		
	Mínimo	Máximo	Ponderado
Sonora	10	58	25.45

Si tomamos en cuenta que el área del CUSTF es de 15.6673 hectáreas, esta superficie sirve para mantener, en el mejor de los casos (10ha/UA), a 1.5 Unidad Animal al año. Mientras que en épocas secas o si estuviera sobrepastoreada solo serviría para mantener menos de un tercio de Unidad Animal al año.

Por otro lado, los propietarios de estos predios no realizan aprovechamientos forestales ni de aprovechamiento cinegético ni de ecoturismo, por lo que para ellos no representa una perspectiva de ingresos más allá de la ganadería.

Mediante la valoración económica de los recursos biológicos y los servicios ambientales que presta la fracción de terreno por afectar se puede concluir que el valor económico total del mismo es de \$446,560.38. Si dividiéramos esta cantidad entre la cantidad de terreno que se pretende emplear en el proyecto se tiene que los servicios ambientales prestados por el terreno más el valor de los recursos biológicos que mantiene representan la cantidad de \$28,502.70 pesos por hectárea.

Por otro lado, el sistema de transporte de gas natural Ramal Hermosillo tendrá una capacidad de transporte reservada para la CFE de 100 millones de pies cúbicos diarios. La ganancia que se obtiene del transporte de gas natural para entregarlo a la CFE asciende a \$35'000,000.00 por año a lo largo de todo el gasoducto, por lo que la ganancia neta asciende a \$745,000.00 pesos por kilómetro anualmente. Este tramo del mismo generará ganancias netas de \$11'666,700.00 anualmente. Si dividiéramos esta cantidad de ganancia neta entre la superficie del CUSTF tendríamos que cada hectárea de este representaría una ganancia de \$744,652.87, lo que indica que, significativamente es más productivo el uso propuesto que el actual.

En consecuencia, el desarrollo del proyecto resulta una alternativa adecuada, generando beneficios superiores a sus propietarios y a los habitantes de la región, en relación al uso, valor y potencial de aprovechamiento de los recursos naturales del terreno. El proyecto representa un

SEMARNAT

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Transporte y Almacenamiento
Oficio N° **ASEA/UGI/DGGTA/1145/2017**
Bitácora 09/DSA0069/04/17

efecto detonador en la economía local, sobre todo por la continuidad de proyectos de crecimiento de la empresa promotora, lo cual implica beneficios directos en las comunidades rurales inmediatas. El proyecto contribuye de manera directa al uso correcto de los recursos existentes y vocación de uso del suelo manifiesta, contribuyendo al desarrollo regional a través de la generación de empleos directos e indirectos. Si bien las obras tendrán un impacto en el entorno natural, se aplicarán las medidas de mitigación adecuadas, en cumplimiento con la normatividad ambiental y haciendo uso de la mejor tecnología.

Con la finalidad de valorar los beneficios que se obtienen por mantener la cubierta forestal, se estimó en el capítulo XIV el costo por concepto de las actividades de restauración con motivo del cambio de uso de suelo; que considera un escenario en que ya se hubiere efectuado la remoción de vegetación y despalme; y se requiriera restituir el sitio a sus condiciones originales (como actualmente se encuentra).

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

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

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

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

No se podrá otorgar autorización de cambio de uso de suelo en un terreno incendiado sin que hayan pasado 20 años y que se acredite fehacientemente a la Secretaría que el ecosistema se

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

Tel: (55) 9126 0100 ext. 13455 - 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 Transporte y Almacenamiento

Oficio N° ASEA/UGI/DGGTA/1145/2017

Bitácora 09/DSA0069/04/17

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 del Consejo Estatal Forestal del estado de Sonora, se entregó la opinión mediante oficio No. DGFF/12/09-2-000071/17 de fecha 15 de junio de 2017, de la cual se desprende opinión favorable sin observaciones.
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 a este proyecto, ya que, del informe de la visita técnica realizada en el sitio del proyecto, se desprende que en el recorrido físico de la superficie sujeta a CUSTF no se detectó superficie afectada por incendio forestal.

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

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

1. Programa de rescate, reubicación y reforestación

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

2. Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio

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

Tel: (55) 9126 0100 ext. 13455 - 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 Transporte y Almacenamiento

Oficio N° ASEA/UGI/DGGTA/1145/2017

Bitácora 09/DSA0069/04/17

El capítulo XII establece que el trazo del gasoducto se localiza en la Unidad Biofísica Ambiental UAB 104 Sierras y Llanuras Sonorenses Orientales, que se localiza al centro sur de Sonora., que el 100 % del trazo se ubica en dicha Región Ecológica, cuya política ambiental es el aprovechamiento sustentable y la restauración. Se presenta la descripción de las políticas ambientales, donde se hace la descripción de las características particulares de las unidades y su vinculación con el proyecto; para este caso, cabe resaltar que no existió ninguna limitante para la ejecución del presente proyecto.

3. Áreas Naturales Protegidas.

Del estudio técnico justificativo se desprende que el trazo del proyecto no se encuentra dentro ni cerca de ninguna Área Natural Protegida, la más cercana está a 211 km con categoría de Área de Protección de Flora y Fauna Tutuaca.

4. Áreas de importancia para la conservación

De acuerdo con la información presentada en el ETJ, el proyecto no incide sobre ninguna Región Terrestre Prioritaria ni Región Hidrológica Prioritaria

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

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

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

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

Tel: (55) 9126 0100 ext. 13455 - 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 Transporte y Almacenamiento

Oficio N° ASEA/UGI/DGGTA/1145/2017

Bitácora 09/DSA0069/04/17

VIII. Que con el objeto de verificar el cumplimiento de la obligación establecida por el artículo 118 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, conforme al procedimiento señalado por los artículos 123 y 124 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, esta Autoridad Administrativa se avocó al cálculo del monto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento, determinándose lo siguiente:

1. Mediante oficio N° ASEA/UGI/DGGTA/1077/2017 de fecha 10 de julio de 2017, se notificó al **REGULADO** que como parte del procedimiento para expedir la autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, debería depositar al Fondo Forestal Mexicano la cantidad de **\$ 691,050.80 (Seiscientos noventa y un mil cincuenta pesos 80/100 M.N.)** por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 49.35 hectáreas de mezquital xerófilo preferentemente en el estado de Sonora.
2. Que en cumplimiento del requerimiento de esta Autoridad Administrativa y dentro del plazo establecido por el artículo 123, párrafo segundo, del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, mediante escrito GNN-ASEA-RAHE-PFF-13072017 de fecha 13 de julio de 2017, recibido en esta **AGENCIA** el mismo día de su emisión, la C. Hortensia Lizeth Moreno Aparicio, en su carácter de Representante Legal del **REGULADO**, presentó copia del comprobante del depósito realizado al Fondo Forestal Mexicano (FFM) por la cantidad de **\$ 691,050.80 (Seiscientos noventa y un mil cincuenta pesos 80/100 M.N.)** por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 49.35 hectáreas de mezquital xerófilo preferentemente en el estado de Sonora.

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° fracciones X y 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, I Ter, 120, 121, 122, 123, 123 Bis, 124, y 126 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable; 4 fracción XX, artículo 18

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

Tel: (55) 9126 0100 ext. 13455 - 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 Transporte y Almacenamiento

Oficio N° **ASEA/UGI/DGGTA/1145/2017**

Bitácora 09/DSA0069/04/17

fracción III; artículo 30 fracciones I, IX 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 15.6673 hectáreas para el desarrollo del proyecto denominado **"Sistema de Transporte de Gas Natural de 16" de Diámetro, Ramal Hermosillo Etapa 1 ETJ 2"**, ubicado en el municipio de Hermosillo, en el estado de Sonora, promovido por el C. José de Jesús Meza Muñiz, en su carácter de Representante Legal del **REGULADO**, bajo los siguientes:

TÉRMINOS

- El tipo de vegetación forestal por afectar corresponde a Mezquiteal; el cambio de uso de suelo en terrenos forestales que se autoriza se realizará en las superficies correspondiente a 4 polígonos con las siguientes coordenadas UTM, Datum WGS84 Z12:

Predio 1 [Redacted]

Vértice	X	Y
1	507565.111129	3199304.68484
2	506102.410734	3199286.13706
3	504644.597941	3199266.81769
4	504643.786015	3199277.60736
5	506102.030328	3199296.15253
6	507564.889189	3199314.68285

Predio 2 [Redacted]

Vértice	X	Y
1	513409.087306	3203091.93521

2	512970.915996	3203327.62908
3	511366.862563	3199354.34172
4	511365.761668	3199352.67796
5	511364.139551	3199351.59410
6	511362.287397	3199351.21387
7	507565.111473	3199304.68484
8	507564.889473	3199314.68285
9	511358.835981	3199361.17233
10	512963.744566	3203336.56628
11	512964.832954	3203338.21114
12	512966.455071	3203339.29500
13	512968.368488	3203339.67560
14	512970.281905	3203339.29500
15	513409.030190	3203103.32972
16	513413.870226	3203089.59803
17	513409.087306	3203091.93521

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

Dirección General de Gestión de Transporte y Almacenamiento

Oficio N° ASEA/UGI/DGGTA/1145/2017

Bitácora 09/DSA0069/04/17

Predio 3

Vértice	X	Y
1	513409.087306	3203091.93521
2	512970.915996	3203327.62908
3	511366.862563	3199354.34172
4	511365.761668	3199352.67796
5	511364.139551	3199351.59410
6	511362.287397	3199351.21387

Predio 4

Vértice	X	Y
1	513857.744195	3204306.98732
2	513865.084890	3204326.46223
3	513984.994784	3203482.25778
4	514011.785452	3203339.45987
5	514061.063674	3203166.65096
6	514138.285965	3202972.64153
7 /	514153.600269	3202934.16664
8	514243.101022	3202709.93683
9	514243.457274	3202708.08329
10	514243.076672	3202706.16987
11	514241.992808	3202704.54775
12	514240.355145	3202703.45748
13	514154.386101	3202668.18620
14	514152.488230	3202667.81200
15	514150.574813	3202668.19261

16	514148.949147	3202669.31779
17	514139.217158	3202678.87776
18	514130.723200	3202686.72824
19	514121.862440	3202694.72646
20	514113.091801	3202702.04310
21	514103.139283	3202710.15097
22	514086.695577	3202722.65239
23	514073.950303	3202731.55940
24	514064.574311	3202737.74064
25	514046.241467	3202749.07879
26	514024.652582	3202760.85384
27	513861.286062	3202848.72294
28	513413.871145	3203089.39805
29	513409.031142	3203103.32972
30	514029.321267	3202769.69745
31	514042.829773	3202762.43170
32	514085.257640	3202735.84885
33	514102.197134	3202723.59852
34	514115.563004	3202712.92143
35	514131.691235	3202699.40201
36	514145.308359	3202686.82555
37	514153.636085	3202678.68741
38	514231.977631	3202710.82929
39	514144.310519	3202930.46650
40	514128.861764	3202969.06140
41	514051.516345	3203163.66559
42	514001.999524	3203337.38889
43	513975.145809	3203480.52285

- II. Los volúmenes de las materias primas forestales a obtener por el cambio de uso de suelo en terrenos forestales y el Código de Identificación para acreditar la legal procedencia de dichas materias primas forestales,

Al respecto el **REGULADO** manifestó lo siguiente:

"Las especies que se van a remover por motivos del CUSTF no serán aprovechadas, por lo que no se requerirá documentación legal para acreditar legal procedencia".

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

Tel: (55) 9126 0100 ext. 13455 - 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 Transporte y Almacenamiento

Oficio N° **ASEA/UGI/DGGTA/1145/2017**

Bitácora 09/DSA0069/04/17

Por lo tanto, no se generaron códigos de identificación para el material forestal derivado del cambio de uso de suelo.

- III. 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 de suelo, aun 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, deberá contar con la autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales para la superficie correspondiente de manera previa.
- IV. 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 XXII de este resolutivo.
- V. El titular de la presente autorización deberá implementar todas las acciones necesarias para evitar la cacería, captura, comercialización y tráfico de las especies de fauna silvestre, así como la colecta, comercialización y tráfico de las especies de flora silvestre que se encuentran en el área del proyecto y en las áreas adyacentes al mismo, solo se podrá realizar la colecta de especies de flora y captura de especies de fauna silvestre con el propósito de rescate y 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 XXII de este resolutivo.
- VI. Previo a las labores de desmonte y despalme, se deberá implementar el Programa de Rescate y Reubicación de las especies de flora silvestre presentes en el área sujeta a cambio de uso de suelo en terrenos forestales tal como se establece en el Anexo 1 de 2 de la presente resolución. Los resultados y evidencia fotográfica del cumplimiento del presente Término se deberá incluir en los reportes a los que se refiere el Término XXII de este resolutivo, citando el porcentaje de avance de dicha actividad y la descripción detallada de todas las actividades realizadas para dar cabal cumplimiento al presente Término.
- VII. Deberá realizarse el rescate de 2,597 ejemplares correspondiente a 13 especies: *Acacia farnesiana* (141), *Caesalpinia pumila* (219), *Guaiacum coulteri* (31), *Olneya tesota* (63), *Parkinsonia microphylla* (47), *Parkinsonia praecox* (391), *Phaulothamnus spinescens* (16),

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

Tel: (55) 9126 0100 ext. 13455 - 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 Transporte y Almacenamiento

Oficio N° ASEA/UGI/DGGTA/1145/2017

Bitácora 09/DSA0069/04/17

Cylindropuntia leptocaulis (177) *Cylindropuntia thurberii* (326), *Jatropha cinerea* (47), *Larrea tridentata* (532), *Stenocereus gomposus* (44) y *Prosopis juliflora* (563), y garantizar el 80% de supervivencia. Los resultados de estas acciones, así como la evidencia fotográfica deberán reportarse conforme a lo establecido en el Término XXII de este resolutivo.

- VIII. Previo a las labores de desmonte y despalme, deberá implementar el programa para ahuyentar, rescatar y reubicar las especies de fauna silvestre presentes en el área sujeta a cambio de uso de suelo en terrenos forestales, especialmente las clasificadas bajo alguna categoría de riesgo por la NOM-059-SEMARNAT-2010, tal como se establece en el Anexo 2) de 2 de la presente resolución. Los resultados y evidencia fotográfica del cumplimiento del presente término se incluirán en los reportes a los que se refiere el Término XXII de este resolutivo.
- IX. Deberá resguardar la capa orgánica del suelo para su reubicación y arroje con material producto del despalme, además de construir 500 metros lineales por hectárea de bordos en curvas de nivel en 81 hectáreas y 1,200 terrazas por hectárea en una superficie de 40 ha, para compensar la erosión hídrica y eólica; en los sitios establecidos en el estudio técnico justificativo. Los resultados de estas acciones, así como la evidencia fotográfica deberán reportarse conforme a lo establecido en el Término XXII de este resolutivo.
- X. Deberá llevar a cabo la reforestación en una superficie de 40 hectáreas con 48,000 individuos de 17 especies; *Acacia farnesiana*, *Caesalpinia pumila*, *Guaiacum coulteri*, *Olinya tesota*, *Parkinsonia microphylla*, *Parkinsonia praecox*, *Phaulothamnus spinescens*, *Prosopis juliflora*, *Acacia gregii*, *Acacia sp*, *Croton fantzianus*, *Encelia farinosa*, *Ephedra trifurca*, *Sida rhombifolia*, *Sphaeralea ambigua*, *Sporobolus airoides* y *Aristida ternipe*, que son las que dan la estructura a este tipo de vegetación para favorecer la infiltración y disminuir la velocidad del agua, así como la favorecer la revegetación natural de herbáceas y pastos dentro del derecho de vía permanente, tal como se establece en el Anexo 1 de 2 de la presente resolución. Los resultados y evidencia fotográfica del cumplimiento del presente Término se deberán incluir en los reportes a los que se refiere el Término XXII de este resolutivo.
- XI. El material que resulte del desmonte, deberá ser triturado y utilizado para cubrir el suelo en un área próxima a la zona de trabajo sin afectar vegetación forestal aledaña, con el fin de

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 Transporte y Almacenamiento

Oficio N° **ASEA/UGI/DGGTA/1145/2017**

Bitácora 09/DSA0069/04/17

facilitar el establecimiento y crecimiento de la vegetación natural, para proteger el suelo de la acción del viento y las lluvias, evitando la erosión. Los resultados de estas acciones, así como la evidencia fotográfica deberán reportarse conforme a lo establecido en el Término XXII de este resolutivo.

- XII. Los movimientos de maquinaria y vehículos de servicio deberán acotarse a las áreas de trabajo definidas a efecto de evitar la compactación del suelo fuera de éstas.
- XIII. Deberá colocar letrinas portátiles a razón de una por cada 15 trabajadores y retiro de residuos cada tres días o menos si es necesario para evitar la contaminación del suelo y por consiguiente del agua. Los resultados de estas acciones, así como la evidencia fotográfica deberán reportarse conforme a lo establecido en el Término XXII de este resolutivo.
- XIV. Deberá llevar a cabo el tratamiento y disposición de residuos peligrosos en sitios autorizados y con una empresa prestadora del servicio debidamente autorizado por la autoridad competente.
- XV. Deberá llevarse a cabo un manejo y disposición adecuada de residuos sólidos de tipo doméstico para evitar la contaminación del suelo y el agua. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XXII de este resolutivo.
- XVI. Una vez concluido el proyecto, el uso provisional del sitio para emplazamiento de oficinas, almacenes, patios de maquinaria, campamentos y comedores, entre otros que requiera la obra, deberá aplicar medidas de restauración consistentes en la descompactación, arroje con material de despalle y siembra de pasto. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XXII de este resolutivo.
- XVII. Con la finalidad de evitar la contaminación del suelo y agua, durante las etapas de despalle y acondicionamiento de la superficie autorizada para el cambio de uso del suelo en terrenos forestales, la maquinaria deberá ser reparada en los centros de servicios especializados para evitar el derrame de aceites, combustibles y otros residuos peligrosos en los suelos, el almacenamiento de combustibles, lubricantes, grasas y equipo se realizará en un área habilitada que impida la infiltración de cualquier derrame. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XXII de este resolutivo.

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

Tel: (55) 9126 0100 ext. 13455 - 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 Transporte y Almacenamiento
Oficio N° **ASEA/UGI/DGGTA/1145/2017**
Bitácora 09/DSA0069/04/17

- XVIII. Deberá dar cumplimiento a las medidas de prevención y mitigación de los impactos sobre los recursos forestales, la flora y fauna silvestre consideradas en el estudio técnico justificativo, las Normas Oficiales Mexicanas y Ordenamientos Técnico-Jurídicos Aplicables, así como lo que indiquen otras instancias en el ámbito de sus respectivas competencias. Los resultados de estas acciones, así como la evidencia fotográfica deberán reportarse conforme a lo establecido en el Término XXII de este resolutivo.
- XIX. Una vez iniciadas las actividades de cambio de uso 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 forestal, se deberá notificar por escrito a esta Dirección General de Gestión de Transporte y Almacenamiento de la **AGENCIA**, quién será el responsable técnico encargado de dirigir la ejecución del cambio de uso de suelo en terrenos forestales autorizado, el cual deberá establecer una bitácora de actividades, misma que formará parte de los informes a los que se refiere el Término XXII de este resolutivo, en caso de que existan cambios sobre esta responsabilidad durante el desarrollo del cambio de uso de suelo en terrenos forestales, se deberá informar oportunamente.
- XX. El plazo para realizar la remoción de la vegetación forestal derivada de la presente autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales será de **06 meses**, a partir de la recepción de la misma, el cual podrá ser ampliado, siempre y cuando se solicite a esta Dirección General de Transporte y Almacenamiento de la **AGENCIA**, antes de su vencimiento y se haya dado cumplimiento con las acciones e informes correspondientes que se señalan en el presente resolutivo, así como la justificación técnica, económica y ambiental que explique el retraso en la ejecución de los trabajos relacionados con la remoción de la vegetación forestal y que motiven la ampliación del nuevo plazo solicitado.
- XXI. El plazo para garantizar el cumplimiento y la efectividad de los compromisos derivados de las medidas de mitigación por la afectación del suelo, el agua, la flora y la fauna, así como para el programa de reforestación y el programa de rescate y reubicación de especies forestales será de cinco años.
- XXII. Se deberán presentar a la Unidad de Supervisión, Inspección y Vigilancia Industrial de la **AGENCIA**, informes de avances bimestrales y un informe de finiquito al término de las actividades que hayan implicado el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, así como el desahogo y las evidencias de cada uno de los Términos, en las cuales se demuestre el

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

Tel: (55) 9126 0100 ext. 13455 - 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 Transporte y Almacenamiento
Oficio N° ASEA/UGI/DGGTA/1145/2017
Bitácora 09/DSA0069/04/17

cumplimiento de los Términos IV, V, VI, VII, VIII, IX, X, XI, XIII, XV, XVI, XVII, XVIII y XIX de esta autorización.

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

- I. El C. José de Jesús Meza Muñoz, 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. El C. José de Jesús Meza Muñoz, Representante Legal del **REGULADO**, será el único 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.
- III. La Unidad de Supervisión, Inspección y Vigilancia Industrial de la **AGENCIA**, podrá realizar en cualquier momento las acciones que considere pertinentes para vigilar que sólo se afecte la superficie forestal autorizada, así como llevar a cabo una evaluación al término del proyecto para verificar el cumplimiento de las medidas de prevención y mitigación establecidas en el estudio técnico justificativo y de los términos indicados en la presente autorización.
- IV. El C. José de Jesús Meza Muñoz, Representante Legal del **REGULADO**, es el único titular de los derechos y obligaciones de la presente autorización, por lo que queda bajo su estricta responsabilidad la ejecución del proyecto y la validez de los contratos civiles, mercantiles o laborales que se hayan firmado para la legal implementación y operación del mismo, así como su cumplimiento y las consecuencias legales que corresponda aplicar a la **AGENCIA** y a otras autoridades federales, estatales y municipales.
- V. En caso de transferir los derechos y obligaciones derivados de la presente autorización, se deberá dar aviso a esta Dirección General de Gestión de Transporte y Almacenamiento de la **AGENCIA**, en los términos y para los efectos que establece el artículo 17 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, adjuntando al mismo el documento en el que conste el consentimiento expreso del adquirente para recibir la titularidad de la autorización y responsabilizarse del cumplimiento de las obligaciones establecidas en la

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

Tel: (55) 9126 0100 ext. 13455 - 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 Transporte y Almacenamiento

Oficio N° ASEA/UGI/DGGTA/1145/2017

Bitácora 09/DSA0069/04/17

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.

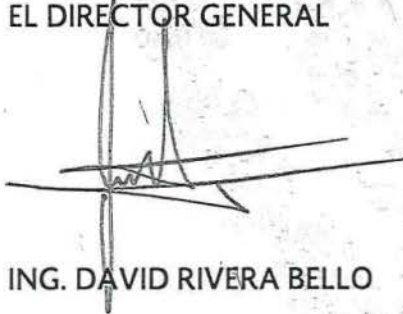
VI. El C. José de Jesús Meza Muñiz, Representante Legal del **REGULADO**, es la persona con alta jerarquía para la toma de decisiones, respecto a paros de labores del cambio de uso del suelo y/o la realización de acciones de urgente aplicación, ello ante el riesgo potencial o declaración de contingencia ambiental por diversos motivos, emitida por la Autoridad competente.

VII. Esta autorización no exenta al titular de obtener otras aprobaciones que al respecto puedan emitir otras dependencias federales, estatales o municipales en el ámbito de sus respectivas competencias.

TERCERO. - Notifíquese personalmente al C. José de Jesús Meza Muñiz, en su carácter de Representante Legal, del **REGULADO**, la presente resolución del proyecto denominado "**Sistema de Transporte de Gas Natural de 16" de Diámetro, Ramal Hermosillo Etapa 1 ETJ 2**", ubicado en el municipio de Hermosillo, en el estado de Sonora, 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**



ING. DAVID RIVERA BELLO

RCC/CEZC/EVC/DCS

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

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

Tel: (55) 9126 0100 ext. 13455 - 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 Transporte y Almacénamiento
Oficio N° ASEA/UGI/DGGTA/1145/2017
Bitácora 09/ DSA0069/04/17

Anexo 1 de 2

PROGRAMA DE RESCATE, REUBICACIÓN Y REFORESTACIÓN DE FLORA SILVESTRE DEL PROYECTO DENOMINADO "SISTEMA DE TRANSPORTE DE GAS NATURAL DE 16" DE DIÁMETRO, RAMAL HERMOSILLO ETAPA 1 ETJ 2", CON UNA SUPERFICIE DE 15.6673 HECTÁREAS UBICADO EN EL MUNICIPIO DE HERMOSILLO EN EL ESTADO DE SONORA.

I. INTRODUCCIÓN

El proyecto "Sistema de Transporte de Gas Natural de 16" de Diámetro, Ramal Hermosillo Etapa 1 ETJ 2" comprende una afectación de 15.6673 hectáreas para el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, localizado en el municipio de Hermosillo en el estado de Sonora, con vegetación de mezquite xerófilo.

Como se ha venido observando a través de los años, varias especies están en algún estatus de riesgo en la NOM-059-SEMARNAT-2010, por diferentes motivos tales como, tráfico ilegal de especies, aprovechamiento desmedido, fragmentación de hábitat, cambio de uso de suelo, falta de conciencia, entre otros; el presente programa de rescate de flora surge como medida de mitigación para conservar y proteger a las especies en estatus y de difícil regeneración, principalmente.

En el presente documento se presentan los objetivos, metas, la metodología de rescate, el mantenimiento y la evaluación de sobrevivencia de las especies rescatadas y reforestadas con el fin de asegurar el 80% de sobrevivencia.

Con el rescate de la flora de interés y la reforestación, se pretenden aminorar los impactos negativos generados al momento del desarrollo de algunas actividades en la construcción del proyecto "Sistema de Transporte de Gas Natural de 16" de Diámetro, Ramal Hermosillo Etapa 1 ETJ 2" como lo es el desmonte y despalme.

Las actividades de rescate y reubicación de la vegetación forestal señalada en el presente programa, se realizarán de manera previa a la preparación del sitio y construcción.

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 Transporte y Almacenamiento
Oficio N° ASEA/UGI/DGGTA/1145/2017
Bitácora 09/ DSA0069/04/17

Con la implementación del programa se busca preservar y conservar la diversidad vegetal del área de estudio de CUSTF y que se relaciona con el sistema ambiental regional. Para el caso de la vegetación forestal relevante que no sea susceptible de rescate se considerará establecer mecanismos de reproducción y su trasplante o rescate de germoplasma. Se indican las técnicas e insumos requeridos para garantizar el éxito de la supervivencia de los individuos que serán objeto de rescate o reproducción.

II. OBJETIVOS

a. General

El objetivo principal del programa es implementar un plan de rescate, reubicación y reforestación de flora silvestre que se encuentra en la zona de cambio de uso de suelo en terrenos forestales para el establecimiento de un sistema de transporte de gas natural en Hermosillo, Sonora.

b. Específicos

- Aplicar actividades de conservación y protección de especies mediante un programa de rescate y reubicación de especies de flora, enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, de menor densidad relativa en las áreas de CUSTF que de acuerdo a nuestro análisis de afectación requerirán de su rescate, así como de aquellas especies consideradas de lento crecimiento localizadas en el área.
- Reforestar las áreas consideradas como área de restauración de suelos, con especies nativas con una densidad de 1,200 plantas por hectárea.
- Fomentar una conciencia ambiental colectiva entre los trabajadores de la empresa Gas Natural del Noroeste, S.A. de C.V., y para los pobladores vecinos del área propuesta para CUSTF, respetando la vida silvestre en todas sus formas.
- Establecer un programa de monitoreo de sobrevivencia y mantenimiento de las especies a rescatar.

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

Tel: (55) 9126 0100 exts. 13455 - 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 Transporte y Almacenamiento
Oficio N° ASEA/UGI/DGGTA/1145/2017
Bitácora 09/ DSA0069/04/17

III. METAS

De acuerdo con los objetivos planteados anteriormente, el presente programa tiene las siguientes metas: conocer las especies vegetales que se encuentran dentro del área donde se desarrollará el proyecto, así como, proteger y conservar sus poblaciones con el fin de preservar el material biológico que se encuentra dentro de la zona del proyecto.

Las técnicas de colecta y manejo de los organismos vegetales ayudarán a garantizar que la sobrevivencia de los organismos sea alta y se puedan reintegrar estos organismos a su hábitat natural.

Se pretende rescatar, reubicar y reforestar al menos 50,597 ejemplares, distribuidos en una riqueza florística de 22 especies en una superficie de 40 hectáreas. Así mismo, en caso de encontrarse ejemplares de *Stenocereus thurberi* y *Cylindropuntia imbricata* durante las actividades de remoción de la vegetación, se realizará el rescate y reubicación de los mismos.

Número de individuos que se estima rescatar y reforestar

Nombre científico	Actividad	Núm. de plantas a rescatar de las 15.6673ha	Núm. de plantas a reforestar /ha	Total de plantas por 40 ha
<i>Acacia farnesiana</i>	Rescatar, reubicar y reforestar	141	48	1920
<i>Caesalpinia pumila</i>	Rescatar, reubicar y reforestar	219	108	4320
<i>Guaiacum coulteri</i>	Rescatar, reubicar y reforestar	31	38	1440
<i>Olneya tesota</i>	Rescatar, reubicar y reforestar	63	120	4800
<i>Parkinsonia microphylla</i>	Rescatar, reubicar y reforestar	47	48	1920
<i>Parkinsonia praecox</i>	Rescatar, reubicar y reforestar	391	120	4800
<i>Phaulothamnus spinescens</i>	Rescatar, reubicar y reforestar	16	156	6240
<i>Prosopis juliflora</i>	Rescatar, reubicar y reforestar	563	132	5280

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Transporte y Almacenamiento
Oficio N° ASEA/UGI/DGGTA/1145/2017
Bitácora 09/ DSA0069/04/17

Nombre científico	Actividad	Núm. de plantas a rescatar de las 15.6673ha	Núm. de plantas a reforestar /ha	Total de plantas por 40 ha
<i>Cylindropuntia leptocaulis</i>	Rescatar y reubicar	177		
<i>Cylindropuntia thurberii</i>	Rescatar y reubicar	326		
<i>Jatropha cinerea</i>	Rescatar y reubicar	47		
<i>Larrea tridentata</i>	Rescatar y reubicar	532		
<i>Stenocereus gommosus</i>	Rescatar y reubicar	44		
<i>Acacia gregii</i>	Reforestar		120	4800
<i>Acacia sp</i>	Reforestar		48	1920
<i>Croton fantzianus</i>	Reforestar		12	480
<i>Encelia farinosa</i>	Reforestar		108	4320
<i>Ephedra trifurca</i>	Reforestar		120	4800
<i>Sida rhombifolia</i>	Reforestar		12	480
<i>Sphaeralea ambigua</i>	Reforestar		12	480
<i>Sporobolus airoide</i>	Reforestar		5 kg/ha	200 kg
<i>Aristida ternipe</i>	Reforestar		5 kg/ha	200 kg
Total		2,597		48,000

IV. METODOLOGÍA PARA EL RESCATE DE ESPECIES

El rescate y reubicación se llevará a cabo de forma previa al inicio de las actividades de desmonte y despálme, una vez que la brigada topográfica de la empresa constructora coloque las estacas o mojoneras que delimiten el área que será sujeta a cambio de uso de suelo. La reforestación se realizará en la franja de afectación temporal una vez concluidas las actividades de CUSTF.

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

Tel: (55) 9126 0100 exts. 13455 - 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 Transporte y Almacenamiento
Oficio N° ASEA/UGI/DGGTA/1145/2017
Bitácora 09/ DSA0069/04/17

Integración de la brigada de rescate

El programa lo ejecutará personal especializado y con experiencia comprobable en el manejo de flora apoyado de técnicos y con el equipo de protección personal y equipos necesarios para el adecuado manejo de las plantas.

Metodología de rescate

Una vez colocadas las estacas que delimitan el área de afectación autorizada, la brigada comenzará un proceso de búsqueda minuciosa de ejemplares de las especies de interés. Si bien, en principio el enfoque estará en las especies antes señaladas, la selección de ejemplares podría llegar a incluir otras especies que reúnan cualquiera de los atributos establecidos, lo que implica que podrían ser más ejemplares rescatados y reubicados.

Identificación del individuo: Una vez identificado el ejemplar que será rescatado y previo a su extracción se tomarán datos generales que serán capturados en la bitácora de, entre estos datos se encuentran: fecha de rescate, coordenadas del sitio de rescate, medidas generales de la planta (alto y ancho) y colocación de la etiqueta de identificación (nombre común, nombre científico y fecha y lugar de rescate).

Extracción de la planta: Para la extracción se usará un zapapico o una barreta, con la cual se aflojará el terreno donde se ubica cada ejemplar. La excavación se hará a una distancia aproximada de entre 30 y 40 cm. con respecto al centro de la planta, entonces se podrá jalar la planta suavemente con la mano para no romper las raíces. Se deberá sacar a la planta con parte del sustrato (cepellón), usando una pala recta, con la que se aflojará el terreno y posteriormente se introducirá, tratando de extraer la mayor parte de suelo junto con las raíces de la planta. En este proceso se deberá tener cuidado de no maltratar las raíces de la planta en demasía. La extracción de la planta deberá realizarse conservando la mayor cantidad posible de suelo adherido a su sistema radical con lo que se evita lesionarlas, además de que se mantienen los hongos y las bacterias benéficos que contribuyen a la fertilidad del nuevo suelo.

Preparado del cepellón (cuerpo de las raíces): una vez extraída la planta se deberá limpiar el cepellón eliminando las raíces viejas y la tierra gastada. Se deberá proteger las raíces sanas

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

Tel: (55) 9126 0100 exts. 13455 - 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 Transporte y Almacenamiento
Oficio N° ASEA/UGI/DGGTA/1145/2017
Bitácora 09/ DSA0069/04/17

(color claro, fuerte y flexible). Si las raíces están sanas y la tierra no muy gastada, se conserva el cepellón; en caso contrario se raspará el cepellón para que la tierra se desprenda. Se aconseja dejar que las raíces sequen un poco.

Una vez extraída la planta será colocada en una maceta, bolsa de papel estraza, papel periódico o sacos de yute. Para su traslado al punto final de ubicación estas serán envueltas cuidadosamente con algunos de los materiales mencionados anteriormente. Se llevará un registro del sitio de donde fue extraída cada una de las plantas.

El personal capacitado y entrenado detectará y ubicará las especies raras, amenazadas y/o sujetas a protección especial, en peligro de extinción, y/o probablemente extintas en el medio silvestre, con la finalidad de evitar su destrucción y que puedan ser reubicadas. En forma inmediata informará de los hallazgos para que por lo menos dos o tres días antes de iniciar las actividades del desmonte se reubiquen los ejemplares.

El personal supervisor, brindará los recursos materiales y humanos que se requieran para el rescate y de ser necesario apoyará la reubicación de los ejemplares a zonas predeterminadas. Los directivos de la empresa aprobarán todas las actividades que sean necesarias para el rescate de flora silvestre, a efecto de detener cualquier actividad, si existe una afectación tanto para el proyecto como para la flora silvestre. El encargado del proyecto deberá verificar el cumplimiento de las actividades mencionadas.

Transporte

Se colocarán varias plantas dentro de una caja o un contenedor, evitando dañar el sistema radicular de las plantas; se rociará agua sobre el cuerpo de la planta y las raíces hasta el sitio de acopio.

Capacitación

Se instruirá de manera precisa al personal que participe en las brigadas de rescate de especies vegetales sobre las actividades que se realizarán. En esta capacitación se proporcionarán

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

Tel: (55) 9126 0100 exts. 13455 - 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 Transporte y Almacenamiento
Oficio N° ASEA/UGI/DGGTA/1145/2017
Bitácora 09/ DSA0069/04/17

conceptos relacionados con las técnicas que se empleen para el rescate de individuos y su reubicación, así como el seguimiento que se dará.

Rescate de las especies seleccionadas

La extracción de las plantas juega un papel importante en la recuperación de las mismas, lo que se refleja en una menor pérdida de individuos, además facilita el manejo y tiene menores costos administrativos.

Las características que deben reunir las plantas son: porte recto, fisonomía sana y vigorosa, libres de plagas y enfermedades (para asegurar su reproducción y/o plantación), y con un tamaño y altura aceptable de acuerdo a su edad, teniendo preferencia las plantas jóvenes menores a 0.5 metros.

La metodología empleada para el rescate de flora silvestre se menciona en los siguientes puntos:

- Realizar recorridos de prospección a lo largo del área de estudio y ubicar en un mapa topográfico las zonas de vegetación donde se encuentran ejemplares de flora bajo protección especial.
- Colecta e identificación de muestras.
- Selección de sitios cercanos al área del proyecto para la reubicación de los organismos rescatados.
- Marcaje de individuos por especie para su reconocimiento durante los trabajos dentro del área del proyecto.
- Extracción (remoción) y traslado de los organismos a un vivero forestal.
- Trasplante de los ejemplares en bolsas de polietileno negro.
- Mantenimiento en el vivero.
- Traslado y plantación final.

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 Transporte y Almacenamiento
Oficio N° ASEA/UGI/DGGTA/1145/2017
Bitácora 09/ DSA0069/04/17

Los ejemplares colectados, se extraerán de su medio con suficiente sustrato, dado por sus dimensiones (superficie de tierra por toda la profundidad de suelo húmico que este localizado en el sitio de donde se extraerá cada uno de los individuos), procurando que las raíces de cada individuo, queden envueltas en bolsas de plástico y/o colocadas en rejillas de plástico, para posteriormente ser transportados en vehículo, según sus dimensiones al vivero, donde se mantendrán en condiciones óptimas mediante mantenimiento (riego, fertilizado, actividades fitosanitarias, etc.), hasta su traslado y trasplante a los sitios definitivos.

La técnica anterior, se debe utilizar haciendo posible que se realice en las mejores condiciones, donde se asegure una obtención y trasplante cuidadoso de las plantas rescatadas, considerando que las condiciones del sitio donde se trasplante no sean muy diferentes del lugar que se obtuvieron.

Datos de campo para cada especie

Una vez ubicados y seleccionados los ejemplares de donde se extraerá el germoplasma se marcan con pintura roja, el germoplasma que se logre colectar de cada especie se colocara en recipientes con ventilación y se etiquetara con el nombre de la especie y fecha de colecta, mismos que se anotarán en la bitácora de campo, con sus respectivos datos:

- Nombre científico.
- Nombre común.
- Altitud.
- Georeferenciación con GPS.
- Altura total.
- Cobertura.
- Diámetro del tallo.

Registro de datos de cada individuo susceptible a trasplante solo de las especies mencionadas en el listado anterior y menores a 0.5 metros.

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

Tel: (55) 9126 0100 exts. 13455 - 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 Transporte y Almacenamiento
Oficio N° ASEA/UGI/DGGTA/1145/2017
Bitácora 09/ DSA0069/04/17

Se llevará a cabo un inventario del total de especies con la siguiente información:

- Fecha en que se realiza el rescate.
- Nombre común y nombre científico.
- Características del individuo vegetal.
- Fecha de trasplante.
- Ubicación donde se realizará el trasplante (Coordenadas geográficas o UTM).
- Observaciones (pendiente, altitud, exposición, tipo de suelo, etc.).

Tratamiento de plantas reubicadas

Preparación del suelo

Una vez identificado el lugar de donde se reubicarán las plantas, las características del sitio no deberán variar de manera significativa a las del área donde fueron obtenidas las plantas. Se buscarán zonas cercanas, se preparará el suelo donde se va a plantar el individuo. Se abrirá un hoyo de dimensiones adecuadas para el cuerpo y cepellón con ayuda de una pala. En sitios con suelos muy compactados se tendrá que auxiliar con pico o barreta.

Es importante cuidar que la planta se introduzca en el hoyo de manera adecuada sin que la raíz sufra estrechez, que pueda deformarla. El hoyo en que se vaya a introducir la planta deberá contar con el tamaño adecuado para permitir a las raíces conservar una posición lo más natural posible. Previo a su colocación, las raíces de los individuos serán rociados con una solución de fungicida y enraizador.

El cuerpo de la planta deberá quedar por lo menos al ras del suelo o preferentemente un poco por debajo, para prevenir un asentamiento del suelo. La tierra que cubre el sistema radicular se presionará con la mano, mientras que el relleno total del hoyo es compactado con el pie de manera cuidadosa.

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 Transporte y Almacenamiento
Oficio N° ASEA/UGI/DGGTA/1145/2017
Bitácora 09/ DSA0069/04/17

Es muy común pensar que el rescate termina en el momento del trasplante, sin embargo, se le deben de seguir proporcionando cuidados a la planta hasta que ésta se encuentre bien establecida. En el sitio de trasplante, las plantas deberán ser bien atendidas por lo que se mantendrá un programa de monitoreo y supervisión.

Para el caso de aquellas plantas que presenten una estructura de bulbo, este deberá ser cubierto en su totalidad con tierra, dejando solamente una parte de esta (base de las hojas) descubierta.

Trasplante

a) Época de trasplante

El conocimiento de la época adecuada de trasplante es un aspecto de mucha importancia para el establecimiento exitoso de las plantas.

El trasplante debe coincidir con el momento en que la humedad del sitio es ideal. Para el caso de las zonas que presentan una marcada estación lluviosa, el trasplante se debe realizar una vez que el suelo se encuentra bien humedecido y la estación de lluvias se ha establecido, es decir una o dos semanas después de iniciarse la época de lluvias. Se reconoce que éste es el más adecuado, porque la planta cuenta con mayor tiempo para establecerse, antes de que el medio ambiente la someta a condiciones estresantes, como pueden ser temperaturas extremas y sequía.

Como principal medida a implementar se realizará la ejecución de un programa de producción de planta de las especies reubicadas, empleando semilla y material vegetativo de la misma zona para realizar la producción de planta en vivero, para que una vez que reúna las características necesarias, serán establecidas en las áreas de reubicación y zonas aledañas al proyecto dentro el mismo predio. (Para el caso de esta medida se establecerán las especies que se producirán y las cantidades, esta decisión se aplicarla solamente si el porcentaje de sobrevivencia en las especies reubicadas y reforestadas no fuera el esperado). En caso de que la sobrevivencia de las plantas rescatadas y reubicadas sea el esperado esta actividad no se realizará.

La reubicación en campo se realizará en temporada de lluvias para asegurar una mayor sobrevivencia y mientras tanto la planta rescatada se mantendrá en el vivero temporal.

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

Tel: (55) 9126 0100 exts. 13455 - 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 Transporte y Almacenamiento
Oficio N° ASEA/UGI/DGGTA/1145/2017
Bitácora 09/DSA0069/04/17

Si la especie es reubicada en tiempo de sequía recibirá riegos de auxilio para evitar que muera y asegurar un mayor porcentaje de sobrevivencia de la especie rescatada.

b) Cómo hacer el trasplante

Cuando la planta se trasplanta en una cepa, la forma de rellenarla es la siguiente:

- Se debe sostener con una mano la planta en su posición correcta, o, cuando sea el caso, sostener en una posición recta el cepellón.
- Con la otra mano se va rellenando con tierra uniformemente alrededor de la planta o cepellón, cuidando que la distribución de la tierra vaya siendo homogénea, esta operación se continúa hasta que el nivel de la tierra de relleno llega un poco por encima del terreno, con la finalidad de que al compactarlo con el pie quede al mismo nivel del terreno o ligeramente más abajo.
- Para lograr un buen contacto del cepellón de la planta con el suelo, se debe compactar la tierra que rodea éste por medio del pisoteo, en donde se encuentra el cepellón, no es necesario realizar esta operación, al menos que al sacarlo del envase se haya removido, en este caso se debe compactar con la mano.

c) Cuidados posteriores al trasplante

Es muy común pensar que la reubicación termina al momento del trasplante. No obstante, se le deben seguir proporcionando cuidados a la plantación, hasta que ésta se encuentre bien establecida y muestre un crecimiento dentro de lo esperado.

V. METODOLOGIA PARA LA REFORESTACIÓN

Una vez realizadas las obras de restauración de suelos que consisten en el establecimiento de bordos curvas a nivel se procederá a la reforestación, la cual se realizará sobre los bordos a un espaciamiento de 3 metros y posteriormente entre bordos a igual distancia en acomodo tresbolillo. Previamente se realizará una terraza individual de un metro de diámetro. Al momento



Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Transporte y Almacenamiento
Oficio N° ASEA/UGI/DGGTA/1145/2017
Bitácora 09/ DSA0069/04/17

de la reforestación se colocará hidrogel para ayudar a la retención de humedad y asegurar el mantenimiento de la reforestación.

VI. LOCALIZACIÓN DE LOS SITIOS DE REUBICACIÓN

Ubicación donde se plantea llevar a cabo la reubicación de las especies rescatadas y reforestación, proyectada en UTM (Datum WGS84- Zona 12).

a) Coordenadas para el rescate y reubicación

Polígono	Vertices	X	Y
1	1	505167	3199294
	2	505167	3199284
	3	505188	3199285
	4	505187	3199294
2	1	506058	3199296
	2	506078	3199296
	3	506057	3199306
	4	506077	3199306
3	1	507024	3199308
	2	507004	3199308
	3	507004	3199317
	4	507024	3199317
4	1	508148	3199322
	2	508128	3199322
	3	508128	3199332
	4	508147	3199332
5	1	509191	3199335
	2	509172	3199335
	3	509172	3199345
	4	509190	3199345

Polígono	Vertices	X	Y
6	1	510209	3199347
	2	510189	3199347
	3	510189	3199357
	4	510209	3199357
7	1	511645	3200070
	2	511653	3200089
	3	511644	3200093
	4	511636	3200074
8	1	512014	3200983
	2	512021	3201001
	3	512012	3201006
	4	512004	3200989
9	1	512395	3201928
	2	512403	3201946
	3	512393	3201950
	4	512386	3201932
10	1	512766	3202847
	2	512759	3202829
	3	512757	3202851
	4	512749	3202833

Melchor Ocampo 469, Col. Nueva Anzures, Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11590, Ciudad de México.
Tel: (55) 9126 0100 exts. 13455 - 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 Transporte y Almacenamiento
Oficio N° ASEA/UGI/DGGTA/1145/2017
Bitácora 09/ DSA0069/04/17

Polígono	Vertices	X	Y
11	1	513564	3203020
	2	513575	3203020
	3	513573	3203015
	4	513566	3203024
12	1	513935	3203833
	2	513939	3203834
	3	513934	3203840
	4	513937	3203841

Polígono	Vertices	X	Y
13	1	513844	3205491
	2	513848	3205489
	3	513848	3205500
	4	513852	3205498
14	1	511645	3200070
	2	511163	3199378
	3	511163	3199378
	4	507024	3199317

b) Coordenadas para la reforestación

Polígono	Vertices	X	Y
1	1	505430	3199291
	2	505686	3199301
	3	505644	3199509
	4	505556	3199780
	5	505315	3199726
2	1	510748	3200372
	2	510831	3200062
	3	510875	3199758
	4	510943	3199621
	5	511085	3199484
	6	511182	3199439

Polígono	Vertices	X	Y
3	7	511343	3199770
	8	511025	3200568
	1	511869	3204115
	2	511963	3204188
4	3	511754	3204452
	4	511660	3204383
	1	514117	3205683
	2	514327	3205759
4	3	514468	3205482
	4	514247	3205402

VII. ACCIONES A REALIZAR PARA EL MANTENIMIENTO Y SUPERVIVENCIA

Los ejemplares de plantas extraídos para reubicación serán mantenidos en el área habilitada hasta que su condición sea la mejor para trasplantarlos. Durante el trasplante de los individuos extraídos y en el proceso de reforestación, se aplicará hidrogel en agua al suelo donde se colocarán las

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

Tel: (55) 9126 0100 exts. 13455 - 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 Transporte y Almacenamiento
Oficio N° ASEA/UGI/DGGTA/1145/2017
Bitácora 09/ DSA0069/04/17

plantas, con el fin de incrementar el tiempo de permanencia de humedad en el suelo mientras se adaptan a su sitio final. Se hará una evaluación mensual de los individuos trasplantados, así como de aquellos que sean plantados para reforestación durante los dos primeros años, reponiendo los individuos perdidos, ya sea con plantas adquiridas de viveros locales o de áreas cercanas al área del CUSTF. Se aplicarán riegos de auxilio si es necesario, una vez que se hagan las evaluaciones mensuales de sobrevivencia de las plantas.

Una vez establecida la reforestación y previo al inicio de la época de lluvias se llevará a cabo su evaluación, para lo cual se establecerá el número de plantas vivas y muertas. A partir del segundo año se realizará la sustitución de las plantas muertas, durante un período de cinco años. Esto con el fin de asegurar una sobrevivencia del 80%, estimando un 20% de mortalidad, el cual irá disminuyendo a lo largo de este período.

VIII. PROGRAMA GENERAL DE ACTIVIDADES

Para llevar a cabo todas las actividades planteadas en el programa, es necesario cumplir con cada una de ellas de manera ordenada. Una vez autorizada la solicitud para el CUSTF para el establecimiento del gasoducto, se iniciarán las actividades de rescate de especies, con la impartición de talleres de capacitación en el manejo de ejemplares de rescate de flora. La extracción de ejemplares de plantas se llevará a cabo poco antes del inicio del proceso de desmonte. Dentro de la programación de actividades, se incluirá el mantenimiento y cuidado de las plantas para reubicar.

Programa calendarizado para la ejecución del programa de rescate, reubicación y reforestación de flora

Actividades	Mes											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Talleres de capacitación de personal para rescate y manejo de especies de flora												
Habilitación de espacio para reubicación de plantas												
Extracción de especies de flora												
Acarreo, reubicación, trasplante, reforestación en áreas de conservación contiguas al área para CUSTF												
Mantenimiento y evaluación de la condición de las plantas												
Preparación de informes de actividades bimestrales año 1												
Monitoreo anual de ejemplares reubicados (Sep-Nov 2017- 2022)												

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

Tel: (55) 9126 0100 exts. 13455 - 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 Transporte y Almacenamiento
Oficio N° ASEA/UGI/DGGTA/1145/2017
Bitácora 09/ DSA0069/04/17

IX. INFORME DE AVANCES Y RESULTADOS

Se entregarán informes semestrales, sin embargo, se realizará el monitoreo durante el primer año de forma mensual. En los informes se presentarán las actividades realizadas, que incluirán evidencia fotográfica para respaldarlos. En éste se presentará los porcentajes de supervivencia del material rescatado y/o reproducido hasta completar los 5 años de seguimiento.

El informe de finiquito, al término del plazo otorgado en la autorización para realizar la remoción de la vegetación forestal; presentará las actividades realizadas para este programa, incluyendo evidencias fotográficas, gráficas, tablas, bitácoras, coordenadas para respaldar la información y de más información que se considere pertinente.

DRB/RCC/CEZC/EGC/DCS

UN TEXTO

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 Transporte y Almacenamiento

Oficio N° ASEA/UGI/DGGTA/1145/2017

Bitácora 09/DSA0069/04/17

Anexo 2 de 2

PROGRAMA DE AHUYENTAMIENTO, RESCATE Y REUBICACIÓN DE FAUNA SILVESTRE DEL PROYECTO DENOMINADO "SISTEMA DE TRANSPORTE DE GAS NATURAL DE 16" DE DIÁMETRO, RAMAL HERMOSILLO ETAPA 1 ETJ 2", CON UNA SUPERFICIE DE 15.6673 HECTÁREAS UBICADO EN EL MUNICIPIO DE HERMOSILLO EN EL ESTADO DE SONORA.

I. INTRODUCCIÓN

Este programa se implementará como medida de mitigación hacia los impactos ambientales que se presenten durante la realización del proyecto "Sistema de Transporte de Gas Natural de 16" de Diámetro, Ramal Hermosillo Etapa 1 ETJ 2" ubicado en el municipio de Hermosillo en el estado de Sonora, favoreciendo la protección y conservación sobre las comunidades, poblaciones o individuos de fauna que se vean afectados a lo largo del trazo del gasoducto.

La construcción y operación de proyectos que permitan el transporte del gas natural, como cualquier otro tipo de proyecto, tiene una incidencia directa y en forma negativa sobre los recursos naturales presentes en el sitio, afectando el hábitat que ocupa la fauna con la remoción de vegetación. En razón de lo anterior, es necesario plantear medidas que eviten o minimicen las afectaciones potenciales a individuos de anfibios, reptiles y pequeños mamíferos, principalmente, toda vez que la alta movilidad de las aves las hace menos susceptibles a las afectaciones ocasionadas por el proyecto.

~~Este programa está encaminado principalmente al rescate de fauna silvestre que se vería afectada durante las etapas de preparación del sitio, construcción y operación del gasoducto; principalmente para aquellas especies que presenten algún valor ecológico y cultural. El término "rescate" se deberá entender como la acción de liberar a un organismo de alguna amenaza y devolverlo al lugar de donde fue extraído o algún sitio que presente condiciones similares y el término "protección", se refiere a preservar los hábitat naturales y ecosistemas frágiles de alteración, además de aprovechar de manera racional y sostenidamente los recursos naturales; salvaguardando la diversidad genética de las especies, particularmente las endémicas, amenazadas y en alguna categoría de riesgo, mientras que la "conservación", es un término que se emplea para denominar todas las actividades que ayuden a mantener la calidad y cantidad de los recursos naturales. Finalmente, el concepto de "manejo", se~~

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

Tel: (55) 9126 0100 exts. 13455 - 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 Transporte y Almacenamiento

Oficio N° ASEA/UGI/DGGTA/1145/2017

Bitácora 09/DSA0069/04/17

refiriere a los métodos y técnicas que permitan manipular a los individuos de fauna que tengan que ser rescatados, conservados o protegidos.

En este sentido, se proponen acciones que permitan ahuyentar o, cuando no tienen capacidad para ello, rescatar y reubicar especies de fauna susceptibles de ser afectadas durante las obras inherentes a la construcción del gasoducto.

En estas consideraciones, se pondrá especial atención en aquellas especies que pudieran estar registradas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, en las especies de lento desplazamiento o en las de hábitos fosoriales, dado que son más propensas a sufrir daños con el paso de maquinaria.

El programa incluirá una propuesta de áreas donde los ejemplares capturados podrían ser reubicados, a suficiente distancia del lugar donde se ejecutan las obras para evitar que al regresar vuelvan a estar en riesgo físico, o bien, para los casos de especies que impliquen riesgos a la vida humana, a una distancia mayor, siempre cuidando que el hábitat donde se reubiquen, sea semejante al hábitat de donde fueron capturados.

El presente programa está diseñado para atenuar o disminuir los daños que se generarán por la construcción del proyecto, con bases técnicas y científicas. Asimismo, está sustentado en lo estipulado en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, párrafos segundo y tercero del artículo 87, también en lo estipulado en el Título V, Capítulo I, Artículo 117, Párrafo IV, de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, así como las medidas de mitigación propuestas en el Estudio Técnico Justificativo para cambio de uso de suelo en terrenos forestales.

Por último, se establecerán las estrategias necesarias para realizar correctamente el manejo de los individuos de fauna silvestre que pudieran verse afectados por las diferentes etapas que incluyen la preparación del sitio, construcción y operación del proyecto "Sistema de Transporte de Gas Natural de 16" de Diámetro, Ramal Hermosillo Etapa 1 ETJ 2".

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

Tel: (55) 9126 0100 exts. 13455 - 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 Transporte y Almacenamiento

Oficio N° ASEA/UGI/DGGTA/1145/2017

Bitácora 09/DSA0069/04/I7

II. OBJETIVOS

a. General

Definir la estrategia y metodología para ejecutar las acciones de rescate, protección y conservación de las especies de fauna silvestre con algún estatus de protección incluidas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, y de aquellas especies que tienen poca movilidad, con la finalidad de disminuir la afectación a la fauna silvestre presente en el área del proyecto, a través del rescate y la reubicación de individuos, con el fin de mantener su abundancia, diversidad y conservar los servicios ambientales que presentan dentro del ecosistema; planteando las estrategias para favorecer la reubicación de especies sensibles, de importancia ecológica, o endémicas.

b. Específicos

El programa de ahuyentamiento, rescate y reubicación está orientado a coordinar, ordenar y regular las actividades del proyecto con el fin de garantizar la conservación de la fauna silvestre en este caso específico, los anfibios, reptiles, aves y mamíferos en las áreas de influencia del proyecto. Para lo cual se considera:

- Minimizar los impactos ambientales sobre la fauna silvestre incluida en alguna categoría de riesgo de la NOM-059-SEMARNAT-2010 y de baja movilidad a través del rescate, protección y conservación.
- Efectuar recorridos antes de cualquier actividad, para la identificación, ubicación y señalamiento de posibles nidos y madrigueras con actividad.
- Ahuyentar individuos de especies de aves y mamíferos grandes y medianos antes y durante la realización de las actividades del proyecto.
- Rescatar la mayor cantidad posible de individuos de las especies incluidas en alguna categoría de riesgo de la NOM-059-SEMARNAT-2010 y de poca viabilidad, que habiten en el área a intervenir por el proyecto.
- Realizar la manipulación de las especies rescatadas, mediante la implementación de técnicas específicas de acuerdo al grupo faunístico.

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

Tel: (55) 9126 0100 exts. 13455 - 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 Transporte y Almacenamiento

Oficio N° ASEA/UGI/DGGTA/1145/2017

Bitácora 09/DSA0069/04/17

- Identificar los sitios de reubicación para la fauna silvestre, los cuales deben ser zonas aledañas, similares al hábitat original y con una barrera natural que impida su regreso al área de proyecto.
- Verificar que los sitios de reubicación reúnan condiciones ambientales equivalentes a las áreas donde fueron rescatados y realizar la reubicación.
- Evitar la sobrecarga de especies de fauna silvestre en los sitios de reubicación.
- Trasladar (o relocalizar) los individuos capturados a ambientes similares que no serán sometidos a modificaciones en el mediano o largo plazo.
- Efectuar la reubicación de los individuos, en zonas previamente seleccionadas de acuerdo a los criterios técnicos y biológicos que permitan proporcionar las condiciones idóneas para su subsistencia.
- Poner especial énfasis en las especies de fauna considerada bajo alguna categoría de riesgo en la NOM-059-SEMARNAT-2010, de lento desplazamiento y/o endémica.
- Concientizar y sensibilizar a los trabajadores acerca de la importancia de las especies de fauna silvestre presentes en el área del proyecto.

III. ALCANCES

Considerando que las especies rescatadas serán reubicadas en sitios con características similares al sitio de origen, se espera minimizar las afectaciones a individuos de poblaciones presentes en el sitio; aunado a esto, se prevé la capacitación a la plantilla de trabajadores, con la finalidad de que sepa actuar en caso de encuentros fortuitos con organismos que se desplacen a las zonas de trabajo, las metas propuestas son:

- 1) Identificar a nivel específico el 100% de los vertebrados rescatados.
- 2) Reubicar con éxito todos los organismos recolectados, en sitios aptos para su supervivencia de tal forma que no se incremente la competencia intraespecífica e interespecífica.
- 3) Mantener una elevada tasa de éxito en el rescate y sobrevivencia de los vertebrados recolectados en el sitio del proyecto y con ello proteger y conservar sus poblaciones.

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

Tel: (55) 9126 0100 exts. 13455 - 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



- 4) Lograr una alta sobrevivencia de los individuos reubicados, mediante la elección correcta de sitios propuestos para la liberación de los ejemplares rescatados.
- 5) Reducir la mortandad de las poblaciones de fauna silvestre antes y durante las actividades de remoción de la vegetación, enfatizando en las especies que se encuentren en alguna categoría de riesgo dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Fauna silvestre con presencia en el área de CUSTF

Durante los trabajos de caracterización del área sujeta a cambio de uso de suelo se realizó el registro de la fauna potencial, así como el muestreo de la fauna presente en el área de CUSTF y a partir de dicha información, se elabora el presente programa.

Considerando los muestreos de fauna, las especies de lento desplazamiento y las especies en categoría de riesgo más comunes son los reptiles como la serpiente de cascabel de diamantes, la culebra parchada, el camaleón real, la culebra chirrionera, la lagartija espinosa, la cachora arenera, así como la iguana de palo entre otras, y las especies de roedores la rata cambalachera de patas blancas y la rata canguro, el resto de especies registradas en los muestreos como el coyote, la liebre y el conejo de desierto, son especies con mayor capacidad de desplazamiento, que de manera individual podrán dispersarse a sitios adjuntos por si solos, en la medida que la cobertura vegetal sea modificada. En el caso de las aves, por su capacidad de vuelo y movilidad, podrán moverse con mayor facilidad que el resto de las especies de fauna silvestre.

En la siguiente tabla se presenta la lista potencial de las especies con probabilidad de ocurrencia en el área sujeta a CUSTF:

Nombre científico	Nombre común	Estatus en la NOM-059-SEMARNAT-2010
ANFIBIOS Y REPTILES		
<i>Ambystoma rosaceum</i>	Ajolote tarahumara	Protección especial
<i>Ambystoma mavortium</i>	Ajolote	

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

Tel: (55) 9126 0100 exts. 13455 - 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 Transporte y Almacenamiento

Oficio N° ASEA/UGI/DGGTA/1145/2017

Bitácora 09/DSA0069/04/17

<i>Anaxyrus cognatus</i>	Sapo de las grandes planicies	Amenazada
<i>Anaxyrus kelloggi</i>	Sapito	
<i>Anaxyrus punctatus</i>	Sapo pinto, Sapo manchas rojas	
<i>Anaxyrus retiformis</i>	Sapo sonorensis	Protección especial
<i>Anaxyrus woodhousei</i>	Sapo de Woodhouse	
<i>Ollotis alvarius</i>	Sapo del desierto de Sonora	
<i>Gastrophryne mazatlanensis</i>	Sapo boca angosta de Mazatlán	
<i>Rhinella marina</i>	Sapo gigante	
<i>Hyla arenicolor</i>	Rana, Ranita de cañón	
<i>Smilisca fodiens</i>	Rana de árbol de tierras bajas	
<i>Tlalocohyla smithii</i>	Rana de árbol enana mexicana	
<i>Leptodactylus melanonotus</i>	Ranita del sabinal	
<i>Gastrophryne olivacea</i>	Sapo boca angosta oliváceo	Protección especial
<i>Lithobates berlandieri</i>	Rana leopardo	Protección especial
<i>Lithobates catesbeianus</i>	Rana mugidora	
<i>Lithobates forreri</i>	Rana del zacate	Protección especial
<i>Lithobates magnaocularis</i>	Rana leopardo del noroeste de México	
<i>Lithobates tarahumarae</i>	Rana de tara, Rana cuajó	
<i>Lithobates yavapaiensis</i>	Rana de Yavapai	Protección especial
<i>Scaphiopus couchii</i>	Sapo de espuela, sapo cavador	
<i>Spea multiplicata</i>	Sapo monticola de espuela	
<i>Terrapene ornata</i>	Tortuga de caja	Protección especial
<i>Trachemys yagui</i>	Jicotea yaqui, Tortuga de agua	
<i>Kinosternon alamosae</i>	Casquito de Álamos, casquito del noroeste	Protección especial
<i>Kinosternon arizonense</i>	Tortuga de los charcos, Tortuga de agua	

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

Tel: (55) 9126 0100 exts. 13455 - 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

SEMARNATSECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES**ASEA**AGENCIA DE SEGURIDAD,
ENERGÍA Y AMBIENTEAgencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial

Dirección General de Gestión de Transporte y Almacenamiento

Oficio N° ASEA/UGI/DGGTA/1145/2017

Bitácora 09/DSA0069/04/17

<i>Kinosternon integrum</i>	Tortuga pecho quebrado mexicana	Protección especial
<i>Kinosternon sonoriense</i>	Casquito de Sonora. Tortuga de agua	
<i>Gopherus agassizii</i>	Tortuga del monte. Galápagos de Tortuga patona	Amenazada
<i>Apalone spinifera</i>	Tortuga de concha blanda	Protección especial
<i>Elgaria kingii</i>	Lagarto de montaña, lagarto escorpión de Arizona	Protección especial
<i>Crotaphytus nebrius</i>	lagartija de collar sonorensis	
<i>Gambelia wislizenii</i>	Lagartija mata caballo, lagartija leopardo narigona	Protección especial
<i>Coleonyx fasciatus</i>	Geco de manchas negras. Salamandrina	
<i>Coleonyx variegatus</i>	Salamandrina de franjas. Cozixol	Protección especial
<i>Hemidactylus frenatus</i>	Besucón. Salamandrina	
<i>Hemidactylus turcicus</i>	Geco pinto	
<i>Phyllodactylus homolepidurus</i>	Salamandrina de Sonora	Protección especial
<i>Phyllodactylus tuberculatus</i>	Geco tuberculoso, Salamandrina	
<i>Heloderma horridum</i>	Escorpión grande, Escorpión	Amenazada
<i>Heloderma suspectum</i>	Escorpión, Escorpión pintado, Escorpión pequeño	Amenazada
<i>Ctenosaura hemilopha</i>	Iguana de palo	Protección especial
<i>Dipsosaurus dorsalis</i>	Iguana de desierto. Porohui	
<i>Sauromalus ater</i>	Chachuala del noroeste	Protección especial
<i>Callisaurus draconoides</i>	Cachora arenosa, Perrita	Amenazada
<i>Cophosaurus texanus</i>	Lagartija sorda mayor	Amenazada
<i>Holbrookia elegans</i>	Lagartija sin orejas elegante	
<i>Phrynosoma ditarsi</i>	Camaleón de piedra	
<i>Phrynosoma goodei</i>	Camaleón de Sonora	
<i>Phrynosoma mcallii</i>	Camaleón de cola plana	Amenazada

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

Tel: (55) 9126 0100 exts. 13455 - 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 Transporte y Almacenamiento

Oficio N° ASEA/UGI/DGGTA/1145/2017

Bitácora 09/DSA0069/04/17

<i>Phrynosoma solare</i>	Camaleón real	
<i>Sceloporus clarkii</i>	Lagartija espinosa del noroeste	
<i>Sceloporus jarrovi</i>	Cachorón, Lagartija espinosa de Yarrow	
<i>Sceloporus magister</i>	Lagartija espinosa del desierto	
<i>Uma rufopunctata</i>	lagartija perrilla arenera sonorese	
<i>Urosaurus bicarinatus</i>	Roñito, Lagartija de árbol del Pacífico	
<i>Urosaurus graciosus</i>	Lagartija de matorral, Cachorrita	
<i>Urosaurus ornatus</i>	Lagartija de árbol, Lagartija, Cachorita	
<i>Uta stansburiana</i>	Cachora gris, Lagartija de mancha lateral norteña	Amenazada
<i>Anolis nebulosus</i>	Abaniquillo pañuelo del desierto	
<i>Aspidoscelis stictogramma</i>	Huico manchado gigante, Ctoixa	
<i>Aspidoscelis costata</i>	Huico llanero, Huico	Protección especial
<i>Aspidoscelis opatae</i>	Huico opata	
<i>Aspidoscelis sonora</i>	Huico manchado de Sonora	
<i>Aspidoscelis tigris</i>	Huico occidental	
<i>Aspidoscelis uniparens</i>	Huico de la pradera del desierto	
<i>Aspidoscelis xanthonota</i>	Huico de dorso rojo	
<i>Xantusia vigilis</i>	Cuija, lagartija nocturna del desierto	
<i>Boa constrictor</i>	Limacoa, Macoa, Corúa, Boa	Amenazada
<i>Lichanura trivirgata</i>	Boa rosada del noroeste	
<i>Arizona elegans</i>	Culebra brillante	
<i>Chilomeniscus stramineus</i>	Culebra de los médanos, Coralillo falso	Protección especial
<i>Chionactis occipitalis</i>	culebra nariz de pala del noroeste	Protección especial
<i>Chionactis palarostris</i>	Culebra nariz de pala de Sonora	
<i>Coluber bilineatus</i>	Chirriónera, Culebra pollera, Alicante	

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

Tel: (55) 9126 0100 exts. 13455 /- 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 Transporte y Almacenamiento

Oficio N° ASEA/UGI/DGGTA/1145/2017

Bitácora 09/DSA0069/04/17

<i>Coluber flagellum</i>	Culebra chirrionera, Chicotera, Alicante	Amenazada
<i>Coluber mentovarius</i>	Chirrionera	
<i>Diadophis punctatus</i>	Culebra de collar	
<i>Drymarchon melanurus</i>	Culebra arroyera de cola negra	
<i>Gyalopion quadrangulare</i>	culebra nariz ganchuda matorralera	Protección especial
<i>Hypsiglena chlorophaea</i>	culebra nocturna del desierto	
<i>Hypsiglena torquata</i>	Culebra nocturna	Protección especial
<i>Imantodes gemmistratus</i>	Culebra cordelilla centroamericana	Protección especial
<i>Lampropeltis getula</i>	Culebra real común	Amenazada
<i>Lampropeltis triangulum</i>	Coralilla,	Amenazada
<i>Leptodeira punctata</i>	Escombrera del occidente de México	
<i>Oxybelis aeneus</i>	Bejuquilla, Güirotilera	
<i>Phyllorhynchus browni</i>	Coralillo blanco y negro	Protección especial
<i>Phyllorhynchus decurtatus</i>	Culebrita	
<i>Pituophis catenifer</i>	Cincuate	
<i>Pseudoficimia frontalis</i>	Culebra	
<i>Rhinocheilus leconte</i>	Culebra de nariz larga	
<i>Salvadora hexalepis</i>	Culebra chata, Culebra parchada	
<i>Senticolis triaspis</i>	Culebra ratonera oliva, Culebra verde	
<i>Sonora semiannulata</i>	Culebra de arena, Culebra suelera semianillada	
<i>Sympholis lippiens</i>	Culebra cola corta mexicana, Coralillo	
<i>Tantilla hobartsmithi</i>	Culebra cabeza negra del suroeste	
<i>Tantilla yaquia</i>	Culebra cabeza negra Yaqui	
<i>Thamnophis cyrtopsis</i>	Culebra de agua, Culebra lineada de bosque	Amenazada

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

Tel: (55) 9126 0100 exts. 13455 - 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.

<i>Thamnophis eques</i>	Culebra de agua nómada mexicana	Amenazada
<i>Thamnophis marcianus</i>	Sochuate	Amenazada
<i>Thamnophis validus</i>	Culebra de agua	
<i>Trimorphodon biscutatus</i>	Culebra lira	
<i>Trimorphodon tau</i>	Culebra	
<i>Micruroides euryxanthus</i>	Coralillo occidental, Coralillo	Amenazada
<i>Micrurus distans</i>	Serpiente coralillo del occidente mexicano	Protección especial
<i>Leptotyphlops humilis</i>	Culebrilla ciega de occidente	
<i>Ramphotyphlops braminus</i>	Culebra ciega de Braminy	
<i>Agkistrodon bilineatus</i>	Pichicuata	Protección especial
<i>Crotalus atrox</i>	Víbora serrana	Protección especial
<i>Crotalus basiliscus</i>	Sayahuqui, Cola prieta	Protección especial
<i>Crotalus cerastes</i>	Cuernitos	Protección especial
<i>Crotalus molossus</i>	Sayahuqui, Cola prieta	Protección especial
<i>Crotalus scutulatus</i>	Víbora de cascabel, Cocózni, Mohave	Protección especial
<i>Crotalus tigris</i>	Cascabel del tigre	Protección especial
AVES		
<i>Callipepla douglasii</i>	Codorniz gris	
<i>Callipepla gambelii</i>	Codorniz desértica	
<i>Colinus virginianus</i>	Codorniz común	
<i>Dendrocygna autumnalis</i>	Pijije común	
<i>Dendrocygna bicolor</i>	Pijije canelo	
<i>Aix sponsa</i>	Pato madera, pato arcoiris	
<i>Anas acuta</i>	Pato golondrino	
<i>Anas americana</i>	Pato calvo	

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

Tel: (55) 9126 0100 exts. 13455 - 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 Transporte y Almacenamiento

Oficio N° ASEA/UGI/DGGTA/1145/2017

Bitácora 09/DSA0069/04/17

<i>Anas clypeata</i>	Pato cucharón	
<i>Anas crecca</i>	Cerceta aliverde	
<i>Anas cyanoptera</i>	Cerceta canela	
<i>Anas discors</i>	Cerceta Aliazul	
<i>Anas platyrhynchos</i>	Pato de collar	
<i>Anas strepera</i>	Pato friso	
<i>Anser albifrons</i>	Ganso Careto Mayor	
<i>Anser caerulescens</i>	Ganso-nievado	
<i>Aythya affinis</i>	Pato boludo menor	
<i>Aythya collaris</i>	Pato pico anillado	
<i>Branta bernicla</i>	Branta canadiense	
<i>Branta canadensis</i>	Barnacla Canadiense, Ganso Canadiense	
<i>Bucephala albeola</i>	Pato monja	
<i>Bucephala clangula</i>	Pato ojos dorados	
<i>Mergus merganser</i>	Mergo mayor	
<i>Colaptes auratus</i>	Carpintero cheje	
<i>Picoides scalaris</i>	Carpinterillo mexicano	
<i>Coccyzus americanus</i>	Cuclillo pico amarillo (HN)	
<i>Geococcyx californianus</i>	Correcaminos nortero	
<i>Chaetura vauxi</i>	Vencejo de Vaux	
<i>Cypseloides niger</i>	Vencejo Negro	
<i>Amazilia violiceps</i>	Amazilia Coronivioleta	
<i>Archilochus alexandri</i>	Colibrí Gorginegro	
<i>Cyanthus latirostris</i>	Colibrí Piquiancho	
<i>Eugenes fulgens</i>	Colibrí Magnífico	
<i>Heliomaster constantii</i>	Colibrí Pochotero	
<i>Tyto alba</i>	Lechuza de campanario	

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

Tel: (55) 9126 0100 exts. 13455 - 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 Transporte y Almacenamiento

Oficio N° ASEA/UGI/DGGTA/1145/2017

Bitácora 09/DSA0069/04/17

<i>Asio flammeus</i>	Buho cuerno corto	Protección especial
<i>Asio otus</i>	Búho	
<i>Bubo virginianus</i>	Búho Cornudo Americano	
<i>Glaucidium palmarum</i>	Tecolote colimense	Amenazada
<i>Micrathene whitneyi</i>	Mochuelo de los Saguáros	
<i>Otus kennicottii</i>	Autillo Californiano	
<i>Athene cunicularia</i>	Tecolotito llanero	
<i>Caprimulgus ridgwayi</i>	Tapacaminos prestame cuchillo	
<i>Chordeiles minor</i>	Tapacaminos	
<i>Phalaenoptilus nuttallii</i>	Chotacabras	
<i>Columba fasciata</i>	Paloma	
<i>Columba flavirostris</i>	Paloma	
<i>Columba livia</i>	Paloma doméstica	
<i>Columbina inca</i>	Tortolita colilarga	
<i>Columbina passerina</i>	Tortolita-común	
<i>Leptotila verreauxi</i>	Paloma	
<i>Zenaida asiatica</i>	Paloma de alas blancas	
<i>Zenaida macroura</i>	Paloma huilota	
<i>Grus canadensis</i>	Grulla gris	Protección especial
<i>Fulica americana</i>	Gallareta	
<i>Gallinula chloropus</i>	Gallareta	
<i>Porzana carolina</i>	Sora	
<i>Rallus limicola</i>	Rascón de Virginia	Amenazada
<i>Actitis macularia</i>	Playero alzacolita	
<i>Aphriza virgata</i>	Playero roquero	
<i>Arenaria interpres</i>	Vuelvepedras rojizo	

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

Tel: (55) 9126 0100 exts. 13455 - 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 Transporte y Almacenamiento

Oficio N° ASEA/UGI/DGGTA/1145/2017

Bitácora 09/DSA0069/04/17

<i>Arenaria melanocephala</i>	Vuelvepiedras negro	
<i>Bartramia longicauda</i>	Zarapito ganga	
<i>Calidris alba</i>	Playerito blanco	
<i>Calidris alpina</i>	Playero dorso rojo	
<i>Calidris bairdii</i>	Playerito de Baird	
<i>Calidris canutus</i>	Playero canuto	
<i>Calidris himantopus</i>	Playero zancón	
<i>Calidris mauri</i>	Playero occidental	
<i>Calidris melanotos</i>	Playerito pectoral	
<i>Calidris minutilla</i>	Alzacolita chica	
<i>Charadrius montanus</i>	Chorlito Llanero	Amenazada
<i>Larus heermanni</i>	Gaviota Mexicana	Protección especial
<i>Larus livens</i>	Gaviota de Cortés	Protección especial
<i>Larus philadelphia</i>	Gaviota de Bonaparte	
<i>Rynchops niger</i>	Rayador Americano	
<i>Sterna antillarum</i>	Charrán chico	Protección especial
<i>Sterna caspia</i>	Charrán caspia	
<i>Sterna elegans</i>	Charrán elegante	Protección especial
<i>Sterna forsteri</i>	Charrán de Forster	
<i>Sterna hirundo</i>	Charrán Común	
<i>Sterna maxima</i>	Charrán Real	
<i>Sterna nilotica</i>	Gaviotín pico grueso	
<i>Accipiter cooperii</i>	Gavilán de Cooper	Protección especial
<i>Accipiter striatus</i>	Gavilán pecho rufo	Protección especial
<i>Aquila chrysaetos</i>	Águila Real	Amenazada

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

Tel: (55) 9126 0100 exts. 13455 - 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 Transporte y Almacenamiento

Oficio N° ASEA/UGI/DGGTA/1145/2017

Bitácora 09/DSA0069/04/17

<i>Buteo albicaudatus</i>	Aguililla cola blanca	Protección especial
<i>Buteo albonotatus</i>	Aguililla aura	Protección especial
<i>Buteo jamaicensis</i>	Aguililla cola roja	
<i>Buteo nitidus</i>	Aguililla Gris	
<i>Buteo swainsoni</i>	Aguililla swainson	Protección especial
<i>Buteogallus anthracinus</i>	Aguililla negra menor	Protección especial
<i>Circus cyaneus</i>	Aguililla rastrera	
<i>Elanus leucurus</i>	Milano hombros negros	
<i>Haliaeetus leucocephalus</i>	Aguila cabeza blanca	En Peligro de Extinción
<i>Pandion haliaetus</i>	Aguila Pescadora	
<i>Falco columbarius</i>	Halcón esmerejón	
<i>Falco peregrinus</i>	Halcón peregrino	Protección especial
<i>Falco sparverius</i>	Cernícalo Americano	
<i>Ardea alba</i>	Garzón blanco	
<i>Ardea herodias</i>	Garzón moreno	
<i>Botaurus lentiginosus</i>	Avetoro	Amenazada
<i>Bubulcus ibis</i>	Garza ganadera	
<i>Butorides virescens</i>	Garcita verde	
<i>Egretta caerulea</i>	Garceta azul	
<i>Egretta rufescens</i>	Garza colorada	Protección especial
<i>Egretta thula</i>	Garza rojiza	
<i>Egretta tricolor</i>	Garceta Tricolor	
<i>Ixobrychus exilis</i>	Avetoro	Protección especial
<i>Nyctanassa violacea</i>	Martinete Coronado	
<i>Nycticorax nycticorax</i>	Garza nocturna corona negra	

Melchor Ocampo 469, Col. Nueva Anzures, Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11590, Ciudad de México.
Tel: (55) 9126 0100 exts. 13455 - 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 Transporte y Almacenamiento

Oficio N° ASEA/UGI/DGGTA/1145/2017

Bitácora 09/DSA0069/04/17

<i>Tigrisoma mexicanum</i>	Garza tigre	Protección especial
<i>Eudocimus albus</i>	Ibis blanco	
<i>Plegadis chihi</i>	Ibis cara blanca	
<i>Pelecanus erythrorhynchos</i>	Pelicano blanco	
<i>Pelecanus occidentalis</i>	Pelicano gris	
<i>Cathartes aura</i>	Zopilote aura	
<i>Coragyps atratus</i>	Zopilote	
<i>Contopus cooperi</i>	Mosquero lados olivos	
<i>Contopus sordidulus</i>	Pibí occidental	
<i>Empidonax difficilis</i>	Mosquerito occidental	
<i>Empidonax fulvifrons</i>	Mosquerito canelo	
<i>Empidonax hammondi</i>	Mosquerito pasajero	
<i>Empidonax minimus</i>	Mosquerito mínimo	
<i>Empidonax oberholseri</i>	Mosquerito oscuro	
<i>Empidonax occidentalis</i>	Mosquerito barranqueño	
<i>Empidonax traillii</i>	Mosquerito de traill	
<i>Empidonax wrightii</i>	Mosquerito gris	
<i>Myiarchus cinerascens</i>	Copetón gorjicenido	
<i>Myiarchus tuberculifer</i>	Mosquero copetón	
<i>Myiarchus tyrannulus</i>	Mosquero	
<i>Myiodynastes luteiventris</i>	Mosquero vientriazufrado	
<i>Pachyrhamphus aglaiae</i>	Cabezón degollado	
<i>Pyrocephalus rubinus</i>	Mosquero cardenalito	
<i>Sayornis nigricans</i>	Mosquero negro	
<i>Sayornis saya</i>	Mosquero llanero	
<i>Tyrannus melancholicus</i>	Mosquero melcólico	
<i>Tyrannus verticalis</i>	Tirano pálido	

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

Tel: (55) 9126 0100 exts. 13455 - 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 Transporte y Almacenamiento

Oficio N° ASEA/UGI/DGGTA/1145/2017

Bitácora 09/DSA0069/04/17

<i>Tyrannus vociferans</i>	Tirano gritón	
<i>Lanius ludovicianus</i>	Verdugo americano	
<i>Vireo bellii</i>	Vireo de Bell	
<i>Vireo cassinii</i>	Vireo de Cassin	
<i>Vireo gilvus</i>	Vireo cantón	
<i>Vireo plumbeus</i>	Vireo plumizo	
<i>Vireo vicinior</i>	Vireo gris	
<i>Corvus corax</i>	Cuervo grande ronco	
<i>Corvus cryptoleucus</i>	Cuervo llanero	
<i>Bombcilla cedrorum</i>	Ampelis chinito	
<i>Phainopepla nitens</i>	Capulinerio Negro	
<i>Catharus guttatus</i>	Mirlillo colirrufo	
<i>Catharus ustulatus</i>	Zorzal de swainson	
<i>Sialia currucoides</i>	Azulejo pálido	
<i>Sialia mexicana</i>	Azulejo gorjiazul	
<i>Turdus migratorius</i>	Zorzal real	
<i>Mimus polyglottos</i>	Cenzontle norteño	
<i>Oreoscoptes montanus</i>	Mímido pinto	
<i>Toxostoma bendirei</i>	Cuitlacoche sonorese	
<i>Toxostoma crissale</i>	Cuitlacoche cristal	
<i>Toxostoma curvirostre</i>	Cuitlacoche común	
<i>Auriparus flaviceps</i>	Baloncillo	
<i>Campylorhynchus brunneicapillus</i>	Matraca desértica	
<i>Catherpes mexicanus</i>	Saltaladera risquera	
<i>Cistothorus palustris</i>	Saltapared Patanero	
<i>Polioptila caerulea</i>	Perlita común	
<i>Polioptila melanura</i>	Perlita desértica	

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

Tel: (55) 9126 0100 exts. 13455 - 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 Transporte y Almacenamiento

Oficio N° ASEA/UGI/DGGTA/1145/2017

Bitácora 09/DSA006 9/04/17

<i>Poliophtila nigriceps</i>	Perlita sinaloense	
<i>Salpinctes obsoletus</i>	Saltaladera roquera	
<i>Troglodytes aedon</i>	Matraca casera	
<i>Hirundo rustica</i>	Golondrina tijereta	
<i>Riparia riparia</i>	Golondrina ribereña	
<i>Stelgidopteryx serripennis</i>	Golondrina gorjicafé	
<i>Tachycineta bicolor</i>	Golondrina invernal	
<i>Tachycineta thalassina</i>	Golondrina verde violeta	
<i>Regulus calendula</i>	Reyezuelo de rojo	
<i>Eremophila alpestris</i>	Alondra cornuda	
<i>Anthus rubescens</i>	Bisbita de agua	
<i>Passer domesticus</i>	Gorrión Común	
<i>Agelaius phoeniceus</i>	Tordo sargento	
<i>Aimophila botterii</i>	Zacatonero de Botteri	
<i>Aimophila carpalis</i>	Zacatonero sonorese	
<i>Aimophila cassinii</i>	Zacatonero de Cassin	
<i>Aimophila quinquestriata</i>	Gorrión cincorrayas	
<i>Aimophila ruficeps</i>	Zacatonero coronirrufo	
<i>Ammodramus savannarum</i>	Gorrión chapulinero	
<i>Amphispiza bilineata</i>	Gorrión garganta negra	
<i>Basileuterus rufifrons</i>	Chipe rey mexicano	
<i>Cardinalis cardinalis</i>	Cardenal común	
<i>Cardinalis sinuatus</i>	Cardenal torito	
<i>Carduelis psaltria</i>	Jilguero dominico	
<i>Haemorrhous mexicanus</i>	Carpodaco común	
<i>Chondestes grammacus</i>	Gorrión arlequín	
<i>Dendroica caerulescens</i>	Chipe azuloso	

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

Tel: (55) 9126 0100 exts. 13455 - 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 Transporte y Almacenamiento

Oficio N° ASEA/UGI/DGGTA/1145/2017

Bitácora 09/DSA0069/04/17

<i>Dendroica coronata</i>	Chipe coronado	
<i>Dendroica nigrescens</i>	Chipe negrigrís	
<i>Dendroica occidentalis</i>	Chipe coronado	
<i>Dendroica petechia</i>	Chipe amarillo	
<i>Dendroica townsendi</i>	Chipe negriamarillo	
<i>Euphagus cyanocephalus</i>	Tordo de ojos amarillos	
<i>Geothlypis trichas</i>	Mascarita común	
<i>Guiraca caerulea</i>	Picogruero azul	
<i>Icteria virens</i>	Chipe arriero	
<i>Icterus cucullatus</i>	Bolsero cuculado	
<i>Icterus galbula</i>	Bolsero norteño	
<i>Icterus parisorum</i>	Bolsero-tunero	
<i>Icterus spurius</i>	Bolsero castaño	
<i>Melospiza lincolni</i>	Gorrión de Lincoln	
<i>Melospiza melodia</i>	Gorrión melódico	
<i>Mniotilta varia</i>	Chipe trepador	
<i>Molothrus aeneus</i>	Tordo ojirrojo	
<i>Molothrus ater</i>	Tordo cabecicafé	
<i>Myioborus pictus</i>	Pávito aliblanco	
<i>Oporornis tolmiei</i>	Chipe de Tolmie	
<i>Passerculus sandwichensis</i>	Gorrión sabanero	
<i>Passerina amoena</i>	Colorín aliblanco	
<i>Passerina ciris</i>	Gorrión mariposa	Protección especial
<i>Passerina versicolor</i>	Colorín morado	
<i>Pheucticus ludovicianus</i>	Picogruero pechirrosado	
<i>Pheucticus melanocephalus</i>	Picogruero tigrillo	
<i>Pipilo chlorurus</i>	Rascadorcito migratorio	

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

Tel: (55) 9126 0100 exts. 13455 - 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 Transporte y Almacenamiento

Oficio N° ASEA/UGI/DGGTA/1145/2017

Bitácora 09/DSA0069/04/17

<i>Pipilo fuscus</i>	Rascador pardo	
<i>Piranga ludoviciana</i>	Piranga occidental	
<i>Piranga rubra</i>	Tangara roja	
<i>Pooecetes gramineus</i>	Gorrión cola blanca	
<i>Quiscalus mexicanus</i>	Zanate mexicano	
<i>Seiurus aurocapillus</i>	Chipe suelero	
<i>Seiurus noveboracensis</i>	Chipe alzacolita norteña	
<i>Setophaga ruticilla</i>	Pavito americano	
<i>Spiza americana</i>	Arrocero americano	
<i>Spizella atrogularis</i>	Gorrión barba negra	
<i>Spizella breweri</i>	Gorrión de Brewer	
<i>Spizella pallida</i>	Gorrión pálido	
<i>Spizella passerina</i>	Gorrión ceja blanca	
<i>Sturnella neglecta</i>	Pradero gorjeador	
<i>Oreothlypis celata</i>	Chipe celato	
<i>Oreothlypis luciae</i>	Chipe de Lucía	
<i>Oreothlypis ruficapilla</i>	Chipe gorrigris	
<i>Cardellina pusilla</i>	Chipe pelucillo	
<i>Xanthocephalus xanthocephalus</i>	Tordo cabeciamarilla	
<i>Zonotrichia leucophrys</i>	Gorrión coroniblanco	
MAMIFEROS		
<i>Didelphis virginiana</i>	Tlacuache norteño	
<i>Lepus alleni</i>	Liebre	
<i>Lepus californicus</i>	Liebre	
<i>Sylvilagus audubonii</i>	Conejo de desierto	
<i>Sylvilagus floridanus</i>	Conejo de desierto	
<i>Ammospermophilus harrisi</i>	Ardilla antilope de Sonora	

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

Tel: (55) 9126 0100 exts. 13455 - 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 Transporte y Almacenamiento

Oficio N° ASEA/UGI/DGGTA/1145/2017

Bitácora 09/DSA0069/04/17

<i>Neotamias dorsalis</i>	Ardilla de risco	
<i>Otospermophilus variegatus</i>	Ardillón de roca	
<i>Sciurus coliaei</i>	Ardilla gris del Pacífico	
<i>Xerospermophilus tereticaudus</i>	Ardilla cola redonda	
<i>Dipodomys deserti</i>	Rata canguro de Sonora	
<i>Dipodomys merriami</i>	Rata canguro de Merriam	
<i>Liomys pictus</i>	Ratón espinoso pintado	
<i>Chaetodipus artus</i>	Ratón de abazones cabeza angosta	
<i>Chaetodipus baileyi</i>	Ratón de abazones sonorenses	
<i>Chaetodipus goldmani</i>	Ratón de abazones de Goldman	
<i>Chaetodipus penicillatus</i>	Ratón de abazones desértico	
<i>Chaetodipus pernix</i>	Ratón de abazones sinaloense	
<i>Perognathus amplus</i>	Ratón de abazones de Arizona	
<i>Perognathus longimembris</i>	Ratón de abazones menor	
<i>Thomomys bottae</i>	Tuza norteña	
<i>Neotoma albigula</i>	Rata cambalachera garganta blanca	
<i>Neotoma mexicana</i>	Rata cambalachera mexicana	
<i>Onychomys torridus</i>	Ratón-saltamontes sureño	
<i>Oryzomys mexicanus</i>	Rata arrozera de Coues	
<i>Peromyscus boyllii</i>	Ratón matorrallero	
<i>Peromyscus eremicus</i>	Ratón de cactus	
<i>Peromyscus merriami</i>	Ratón de Merriam	
<i>Reithrodontomys fulvescens</i>	Ratón-cosechero leonado	
<i>Reithrodontomys montanus</i>	Ratón-cosechero de pradera	
<i>Sigmodon arizonae</i>	Rata-algodonera de Arizona	
<i>Sigmodon fulviventor</i>	Rata-algodonera vientre leonado	

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

Tel: (55) 9126 0100 exts. 13455 - 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 Transporte y Almacenamiento

Oficio N° ASEA/UGI/DGGTA/1145/2017

Bitácora 09/DSA0069/04/17

<i>Erethizon dorsatum</i>	Puercoespin norteamericano	En Peligro de Extinción
<i>Notiosorex cockrumi</i>	Musaraña desértica	
<i>Notiosorex crawfordi</i>	Musaraña desértica norteña	Amenazada
<i>Leopardus pardalis</i>	Ocelote	En Peligro de extinción
<i>Lynx rufus</i>	Gato montés	
<i>Puma concolor</i>	Puma	
<i>Herpailurus yagouaroundi</i>	Jaguarundi	Amenazada
<i>Panthera onca</i>	Jaguar	En Peligro de extinción
<i>Canis latrans</i>	Coyote	
<i>Urocyon cinereoargenteus</i>	Zorra gris	
<i>Vulpes macrotis</i>	Zorrita del desierto	Amenazada
<i>Lontra longicaudis</i>	Nutria de río	Amenazada
<i>Mustela frenata</i>	Comadreja	
<i>Taxidea taxus</i>	Tlalcoyote	Amenazada
<i>Conepatus leuconotus</i>	Zorrillo	
<i>Mephitis macroura</i>	Zorrillo	
<i>Mephitis mephitis</i>	Zorrillo	
<i>Spilogale gracilis</i>	Zorrillo moteado	
<i>Bassariscus astutus</i>	Cacomixtle nortero	
<i>Nasua narica</i>	Coatí	
<i>Procyon lotor</i>	Mapache	
<i>Pecari tajacu</i>	Pecari de collar	
<i>Odocoileus hemionus</i>	Venado bura	
<i>Odocoileus virginianus</i>	Venado cola blanca	
<i>Antilocapra americana</i>	Berrendo	En Peligro de Extinción
<i>Ovis canadensis</i>	Borrego cimarron	Protección especial

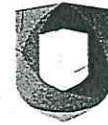
Melchor Ocampo 469, Col. Nueva Anzures, Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11590, Ciudad de México.

Tel: (55) 9126 0100 exts. 13455 - 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 Transporte y Almacenamiento

Oficio N° ASEA/UGI/DGGTA/1145/2017

Bitácora 09/DSA0069/04/17

<i>Macrotus californicus</i>	Murciélago orejón californiano	
<i>Desmodus rotundus</i>	Murciélago vampiro	
<i>Choeronycteris mexicana</i>	Murciélago trompudo	Amenazada
<i>Glossophaga soricina</i>	Murciélago lenguetón	
<i>Leptonycteris yerbabuenae</i>	Murciélago magueyero menor	
<i>Sturnira lilium</i>	Murciélago de charreteras menor	
<i>Mormoops megalophylla</i>	Murciélago-barba arrugada norteño	
<i>Pteronotus davyi</i>	Murciélago lomo pelon menor	
<i>Pteronotus parnellii</i>	Murciélago-bigotudo de Parnell	
<i>Natalus mexicanus</i>	Murciélago orejas de embudo	
<i>Eumops perotis</i>	Murciélago con bonete mayor	
<i>Eumops underwoodi</i>	Murciélago con bonete de Underwood	
<i>Nyctinomops femorosaccus</i>	Murciélago-cola suelta de bolsa	
<i>Nyctinomops macrotis</i>	Murciélago-cola suelta mayor	
<i>Tadarida brasiliensis</i>	Murciélago cola suelta brasileño	
<i>Myotis aurculus</i>	Miotis orejudo	
<i>Myotis californicus</i>	Miotis californiano	
<i>Myotis fortidens</i>	Miotis canelo	
<i>Myotis thysanodes</i>	Miotis bordado	
<i>Myotis velifer</i>	Miotis mexicano	
<i>Myotis volans</i>	Miotis pata larga	
<i>Myotis yumanensis</i>	Miotis de Yuma	
<i>Corynorhinus townsendii</i>	Murciélago orejón de Townsend	
<i>Eptesicus fuscus</i>	Murciélago-moreno norteamericano	
<i>Euderma maculatum</i>	Murciélago pinto	Protección especial
<i>Idionycteris phyllotis</i>	Murciélago mula de Allen	

Melchor Ocampo 469, Col. Nueva Anzures, Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11590, Ciudad de México.
Tel: (55) 9126 0100 exts. 13455 - 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 Transporte y Almacenamiento
Oficio N° ASEA/UGI/DGGTA/1145/2017
Bitácora 09/DSA0069/04/17

<i>Lasiurus blossevillii</i>	Murciélago cola peluda de Blossevil	
<i>Lasiurus cinereus</i>	Murciélago canoso	
<i>Lasiurus xanthinus</i>	Murciélago amarillo de La Laguna	
<i>Parastrellus hesperus</i> /	Pipistrello americano del oeste	
<i>Rhogeessa parvula</i>	Murciélago amarillo menor	
<i>Antrozous pallidus</i>	Murciélago desértico norteño	

De manera general, previo a la ejecución del programa, se deben ubicar los posibles nidos o madrigueras de los vertebrados. Durante la ejecución del presente programa se deben ahuyentar a los organismos que se encuentren cerca del área de trabajo, durante el tiempo que dure la actividad de desmonte y despalme; así como rescatar a los organismos que queden atrapados durante la realización de las actividades de excavación (en el caso de encontrar nidos o madrigueras con crías, se mantendrán en jaulas o corrales hasta que alcancen una edad considerable para su sobrevivencia, en su caso se debe contratar con servicios especializados para lograr dicha sobrevivencia). Asimismo, se deberá de tomar registro y/o evidencia de los rescates realizados con ayuda de material y/o equipo (hojas de registro, cámara fotográfica, cámara de video u otros); para posteriormente hacer el traslado y reubicación de los organismos rescatados al lugar previamente seleccionado estratégicamente, el cual debe presentar condiciones similares a su ecosistema del cual fue extraído.

Cabe señalar que queda estrictamente prohibido al personal involucrado en el trabajo de campo realizar colecta, cacería, comercialización u otra actividad que afecte la fauna silvestre de la región.

Por lo que, con base en el programa de desarrollo del proyecto, se realizarán los recorridos de campo para identificar y localizar las especies sujetas a protección. Durante el desarrollo de dichas actividades, se anotarán las características del entorno del hábitat de los individuos localizados, tales como refugio, percha, madrigueras, número de individuos, crías, huevos, ubicación georeferenciada del sitio, asociación vegetal y en general, el mayor número de elementos físicos y ecológicos que permitan una mejor toma de decisiones para su ahuyentamiento, quedando todo documentado en su bitácora de campo.

SEMARNAT

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



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 Transporte y Almacenamiento
Oficio N° ASEA/UGI/DGGTA/1145/2017
Bitácora 09/DSA0069/04/17

IV. METODOLOGÍA

a. Capacitación del personal

La primera actividad que contempla el programa, es la impartición de capacitación dirigida a todo el personal que participará en dicha ejecución. Esta capacitación deberá realizarse por personal capacitado en la materia y en un lugar adecuado que permita hacer una presentación gráfica e interactiva mediante el uso y manejo de equipo. Para la impartición del taller de capacitación, se deberán abordar tópicos tales como:

- Importancia de la fauna con posible presencia en la zona de influencia y la registrada en el área del proyecto.
- Especies listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, presentes en la superficie que será sometida a cambio de uso de suelo en terrenos forestales y su importancia.
- Especies no listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, presentes en la superficie que será sometida a cambio de uso de suelo en terrenos forestales y su importancia.
- Características generales de los individuos sujetos a rescate y la identificación de los mismos con apoyo en material gráfico.
- Aplicación de las diferentes técnicas de ahuyentamiento.
- Formación y estructura de los equipos de trabajo, durante el ahuyentamiento.
- Aplicación de las diferentes técnicas de manipulación de individuos.
- Aplicación de las diferentes técnicas de rescate de acuerdo a la especie y un eficiente traslado de individuos, para disminuir su estrés.
- Técnicas de traslado hacia los sitios de reubicación de individuos rescatados.
- Medidas de seguridad ocupacional a tomar en cuenta durante el manejo de la fauna y Activación del Plan de Contingencias o de Emergencias para el trabajo en campo.

Melchor Ocampo 469, Col. Nueva Anzures, Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11590, Ciudad de México.
Tel: (55) 9126 0100 exts. 13455 - 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 Transporte y Almacenamiento

Oficio N° ASEA/UGI/DGGTA/1145/2017

Bitácora 09/DSA0069/04/17

b. Actividades de identificación previa

Una vez delimitadas las áreas sujetas a CUSTF, se harán recorridos antes de iniciar con el ahuyentamiento y con las actividades de desmonte y despalme, con la finalidad de identificar áreas donde se deban concentrar las actividades de búsqueda y captura; así como, zonas rocosas o de vegetación que pudieran albergar mayor concentración de organismos, con el objeto de identificar nidos y madrigueras activas. Con esta actividad se maximiza la eficiencia de captura, disminuyendo el tiempo de traslado entre sectores y el esfuerzo de captura en dicha zona.

- Los recorridos de identificación se realizarán mediante la implementación de transectos de banda (o de ancho fijo), el cual consiste en el desplazamiento del equipo de trabajo a lo largo de una línea recta con longitud conocida y la cual se determinará de acuerdo a la programación de trabajos de la Contratista de la obra. La distancia que deberá de existir entre ambas personas será variable de acuerdo a las dimensiones de la superficie que será sometida a cambio de uso de suelo en terrenos forestales. Al tiempo de realizar el recorrido en transectos de banda se procederá a la identificación de nidos (con huevos o polluelos) y madrigueras con actividad. Una vez ubicados, estos se identificarán con cintas, pintura o estacas, fácilmente identificables y se registrará la coordenada UTM del sitio, así como las condiciones generales del mismo, para posteriormente darle seguimiento. Aunado a esto se informará a la Contratista de la obra de la presencia de nidos con huevos y/o polluelos y de su ubicación para evitar afectarlos en la medida de lo posible.
- Las actividades de rescate irán acorde al avance de la remoción de vegetación forestal.
- Se plantearán medidas que eviten la introducción de fauna exótica, como perros y gatos que puedan depredar a la fauna nativa, así como de ganado vacuno, equino o caprino, que pueda competir y desplazar a la fauna nativa.
- Se instruirá al personal de faenas para que evite que realice, la destrucción del hábitat, la persecución y caza de fauna silvestre.

El rescate 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

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

Tel: (55) 9126 0100 exts. 13455 - 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 Transporte y Almacenamiento

Oficio N° ASEA/UGI/DGGTA/1145/2017

Bitácora 09/DSA0069/04/17

personal de rescate de fauna, en caso de presentarse ejemplares de lento desplazamiento, para su captura y posterior reubicación en los sitios aledaños que no serán afectados.

Adicionalmente, se deben impartir capacitaciones al personal que labora en el proyecto abordando temas relacionados con la protección de flora y fauna, esto con la finalidad de crear conciencia en el personal y dar a conocer la importancia que tienen los organismos dentro del ambiente, así como las acciones a realizar en favor de la protección y cuidado de la fauna, las cuales incluyen que al inicio de las actividades se verifica que no se encuentren individuos bajo o dentro de cualquier vehículo y maquinaria, para posteriormente encender la maquinaria 15 minutos antes de comenzar las actividades, con la finalidad de fomentar el desplazamiento de fauna, además, de ser los "bandereros" quienes indican los límites del derecho de vía a desmontar a la par realizan acciones de ahuyentamiento con sonido que favorece la migración de fauna a las áreas aledañas.

Todas las acciones anteriores que se aplican como eje rector en la ejecución del proyecto, favorecido el ahuyentamiento de fauna en las áreas de trabajo, evitando así cualquier daño a los organismos durante los trabajos de desmonte y asegurando la migración natural de los individuos, evitando de esta manera el estrés inherente de la captura y manejo, salvaguardando la distribución y hábitat de los organismos.

c. Conocimiento de especies presentes

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

d. Ejecución del Plan de Rescate de Fauna

El programa de rescate se centra en los grupos de vertebrados amenazados, es decir con alguna categoría en la NOM-059-SEMARNAT-2010 y de menor movilidad (anfibios, reptiles y micro-mamíferos). Para las especies de mayor movilidad (aves y mamíferos de mediano y gran tamaño) no se consideran actividades debido a la baja abundancia en la superficie que será sometida a cambio de uso de suelo en terrenos forestales, esto también está relacionado con los grandes ámbitos

Melchor Ocampo 469. Col. Nueva Anzures, Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11590, Ciudad de México.
Tel: (55) 9126 0100 exts. 13455 - 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 Transporte y Almacenamiento

Oficio N° ASEA/UGI/DGGTA/1145/2017

Bitácora 09/DSA0069/04/17

hogareños donde se desenvuelven estas especies. Adicionalmente, estos organismos cuentan con los medios y características necesarias para su propio desplazamiento.

Como medida general para toda la fauna, en la captura y manipulación de los animales se debe utilizar material limpio y esterilizado, para evitar cualquier contagio de microorganismos

El protocolo de rescate se debe implementar aproximadamente entre 10 a 5 con anticipación al inicio de las actividades de cambio de uso de suelo en el área (ej. movimientos de maquinarias, excavaciones); se considera necesario este corto período para impedir la recolonización del área despoblada, por otros animales.

Considerando la estacionalidad del área, para anfibios y reptiles, las actividades deben desarrollarse preferentemente cuando las condiciones climáticas sean favorables a la actividad de estos animales, esto es, en primavera y verano.

Metodología de Captura

La búsqueda será de tipo dirigida (no aleatoria, ni regular); realizando recorridos que estarán dirigidos principalmente a los microhábitats con mayor probabilidad de encuentro de los organismos que son el foco del rescate, a modo de maximizar la captura.

Se realizarán recorridos a pie en el área sujeta a CUSTF, durante los cuales se realizarán barridos que permitan maximizar los trabajos de rescate. La búsqueda será exhaustiva, capturando todo animal detectado. El recorrido abarcará el ancho del DDV, el cual deberá ser recorrido en al menos tres ocasiones, para asegurar un máximo nivel de rescate.

Prever, además de los rescates realizados antes del desmonte y despilme, se podrán tener rescates en zanja durante la etapa de construcción del proyecto, aunque vale la pena señalar que, dado que la apertura de zanjas es discontinua, permanecen espacios entre tramos de zanja que son empleados por la fauna como pasos naturales.

Cada individuo capturado se registrará en una hoja de campo y en la bitácora correspondiente, en la cual se deberá considerar la siguiente información: número de rescate, fecha, localidad, coordenadas

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

Tel: (55) 9126 0100 exts. 13455 - 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



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 Transporte y Almacenamiento
Oficio N° ASEA/UGI/DGGTA/1145/2017
Bitácora 09/DSA0069/04/17

de rescate y reubicación, KP-en el que se encontró el individuo, determinación taxonómica, número de individuos por especie y método de captura.

Hoja de registro

La reubicación de ejemplares se realizará a una distancia adecuada fuera del DDV, a la altura en que el ejemplar fue capturado, esto con la finalidad de que las características del nuevo sitio sean iguales a las del sitio de captura, de forma que la especie tenga lo necesario para satisfacer sus necesidades (refugio, alimento, etc.). Cada sitio de reubicación será georreferenciado y las coordenadas se anotarán en la hoja de registro, toda la información recabada se vaciará en la bitácora. A continuación, se detallan las metodologías a utilizar por cada grupo taxonómico.

- **Anfibios**

Se realizará una búsqueda activa, recorriendo la ribera de cuerpos de agua o cauces de río temporales para la detección de estadios larvales o de individuos recientemente metamorfoseados y se revisará distintos microhábitats presentes en la zona de obras y actividades del proyecto más un *buffer* de 10 m, removiendo vegetación y levantando piedras para la detección de ejemplares adultos. Los recorridos se realizarán en horario diurno para la captura de larvas y nocturno para la captura de ejemplares adultos.

Las larvas serán capturadas mediante el empleo de redes de paso y se dispondrán en contenedores de plástico, cuidando mantener las temperaturas en el rango del ambiente original; mientras que los ejemplares adultos serán capturados de forma manual, y se colocarán en bolsas de manta húmeda o contenedores para transportarlos al área donde serán reubicados.

Se rescatarán todos los ejemplares de anfibios presentes en la superficie que será sometida a cambio de uso de suelo en terrenos forestales, ya que presentan poca viabilidad y son el grupo junto con los reptiles y mamíferos pequeños más vulnerable por la remoción de vegetación y pérdida de su hábitat.

Por cada organismo capturado se llenará un formato de campo, siendo colocada una marca específica y única que también se pondrá en cada uno de las bolsas o frascos que se utilicen para

Melchor Ocampo 469, Col.-Nueva Anzures, Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11590, Ciudad de México.
Tel: (55) 9126 0100 exts. 13455 - 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 Transporte y Almacenamiento
Oficio N° ASEA/UGI/DGGTA/1145/2017
Bitácora 09/DSA0069/04/17

transportarlos, con la finalidad de no confundir registros entre individuos. Se georreferenciará cada captura y los ejemplares serán identificados a nivel de especie, medidos y fotografiados. Los lugares donde se realicen las capturas serán registrados en la bitácora, anotando las características del hábitat, indicando aspectos tales como el sustrato, cobertura vegetal, temperatura y exposición.

Equipo de captura y traslado

A continuación, se mencionan algunos materiales que se utilizarán para la captura y traslado del grupo de los anfibios:

- Guantes látex.
- Redes de paso para capturar renacuajos.
- Manta húmeda, bolsas de plástico o contenedores.
- Cajas plásticas con ventilación.

Esfuerzo de captura

El esfuerzo de captura estará dado por las condiciones de hábitat presentes en cada zona de obra. Por lo tanto, aun cuando la búsqueda de anfibios será en toda el área de rescate, el esfuerzo de captura se concentrará en los sectores cuyas condiciones de hábitat (alta humedad) son adecuadas para el desarrollo de estadios larvales de anfibios, de modo que pueden concentrar alta densidad de ejemplares durante la época reproductiva.

Concluidos los 5 días de trabajo (en cada área de rescate se realizarán al menos cuatro repeticiones), los resultados diarios serán graficados en una curva de saturación, lo que permitirá evaluar si el esfuerzo fue suficiente o, por el contrario, es necesario continuar con el rescate por más días.

Esto se verifica al interpretar la pendiente de la curva generada, ya que si ésta es cercana a uno (1) la prolongación del muestreo implicará aumentos en las capturas. Por el contrario, si la pendiente de la curva tiende a cero (0), aun cuando se mantenga el rescate no habrá variaciones significativas o aumento en la cantidad de ejemplares detectados.

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

Tel: (55) 9126 0100 exts. 13455 - 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 Transporte y Almacenamiento

Oficio N° ASEA/UGI/DGGTA/1145/2017

Bitácora 09/DSA0069/04/17

Manejo y Liberación

Los anfibios serán mantenidos en cautiverio durante el menor tiempo posible (máximo 24 horas y a la sombra) manteniendo las condiciones de temperatura y humedad, dado el riesgo que implica la manipulación de animales ectodermos. Además, serán mantenidos separándolos de acuerdo a su estructura etaria, para evitar el riesgo de canibalismo. Por otra parte, se emplearán todas las medidas sanitarias para evitar la transmisión de agentes patógenos de humanos a anfibios, y entre distintas poblaciones de anfibios, para esto se utilizarán guantes de látex distintos para cada individuo adulto o grupos en estado larvarios.

La liberación de anfibios se realizará durante las últimas horas de luz. Las larvas e individuos recién metamorfoseados serán liberados en cuerpos de agua lenticos que presenten condiciones de luminosidad, vegetación y temperatura similares a las de su lugar de origen. Previo a su liberación, las larvas serán introducidas al cuerpo de agua, dentro de bolsas plásticas con agua por un período de por lo menos 15 minutos, con el fin de evitar cambios bruscos de temperatura que podrían ocasionar la muerte de los individuos.

Los ejemplares adultos serán liberados a orillas de los mismos cuerpos de agua donde se liberen las larvas, en refugios (piedras y oquedades). No se deben liberar muchos ejemplares juntos dado que pueden generarse problemas conductuales, tales como peleas por territorio; ya que de forma natural durante la estación reproductiva muchos anfibios, se concentran en los cuerpos de agua, alcanzando altas densidades, para luego volver a los sitios que utilizan durante el resto del año.

• Reptiles

Para el rescate de ejemplares de reptiles se realizarán transectos y búsquedas activas, removiendo madrigueras y levantando piedras, en toda el área de influencia más un buffer de 10 m en torno a cada zona de obras.

Los reptiles serán capturados con guantes de carnaza o guantes de látex y mediante el empleo de lazos, corredizos, pinzas y ganchos herpetológicos para el caso de encontrarse con especies de serpientes (venenosas y no venenosas). Una vez capturados se mantendrán en bolsas de manta o cajas plásticas (máximo 12 horas).

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

Tel: (55) 9126 0100 exts. 13455 - 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 Transporte y Almacenamiento

Oficio N° ASEA/UGI/DGGTA/1145/2017

Bitácora 09/DSA0069/04/17

Para el rescate de las serpientes, se utilizarán pinzas y ganchos herpetológicos, a fin de facilitar el manejo y garantizar la protección tanto del personal de brigada como del individuo rescatado. Se colocará el gancho debajo del primer tercio del cuerpo de la serpiente a fin de poder levantarla del suelo y moverla a tambos o costales de manta para su posterior traslado al sitio de reubicación.

Se rescatarán todos los reptiles presentes en la superficie que será sometida a cambio de uso de suelo en terrenos forestales, ya que presentan poca viabilidad y son el grupo junto con los anfibios y mamíferos pequeños más vulnerable por la remoción de vegetación y pérdida de su hábitat; las especies probables a encontrar son: *Urosaurus ornatus*, *Callisaurus draconoides*, *Coluber flagellum*, *Ctenosaura hemilopha*, *Crotalus atrox* y *Sceloporus clarkii*.

Una vez realizadas las labores de captura, se deberá proceder a su registro en las hojas de campo antes mencionadas. Cada ejemplar deberá ser fotografiado e identificado y por último se reubicará fuera del DDV, registrando las coordenadas de reubicación.

Se georreferenciará cada captura y los ejemplares serán identificados a nivel de especie, sexados, medidos y fotografiados. Los lugares donde se realicen las capturas serán registrados en una bitácora, anotando las características del hábitat e indicando aspectos tales como el sustrato, cobertura vegetal, pendiente y exposición.

Aunque la captura estará enfocada principalmente a las 3 especies detectadas en la superficie que será sometida a cambio de uso de suelo en terrenos forestales, se deberán rescatar todos los reptiles que se encuentren en el sitio durante las actividades de captura.

Equipo de captura y traslado

Materiales que se utilizarán para la captura y traslado del grupo de los reptiles:

- Guantes de carnaza y guantes para manejo de serpientes,
- Bolsas de manta y bolsas para serpientes,
- Lazos corredizos, pinzas y ganchos herpetológicos,
- Pintura acrílica para el marcaje de ejemplares,
- Cajas plásticas con ventilación para especies venenosas.

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

Tel: (55) 9126 0100 exts. 13455 - 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 Transporte y Almacenamiento

Oficio N° ASEA/UGI/DGGTA/1145/2017

Bitácora 09/DSA0069/04/17

Esfuerzo de captura

El esfuerzo de captura estará dado por las condiciones de hábitat presentes en cada zona de obra y por los resultados del trabajo de campo. Sin perjuicio de lo anterior, el esfuerzo mínimo será de 4 personas por cinco días, un esfuerzo de 1 hectárea/hombre por día es adecuado para esta tarea.

Concluidos los 5 días, los resultados diarios serán graficados en una curva de saturación que permita evaluar si el esfuerzo fue suficiente o, por el contrario, es necesario continuar con el rescate por más días.

Manejo y liberación

Los ejemplares capturados serán mantenidos primero en bolsas de manta y luego en cajas plásticas con ventilación (máximo 24 horas y a la sombra) y separados por especie.

Para el marcaje se empleará pintura acrílica en la zona ventral de cada ejemplar, con el fin de evitar que sean vistos más fácilmente por sus depredadores.

Los ejemplares serán liberados teniendo en cuenta las características de sustrato, cobertura vegetal, exposición y pendiente, presentes en sus respectivos lugares de captura. Esta actividad se realizará al menos 3 horas previas a la puesta de sol, dando tiempo a los individuos a ocultarse antes de que disminuya la temperatura.

• Micro-Mamíferos

Los micro-mamíferos serán capturados mediante trampas tipo Sherman, cebadas con avena y mantequilla de maní. Las trampas serán revisadas diariamente, a primera hora del día siguiente. Los individuos capturados serán identificados a nivel de especie, sexados, medidos, pesados y fotografiados. Los lugares donde se realicen las capturas serán registrados en una bitácora, anotando las características del hábitat, indicando aspectos tales como especies vegetales dominantes, cobertura vegetal y exposición.

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

Tel: (55) 9126 0100 exts. 13455 - 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 Transporte y Almacenamiento

Oficio N° ASEA/UGI/DGGTA/1145/2017

Bitácora 09/DSA0069/04/17

Se rescatarán todos los micro-mamíferos presentes en la superficie que será sometida a cambio de uso de suelo en terrenos forestales, ya que presentan poca viabilidad y son el grupo junto con los anfibios y reptiles más vulnerable por la remoción de vegetación y pérdida de su hábitat.

Para los mamíferos de mayor talla se propone tanto el ahuyentamiento con sonido, como su captura con trampas Tomahawk previamente cebadas con olores atractivos. Estas trampas serán colocadas en los límites del área sujeta a CUSTF para no incitar a que los animales se queden dentro del área, o cerca de las madrigueras previamente identificadas.

Así mismo, se removerán escombros, troncos, piedras y se buscará entre la vegetación registros directos, es decir, ejemplares y la captura será de forma manual. En caso de llegar a ser capturado algún individuo grande, éste será transportado en la trampa Tomahawk, y antes de reubicarlo, se realizará la identificación de la especie, además de efectuar el registro fotográfico.

Equipo de captura y traslado

A continuación, se mencionan algunos materiales que se utilizarán para la captura y traslado del grupo de los mamíferos pequeños:

- Trampas tipo Sherman.
- Guantes de carnaza y látex.
- Cebo: avena y mantequilla de maní, semillas.
- Bolsas de manta.
- Megáfono.
- Trampas Tomahawk.

Esfuerzo de captura

El esfuerzo de captura estará dado por las condiciones de hábitat presentes en cada zona de obra, y por los resultados del trabajo de campo. El esfuerzo mínimo será de 20 trampas tipo Sherman por persona en la hectárea designada (dispuestas en transectos de 200 m y separadas cada 10 m.), sin

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

Tel: (55) 9126 0100 exts. 13455 - 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 Transporte y Almacenamiento
Oficio N° ASEA/UGI/DGGTA/1145/2017
Bitácora 09/DSA0069/04/17

embargo, el número de trampas puede aumentar en función de los resultados de campo, efectuando el mismo procedimiento señalado para los grupos anteriores, mediante la gráfica de los resultados en una curva de saturación.

Manejo y liberación

Luego de capturados, los individuos serán trasladados al sitio de liberación en las mismas trampas tipo Sherman; esto permitirá disminuir la manipulación de los animales con el objeto de reducir el estrés.

Los micro-mamíferos capturados serán marcados mediante un tatuaje auricular. El procedimiento se realizará desinfectando el pabellón auricular con alcohol y luego se realizará una pequeña perforación con un lápiz de tinta de punta fina, este procedimiento es mucho más rápido, no requiere el uso de herramientas y no modificará la adecuación biológica de los ejemplares liberados:

Los ejemplares capturados serán liberados teniendo en cuenta las características de sustrato, cobertura vegetal, exposición y pendiente, presentes en sus respectivos lugares de captura.

Antes de reubicar y liberar al individuo se procederá a tomar los datos para llenar las hojas de registro, además de la información que sea necesaria para la identificación de los individuos *in situ*, anotando las características del hábitat e indicando las especies vegetales dominantes, cobertura vegetal y exposición.

Ahuyentamiento de aves y mamíferos

La actividad de ahuyentamiento consiste en realizar recorridos a través de transectos lineales dentro del área a afectar, con el objeto de generar ruidos y hacer persecución terrestre, para con ello desplazar a los animales que pudieran encontrarse en el área de trabajo.

Las actividades de ahuyentamiento estarán enfocadas principalmente para aquellos individuos con habilidad de desplazamiento, tales como el grupo de las aves y mamíferos de tamaño mediano, así como algunos reptiles. Las actividades se realizarán antes del inicio del desmonte y despalme,

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

Tel: (55) 9126 0100 exts. 13455 - 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 Transporte y Almacenamiento
Oficio N° ASEA/UGI/DGGTA/1145/2017
Bitácora 09/DSA0069/04/17

mediante recorridos a través de transectos lineales a lo ancho del derecho de vía y longitud determinada de acuerdo al calendario de construcción de la obra. Dichas actividades se realizarán en un horario diurno, iniciando a las 7:00 am. Los recorridos se llevarán a cabo con la generación de ruidos, con ayuda de trompetas, grabaciones, matracas, altavoces, etc.

Las aves del área sólo se verán perturbadas durante el proceso de remoción de vegetación forestal, no se capturarán aves para su reubicación ya que en presencia de un factor agreste éstas migran a un área circundante de características similares al de su hábitat preferencial. Sin embargo, se harán monitoreos para observar el comportamiento de éstas en el área de estudio durante el proceso de remoción de vegetación forestal.

En caso de hacer uso de la técnica de ahuyentamiento controlando con sistemas electrónicos los sonidos más utilizados son:

- Sonidos de depredadores (halcones, gavilanes, cernícalos).
- Llamados de alerta de aves.
- Llamados de estrés

Los sonidos de depredadores son grabaciones de cantos de aves presa. Otros sonidos importantes son los llamados de alerta de las mismas especies, que son emitidos por aquellas que detectan un peligro y quieren avisar a sus compañeros, y los llamados de estrés, que son emitidos cuando un ave se encuentra realmente en peligro. Estos sonidos, grabados en medios magnéticos o digitales, se reproducen por medio de parlantes para simular alguna de las situaciones planteadas. La efectividad del uso de sonidos depende directamente de la fidelidad de la reproducción

En casos especiales, si se llegarán a encontrar nidos con huevos, se tratará de colocar los huevos en otros nidos de la misma especie, pero en el caso de encontrar nidos con polluelos se capturará a los progenitores, esto con el fin de que al rescatar el nido y colocarlos en otro sitio, éste no sea abandonado por los padres, y así evitar la muerte de los polluelos, para dicha actividad se emplearán binoculares (para localización de nidos) y redes ornitológicas (para la captura). Se transportarán a las aves progenitoras en bolsas de manta, mientras que los polluelos se manejarán en canastas de mediano y pequeño tamaño.

Melchor Ocampo 469. Col. Nueva Anzures, Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11590, Ciudad de México.
Tel: (55) 9126 0100 exts. 13455 - 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 Transporte y Almacenamiento

Oficio N° ASEA/UGI/DGGTA/1145/2017

Bitácora 09/DSA0069/04/17

Antes de reubicar a las aves rescatadas se realizará la identificación de la especie, además de efectuar el registro fotográfico.

Los lugares donde se realicen las capturas serán registrados en una bitácora, anotando las características del hábitat e indicando las especies vegetales dominantes, cobertura vegetal y exposición.

Equipo para muestreo y ahuyentamiento de aves

Materiales que se utilizarán para el ahuyentamiento del grupo avifaunístico:

- Binoculares 10 x 42.
- Megáfono.
- Cañones de propano.
- Grabaciones con llamadas de alerta y ruidos.

Mamíferos

Para éste grupo se propone tanto el ahuyentamiento con algún tipo de sistema auditivo, como su captura con trampas Tomahawk previamente cebadas con olores atractivos; estas trampas serán puestas en los límites del área de estudio para no incitar a que los animales se queden dentro del área, o cerca de las madrigueras previamente identificadas.

Los individuos capturados serán transportados en la trampa Tomahawk, y antes de reubicarlos se realizará la identificación de la especie, además de efectuar el registro fotográfico.

Los sitios de captura serán registrados en una bitácora, anotando las características del hábitat e indicando las especies vegetales dominantes, cobertura vegetal y exposición.

En la superficie que será sometida a cambio de uso de suelo forestal no se presentó algún mamífero con categoría en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Equipo para captura o ahuyentamiento de mamíferos medianos:

- Megáfono,
- Trampas Tomahawk,

Melchor Ocampo 469, Col. Nueva Anzures, Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11590, Ciudad de México.
Tel: (55) 9126 0100 exts. 13455 - 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 Transporte y Almacenamiento
Oficio N° ASEA/UGI/DGGTA/1145/2017
Bitácora 09/DSA0069/04/17

- Cañones de propano, y
- Grabaciones con llamadas de alerta y ruidos.

V. LOCALIZACIÓN DE LOS SITIOS DE REUBICACIÓN

La reubicación de los individuos rescatados constituye una fase vital dentro de cualquier programa de rescate de fauna, pues la correcta elección de estos sitios es fundamental para asegurar la sobrevivencia de las especies prioritarias.

Para la selección del sitio de reubicación se utilizaron tres criterios, los dos primeros antagónicos:

- 1) sitios cercanos a los lugares de captura;
- 2) sitios alejados de la zona de obras; y
- 3) sitios con condiciones ambientales similares de sustrato, exposición y pendiente a los lugares de origen.

Es decir, los animales serán liberados en sitios con similares condiciones a los lugares de procedencia, relativamente cerca de donde fueron capturados, pero suficientemente alejados de la zona del proyecto a manera de prevenir su recolonización!

Además, deben considerarse los siguientes parámetros:

- Presentar ambientes similares a los de origen, de las especies a reubicar.
- Presentar comunidades de las especies a relocalizar como un indicador de calidad de hábitat.
- Ser áreas destinadas a la conservación de recursos naturales; de lo contrario nuevos usos antrópicos podrían afectar a los animales reubicados.

La reubicación de los individuos rescatados se realizará en un radio no menor a 500 metros al sitio en que fue rescatado, esto por la dificultad de establecer centros de acopio y buscando que sea un lugar similar de donde fue rescatado.



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

Dirección General de Gestión de Transporte y Almacenamiento
Oficio N° ASEA/UGI/DGGTA/1145/2017
Bitácora 09/DSA0069/04/17

Coordenadas de los sitios de reubicación de fauna

Predio	Área	Vértice	X	Y		
1	1	1	505167	3199294		
		2	505167	3199284		
		3	505188	3199285		
		4	505187	3199294		
	2	1	506058	3199296		
		2	506078	3199296		
		3	506057	3199306		
		4	506077	3199306		
	3	1	507024	3199308		
		2	507004	3199308		
		3	507004	3199317		
		4	507024	3199317		
	2	4	1	508148	3199322	
			2	508128	3199322	
			3	508128	3199332	
			4	508147	3199332	
5		1	509191	3199335		
		2	509172	3199335		
		3	509172	3199345		
6		4	4	509190	3199345	
			6	1	510209	3199347
				2	510189	3199347
	3			510189	3199357	
	4	510209		3199357		
	7	1	511645	3200070		
		2	511653	3200089		
		3	511644	3200093		
4		511636	3200074			

Melchor Ocampo 469, Col. Nueva Anzures, Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11590, Ciudad de México.
Tel: (55) 9126 0100 exts. 13455 - 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 Transporte y Almacenamiento
Oficio N° ASEA/UGI/DGGTA/1145/2017
Bitácora 09/DSA0069/04/17

	8	1	512014	3200983
		2	512021	3201001
		3	512012	3201006
		4	512004	3200989
	9	1	512395	3201928
		2	512403	3201946
		3	512393	3201950
		4	512386	3201932
	10	1	512766	3202847
		2	512759	3202829
		3	512757	3202851
		4	512749	3202833
	11	1	513564	3203020
		2	513575	3203020
		3	513573	3203015
		4	513566	3203024
	12	1	513935	3203833
		2	513939	3203834
		3	513934	3203840
		4	513937	3203841
	13	1	513844	3205491
		2	513848	3205489
		3	513848	3205500
		4	513852	3205498
3	14	1	511645	3200070
		2	511163	3199378
		3	511163	3199378
		4	507024	3199317

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

Tel: (55) 9126 0100 exts. 13455 - 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



VI. PROGRAMA DE ACTIVIDADES

El programa de rescate de fauna silvestre, se deberá realizar de manera previa y durante las actividades de cambio de uso de suelo, con una anticipación mínima respecto de los trabajos de desmonte y despalme de cada área destinada a la construcción de infraestructura.

Además, se deberá prolongar durante todas las distintas etapas de desmonte contempladas para la implementación del proyecto. El programa general de las actividades donde se incluye el programa de rescate de fauna considerando el periodo de prospección de 5 años de seguimiento y elaboración de informes.

El cronograma de actividades abarca los 12 meses que durará la ejecución de las actividades de remoción de la vegetación para el proyecto.

La instrumentación de las tareas señaladas en este programa se realizará durante los meses de ejecución del proyecto, incluyendo la preparación y la entrega del informe correspondiente, conforme al calendario que a continuación se presenta.

Cronograma del programa de fauna silvestre.

Actividad	Año 1											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Prospección	X	X										
Ejecución de rescate		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Delimitación y cercado de áreas de reubicación			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Reubicación/liberación fauna			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Monitoreo			X					X				X

El programa general de trabajo del rescate, reubicación y perturbación controlada de fauna se realizará en un plazo de dos años. En el primer año se realizará el rescate, reubicación y perturbación

Melchor Ocampo 469, Col. Nueva Anzures, Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11590, Ciudad de México.
Tel: (55) 9126 0100 exts. 13455 - 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 Transporte y Almacenamiento

Oficio N° ASEA/UGI/DGGTA/1145/2017

Bitácora 09/DSA0069/04/17

controlada de fauna, en tanto que para el segundo se realizará la evaluación de indicadores. Dicho cronograma es tentativo y quedará sujeto a modificaciones de acuerdo con el Programa de Obras del Proyecto.

VII. INFORMES Y RESULTADOS

Se entregarán informes semestrales, sin embargo, se realizará el monitoreo durante el primer año de forma mensual. En los informes se presentarán las actividades realizadas, que incluirán evidencia fotográfica para respaldarlos. En éste se presentará los porcentajes de supervivencia del material rescatado y/o reproducido hasta completar los 5 años de seguimiento.

El informe de finiquito, al término del plazo otorgado en la autorización para realizar la remoción de la vegetación forestal; presentará las actividades realizadas para este programa, incluyendo evidencias fotográficas, gráficas, tablas, bitácoras, coordenadas para respaldar la información y de más información que se considere pertinente.

Se llevarán registros diarios durante la etapa previa al desmonte y concentrados en informes trimestrales y se realizará el monitoreo durante el primer año. Los registros e informes presentarán las actividades realizadas, que incluirán evidencia fotográfica para respaldarlos.

~~DRB/RCC/CEZC/EVC/DCS~~

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

Tel: (55) 912610100 exts. 13455 - 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

**SM
TEXTS**
