

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/0321/2017
Bitácora 09/DSA0057/11/16

Ciudad de México, a 14 de marzo 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 45.5777 hectáreas para el desarrollo del proyecto denominado "Gasoducto Samalayuca - Sásabe para el Tramo C-3" ubicado en el municipio de Janos en el Estado de Chihuahua.

C. ARTURO SPÍNOLA GARCÍA
APODERADO LEGAL DE LA EMPRESA
CARSO GASODUCTO NORTE S.A. DE C.V.

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

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

P R E S E N T E

En referencia a la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, por una superficie de 45.5777 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado "Gasoducto Samalayuca - Sásabe para el Tramo C-3", ubicado en el municipio de Janos, en el Estado de Chihuahua, presentada por el C. Arturo Spínola García, en su carácter de Apoderado Legal de la empresa denominada Carso Gasoducto Norte 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 14 de noviembre de 2016, al respecto le informo lo siguiente:

RESULTANDO

1. Que mediante escrito sin número, recibido el mismo día de su emisión en esta AGENCIA el día 14 de noviembre de 2016, el C. Arturo Spínola García, en su carácter de Apoderado Legal del REGULADO, presentó la solicitud de autorización de cambio de uso de suelo en terrenos

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/0321/2017/
Bitácora 09/DSA0057/11/16

forestales por una superficie de 45.5777 hectáreas para el desarrollo del proyecto denominado "**Gasoducto Samalayuca - Sásabe para el Tramo C-3**", ubicado en el municipio de Janos en el Estado de Chihuahua, adjuntando para tal efecto la siguiente documentación:

- a) Original impreso del estudio técnico justificativo elaborado por el Ing. Renato Cumplido Ortiz 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 14 de noviembre de 2016, firmado por el Apoderado legal.
- c) Copia del pago de derechos por la cantidad de \$ 3,051 (Tres cincuenta y un 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 14 de noviembre de 2016.
- d) Documentos con los cuales se acredita la representación de la empresa:
 - Identificación oficial a nombre de Arturo Spínola García.
 - Copia certificada del instrumento número 52,108 que contiene la constitución de "CARSO GASODUCTOS", que otorgan "CARSO ELECTRIC" Sociedad Anónima de Capital Variable y "Promotora del Desarrollo de América Latina" Sociedad Anónima de Capital Variable; así como un poder general para actos de administración a favor de Arturo Spínola García para ejercerlo en favor de "Carso Gasoductos".
 - Copia certificada del instrumento número 54,326 ante la fe del Lic. José Luis Villavicencio Castañeda notario número 218 del Distrito Federal de fecha 09 de junio de 2016, que contiene el cambio de denominación de la sociedad por "CARSO GASODUCTO NORTE" Sociedad Anónima de Capital Variable.
- 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:

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/0321/2017
Bitácora 09/DSA0057/11/16

1. EJIDO JANOS
 - Anuencia y autorización para cambio de uso de suelo en terrenos forestales a favor de Carso Gasoductos S.A. de C.V., por una superficie de 1,028,539.10 m², firmada por los CC. José Efraín Soto Ramírez, José Pilar Talamantes López y Juan Ochoa Grajeda en su carácter de Presidente, Secretario y Tesorero respectivamente.
Identificaciones oficiales a nombre de José Efraín Soto Ramírez, José Pilar Talamantes López y Juan Ochoa Grajeda.
- II. Que la Dirección General de Gestión de Operación Integral de la **AGENCIA**, mediante oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0803/2016 de fecha 05 de diciembre de 2016, dirigido al C. Arturo Spínola García en su carácter de Apoderado Legal del **REGULADO**, requirió información complementaria.
- III. Que la Dirección General de Gestión de Operación Integral de la **AGENCIA**, mediante oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0787/2016 de fecha 29 de noviembre de 2016, dirigido a la Dra. Yolanda Aurora Alaniz Pasini, Directora 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.
- IV. Que la Dirección General de Gestión de Operación Integral de la **AGENCIA**, mediante oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0786/2016 de fecha 29 de noviembre de 2016, dirigido a la Mtra. Ana Luisa Guzmán y López Figueroa, Coordinadora General de Proyectos y enlace de la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, solicitó la opinión técnica y normativa-jurídica correspondiente al ámbito de su competencia respecto a la viabilidad para el desarrollo del proyecto en comento.
- V. Que mediante escrito sin número de fecha 13 de diciembre de 2016, recibido en esta **AGENCIA** el día 02 de enero de 2017, el **REGULADO** presentó la información requerida mediante oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0803/2016 de fecha 05 de diciembre de 2016, adjuntando la siguiente documentación:

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/0321/2017
Bitácora 09/DSA0057/11/16

1. Información legal adicional
 2. Documentación técnica adicional
- I. Que la Dirección General de Gestión de Operación Integral de la **AGENCIA**, mediante oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0087/2017 de fecha 19 de enero de 2017 requirió opinión al Comité Estatal de Restauración y Conservación del Ecosistema Forestal en el Estado de Chihuahua.
 - II. Que la Dirección General de Gestión de Operación Integral de la **AGENCIA**, mediante oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0168/2017 de fecha 14 de febrero de 2017, notificó al C. Arturo Spínola García en su carácter de Apoderado legal del **REGULADO**, sobre la realización de la visita técnica por parte del personal adscrito a la **AGENCIA**, los días 16 y 17 de febrero del presente año, a las 10:00 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/DSA0057/11/16.
 - IV. Que en atención al oficio ASEA/UGI/DGGOI/0087/2017 de fecha 19 de enero de 2017 la Lic. Brenda Ríos Prieto, Delegada Federal de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales del Estado de Chihuahua, documentación relacionada con la opinión emitida por el Consejo Estatal Forestal del estado de Chihuahua, analizados en la reunión del Comité Técnico Estatal de Restauración y Conservación del Ecosistema Forestal, de fecha 03 de febrero de 2017, en el cual se emite opinión favorable con observaciones.
 - V. Que mediante oficio N° ASEA/UGI/DGGTA/0230/2017 de fecha 22 de febrero 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, 121, 122, 123 y 124 de su Reglamento; en los Acuerdos por los que se establecen los niveles

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/0321/2017
Bitácora 09/DSA0057/11/16

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. Arturo Spínola García en su carácter de Apoderado 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 **\$ 1,710,216.51 (Un millón setecientos diez mil doscientos dieciséis pesos 51/100 M.N.)** por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 122.13 hectáreas de Matorral Desértico Micrófilo, preferentemente en el Estado de Chihuahua.

- VI. Que mediante escrito sin número de fecha 27 de febrero de 2017, recibido en esta **AGENCIA** el día 28 del mismo mes y año, el C. Luis Fernando Meillón del Pando, en su carácter de Apoderado Legal, notificó haber realizado el depósito al Fondo Forestal Mexicano por la cantidad de **\$ 1,710,216.51 (Un millón setecientos diez mil doscientos dieciséis pesos 51/100 M.N.)** por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 122.13 hectáreas de Matorral Desértico Micrófilo, preferentemente en el Estado de Chihuahua.

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), 1-8, fracciones XVIII y XX, 28 fracciones XIX y XX del Reglamento Interior de

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/0321/2017
Bitácora 09/DSA0057/11/16

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 del instrumento notarial número 52,994, Libro Dos mil, Tomo Doscientos de fecha 14 de diciembre de 2015.
- 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 "**Gasoducto Samalayuca – Sásabe para el Tramo C-3**" ubicado en el municipio de Janos en el Estado de Chihuahua, 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 sin número de fecha 14 de noviembre de 2016, el cual fue signado por el C. Arturo Spínola García, en su carácter de Apoderado Legal del **REGULADO**, dirigido al Director General de Gestión de Operación Integral 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 45.5777 hectáreas, para el desarrollo del proyecto "**Gasoducto Samalayuca - Sásabe para el Tramo C-3**", ubicado en el municipio de Janos, en el Estado de Chihuahua.

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/0321/2017
Bitácora 09/DSA0057/11/16

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

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

Por lo que corresponde al requisito establecido en el artículo 120, párrafo segundo del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, consistente en presentar el estudio técnico justificativo del proyecto en cuestión, éste fue satisfecho mediante el documento denominado Estudio Técnico Justificativo para cambio de uso de suelo en terrenos forestales del proyecto "**Gasoducto Samalayuca - Sásabe para el Tramo C-3**", que fue exhibido por el interesado adjunto a su solicitud de mérito, el cual se encuentra firmado por el C. Arturo Spínola García, en su carácter de Apoderado Legal, así como por el Ing. Renato Cumplido Ortiz 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 Distrito Federal, Tipo UI Volumen 2, Número 16.

En lo correspondiente al requisito previsto en el artículo 120, párrafo segundo del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, consistente en presentar original o copia certificada del título de propiedad, debidamente inscrito en el registro público que corresponda o en su caso, del documento que acredite la posesión o el derecho para realizar actividades que impliquen el cambio de uso del suelo en terrenos forestales, éstos quedaron satisfechos en el presente expediente con los documentos citados en el Resultando I del presente resolutivo, los cuales obran en el archivo de esta **AGENCIA**, en el expediente con bitácora 09/DSA0057/11/16.

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

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/0321/2017
Bitácora 09/DSA0057/11/16

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 sin número de fechas 14 de noviembre de 2016 y 13 de diciembre de 2016, respectivamente.

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

- 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.

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:

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/0321/2017
Bitácora 09/DSA0057/11/16

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.

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

El proyecto consiste en la instalación y operación de un sistema de transporte de gas natural denominado Proyecto Samalayuca-Sásabe, la cual se alimentará del futuro Gasoducto San Isidro - Samalayuca en el estado de Chihuahua y terminará en el estado de Sonora alimentando el Gasoducto Sásabe - Guaymas actualmente en operación. Para definir el trazo más factible para el Gasoducto en cuestión, se hizo un recorrido preliminar con los especialistas del área técnica de Grupo Carso y FCC, llegando a la determinación del mejor trazo preliminar con una longitud total de 613,592 km, iniciando al suroeste de Ciudad Juárez, Chihuahua y terminando en Pitiquito, Sonora.

Criterios técnicos a considerar para la selección de los terrenos más adecuados para la ejecución del proyecto.

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/0321/2017
Bitácora 09/DSA0057/11/16

Para la selección del trazo del gasoducto sujeto a evaluación fueron considerados diversos aspectos, destacando los siguientes:

- Menor afectación posible en superficie de vegetación forestal.
- Menor cantidad de cruces en cuerpos de agua y arroyos.
- Menor afectación posible en superficie de área natural protegida.
- El trazo a lo largo del proyecto STGN-Sásabe en el Ejido Janos responde a las mejores condiciones orográficas del terreno.
- El trazo actual también obedece a la presencia significativa de caminos existentes que permitan construir y operar el proyecto.
- Las especies de flora y fauna que se distribuyen en el área por afectar con el CUSTF están representadas en la unidad de análisis, por lo que no se pone en riesgo su existencia con el desarrollo del proyecto.

La Cuenca Hidrológica Forestal (CHF), para el presente estudio técnico justificativo (ETJ), se encuentra dentro de la región hidrológica RH-34 Cuencas Cerradas del Norte, se caracteriza por ser una región muy extensa que se ubica hacia el norte, dentro del territorio de los Estados Unidos. La RH-34 está integrada por cinco cuencas: Cuenca Río Casas Grandes, Cuenca Arroyo el Carrizo y otros, Cuenca Río Santa María, Cuenca Río del Carmen y Cuenca Laguna Bustillos.

el límite de la CHF quedó establecido por la divisoria geográfica principal de las aguas de precipitación, también conocido como parteaguas, es decir, la línea imaginaria que une los puntos de máximo valor de altura entre dos laderas adyacentes pero de exposición opuesta, desde la parte más alta hasta un punto de emisión, en la parte hipsométrica, más baja, considerando además las condiciones geológicas del terreno, el patrón y densidad de las corrientes que drenan este territorio, así como el relieve, el clima, tipo de suelo, vegetación y la repercusión de las actividades humanas en el área que delimita la cuenca. De lo anterior, se logró delimitar la CHF con una superficie de 339,833.0818 hectáreas.

Para la flora

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/0321/2017
Bitácora 09/DSA0057/11/16

Conforme a la carta de Uso del Suelo y Tipos de Vegetación, Serie III, producido por el INEGI, dentro de la CHF los tipos de vegetación son:

Tipo de vegetación	Superficie (ha)	Prop. (%)
Bosque de Encino	5,073.8207	1.49
Matorral Desértico Micrófilo	112,372.5584	33.07
Mezquital	19,644.5739	5.78
Pastizal Halófilo	16,336.8048	4.81
Pastizal Inducido	2,851.9995	0.84
Pastizal Natural	137,625.9415	40.50
Vegetación Halófila	10,827.3695	3.19
No Aplicable*	35,100.0135	10.33
Total	339,833.0818	100.00

*Se refiere únicamente a las áreas en las cuales ha sido desplazada la cobertura vegetal para desarrollar actividades agropecuarias, ganaderas, o donde se han establecido asentamientos humanos, es por ello que en tipos de vegetación el INEGI lo reporta como no aplica, porque no es un tipo de vegetación, sino un uso actual del suelo.

En el área solicitada para cambio de uso del suelo en terrenos forestales (CUSTF) se identificó un tipo de vegetación: matorral desértico micrófilo.

Matorral desértico micrófilo (MDM)

Esta comunidad vegetal ocupa la superficie total de CUSTF que es de 45.5777 hectáreas. Su condición de secundaria se debe a que existen áreas abiertas con poca cobertura natural, elementos residuales de la vegetación primaria e individuos de segunda generación. Esto debido a las actividades agrícolas y pecuarias. En este caso la agricultura de riego es el factor principal que contribuye a la degradación del ecosistema en cuestión. Presenta en su estrato arbóreo, especies tales como: *Rhus microphylla*, *Acacia constricta* y *Prosopis juliflora*. Para el estrato arbustivo se encontraron las especies *Mimosa aculeaticarpa* Ortega, *Acacia greggii*, *Lycium berlandieri*, *Chamaecrista greggii*, *Acaciella angustissima*, *Dalea formosa*, *Ephedra trifurca*.

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/0321/2017
Bitácora 09/DSA0057/11/16

Parthenium incañum, Aloysia wrightii, Castela texana, Fouquieria splendens, Flourensiq cernua y en mayor presencia la especie: Larrea tridentata. La degradación del suelo es notable, pues la deposición de materia orgánica no termina su incorporación al suelo, siendo difícil encontrarla en los sitios, esto se debe a las actividades pecuarias presentes en el área y alrededores; aunado a las condiciones climáticas en el área y a la composición vegetativa de las especies presentes. En cuanto a especies de cactáceas se tienen especies tales como Peniocereus greggii, Echinocereus fendleri, Opuntia engelmannii, Opuntia macrocentra, Cyllindropuntia spinosior, y Cyllindropuntia leptocauliss.

Para la caracterización de la vegetación a afectar por el proyecto, se realizó un trabajo de campo a través de recorridos y de sitios de muestreos de los estratos que lo conforman.

Se evaluaron 4 estratos de la vegetación existente en el área de proyecto: arbóreo, arbustivo, herbáceo y cactáceas.

Para la evaluación de los individuos del estrato arbóreo se emplearon sitios rectangulares de 1000 m². Para la evaluación de los individuos del estrato arbustivo y cactáceas, se emplearon sitios circulares de 490 m²; cuyo radio es de 12.5 m. Por último, para la evaluación de las herbáceas y pastos se emplearon sitios de 9 m², cuyas dimensiones son de 3x3 m.

Con la finalidad de obtener una mayor representatividad de la composición florística del tipo de vegetación, los sitios de muestreo fueron ubicados en las áreas con el mismo tipo de vegetación que se verá afectada por parte del proyecto. En este sentido se optó de un muestreo dirigido.

El muestreo dirigido consiste en seleccionar las unidades elementales o muestrales de la población según el juicio y la opinión del responsable del muestreo. Tiene a favor de enfocarse en las unidades muestrales más importantes con toda seguridad; como desventaja, la muestra no es aleatoria; pero para compensar la falta de aleatoriedad, el responsable técnico forestal ubicó los sitios en gabinete sobre base cartográfica (shp de uso del suelo y tipos de vegetación), para ubicarlos en campo con la ayuda de un GPS, y evaluar las condiciones particulares de los sitios (variables de interés).

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/0321/2017
Bitácora 09/DSA0057/11/16

Para determinar el número de sitios de muestreo, no se utilizó algún modelo matemático paramétrico ya que la suficiencia del muestreo, se determinó a través de la curva de acumulación de especies. Sin embargo, al tener la condición de suficiencia del muestreo se tiene un tamaño de muestra resultante de 17 sitios; que se propusieron desde gabinete sobre imagen de satélite conforme a la experiencia del equipo consultor, los cuales se analizaron con el método antes mencionado.

La distribución de los sitios sobre la vegetación muestreada se presenta a continuación.

Tipo de vegetación	Sup CUSTF (ha)	Tamaño de muestra	Sup muestreada	Intensidad de Muestreo (%)
MDM	45.5777	17	1.7	3.73

Comparación de la riqueza específica, abundancia, índice de valor de importancia e índice de diversidad de las especies de flora de la CHF y de la superficie solicitada para CUSTF:

La vegetación que se identificó fue Matorral Desértico Micrófilo. En la CHF se registró una riqueza total de 51 especies y también en la superficie de CUSTF, asimismo cabe destacar que la única especie enlistada en la NOM-059-SEMARNAT-2010 en el área sujeta al CUSTF es *Peniocereus greggii* la cual se encuentran dentro de las especies propuestas a rescatar, así como las especie *Echinocereus fendleri* al tener una distribución restringida y la especie *Yucca elata* al ser una especie endémica y presentar una distribución restringida también se propone dentro del Programa de rescate y reubicación de flora, para el caso de *Prosopis juliflora*, al ser una especie de alto grado para la conservación se propone para el Programa de reforestación en las medidas de mitigación, y con ello se contribuye al rescate de las especies de flora silvestre de importancia ecológica, en estatus o de difícil regeneración.

A través de los datos obtenidos en campo y del análisis realizado por tipo de vegetación y estrato (arbóreo, arbustivo, herbáceo y cactáceas), se determinó la riqueza biológica, abundancia, valor de importancia e índice de Shannon-Wiener.

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/0321/2017
Bitácora 09/DSA0057/11/16

Riqueza total CHF y CUSTF de la MDM.

NP	Nombre científico	Nombre común	CHF	CUSTF
Estrato Arbóreo				
1	<i>Acacia constricta</i> Benth	Huizache	X	X
2	<i>Prosopis juliflora</i> (Sw.) DC.	Mezquite	X	X
3	<i>Rhus microphylla</i> Engelm.	Agrillo	X	X
Riqueza			3	3
Estrato Arbustivo				
NP	Nombre científico	Nombre común	CHF	CUSTF
1	<i>Acacia greggii</i> A. Gray	Uña de gato	X	X
2	<i>Acaciella angustissima</i> (Mill.) Britton & Rose	Guajillo	X	X
3	<i>Aloysia wrightii</i> (A. Gray ex Torr.) A. Heller	Oreganillo	X	X
4	<i>Castela texana</i> (Torr. & A. Gray) Rose	Chaparro amargo	X	X
5	<i>Chamaecrista greggii</i> (A. Gray) Pollard ex A. Heller	Vara prieta	X	X
6	<i>Dalea formosa</i> Torr.	Yerba de Alonso García	X	X
7	<i>Ephedra trifurca</i> Torr. ex S. Watson	Canutillo	X	X
8	<i>Flourensia cernua</i> DC.	Hojasén	X	X
9	<i>Fouquieria splendens</i> Engelm.	Ocotillo	X	X
10	<i>Larrea tridentata</i> (DC.) Coville	Gobernadora	X	X
11	<i>Lycium berlandieri</i> Dunal	Cilindrillo	-	X
12	<i>Mimosa aculeaticarpa</i> Ortega	Espino	X	X
13	<i>Parthenium incanum</i> Kunth	Hierba ceniza	X	X
Riqueza			12	13
Estrato de cactáceas				
NP	Nombre científico	Nombre común	CHF	CUSTF
1	<i>Cylindropuntia leptocaulis</i> (DC.) F.M. Knuth	Tasajillo	X	X
2	<i>Cylindropuntia spinosior</i> (Engelm.) F. M. Knuth	Cholla	X	X
3	<i>Echinocereus fendleri</i> (Engelm.) Sencke ex J.N. Haage	Alicoche	-	X
4	<i>Mammillaria heyderi</i> Muehlenpf.	Biznaga china	X	-
5	<i>Opuntia engelmannii</i> Salm-Dyck ex Engelm.	Nopal de engelmann	X	X
6	<i>Opuntia macrocentra</i> Engelm.	Nopal violáceo	X	X

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/0321/2017
Bitácora 09/DSA0057/11/16

NP	Nombre científico	Nombre común	CHF	CUSTF
7	<i>Peniocereus greggii</i> (Engelm.) Britton & Rose	Saramatraca.	-	X
8	<i>Yucca elata</i> (Engelm.) Engelm.	Palmito soyate	X	X
Riqueza			6	7
Estrato de herbáceas				
NP	Nombre científico	Nombre común	/CHF	CUSTF
1	<i>Abutilon malacum</i> S. Watson	Arnapola	-	X
2	<i>Acourtia nana</i> (A. Gray) Reveal & R. M. King	Clavelito	-	X
3	<i>Allionia choisyi</i> Standl.	Hierba de la hormiga	X	X
4	<i>Allionia incarnata</i> L.	Hierba del golpe	X	X
5	<i>Amaranthus palmeri</i> S. Watson	Quelite	X	X
6	<i>Aristida adscensionis</i> L.	Zacate de agua	X	X
7	<i>Bahia absinthifolia</i> Benth.	Aceitilla amarilla	X	-
8	<i>Boerhavia intermedia</i> M.E. Jones	Mochis	X	X
9	<i>Bouteloua barbata</i> Lag.	Navajita liebrera	X	X
10	<i>Bouteloua curtipendula</i> (Michx.) Torr.	Navajita banderilla	X	-
11	<i>Chloris virgata</i> Sw.	Zacate lagunero	X	-
12	<i>Chrysactinia mexicana</i> A. Gray	Romerillo	X	X
13	<i>Crotalaria pumila</i> Ort.	Crotalarias	X	X
14	<i>Croton californicus</i> Müll. ARG.	Croton	X	X
15	<i>Dalea brachystachys</i> A. Gray	Peloncillo	-	X
16	<i>Dalea versicolor</i> Zucc.	Trebol de pradera	X	-
17	<i>Ditaxis neomexicana</i> (Müll. Arg.) A. Heller	Arbusto de plata	X	X
18	<i>Enneapogon desvauxii</i> P. Beauv.	Zacate cola de zorra	X	X
19	<i>Eragrostis intermedia</i> Hitchc.	Zacate llanero	X	X
20	<i>Eragrostis mexicana</i> (Hornem.) Link	Bayal	X	-
21	<i>Erioneuron pulchellum</i> (Kunth) Tateoka	Zacate borrego	X	X
22	<i>Euphorbia hyssopifolia</i> L.	Golondrina	X	-
23	<i>Euphorbia nocens</i> (L.C. Wheeler) V.W. Steinm.	Ciridoña morada	X	X
24	<i>Hilaria mutica</i> (Buckley) Benth.	Toboso	X	-
25	<i>Hoffmannseggia glauca</i> (Ortega) Eifert	Camote de ratón	X	-
26	<i>Kallstroemia grandiflora</i> Torr. ex A. Gray	Pelagallina	-	X
27	<i>Kallstroemia hirsutissima</i> Vail ex Small	Hierba del campo	X	X
28	<i>Lepidium lasiocarpum</i> Nutt. ex Torr.	Lentejilla	X	-

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/0321/2017
Bitácora 09/DSA0057/11/16

NP	Nombre científico	Nombre común	CHF	CUSTF
	& A. Gray			
29	<i>Menodora scabra</i> A. Gray	Escobilla	X	X
30	<i>Portulaca halimoides</i> L.	Mañanitas	-	X
31	<i>Portulaca oleracea</i> L.	Verdolaga	-	X
32	<i>Senna mensicola</i> (Irwin & Barneby) Irwin & Barneby	Sena	X	X
33	<i>Setaria grisebachii</i> E. Fourn.	Cola de zorra.	-	X
34	<i>Sida abutilifolia</i> P. Miller	Hierba de la viejita	X	X
35	<i>Solanum elaeagnifolium</i> Cav.	Trompillo	X	X
36	<i>Tidestromia lanuginosa</i> (Nutt.) Standl.	Hierba ceniza	X	X
37	<i>Trixis californica</i> Kellogg	Guillermito	X	-
38	<i>Zinnia grandiflora</i> Nutt.	Zinia texana	-	X
Riqueza			30	28
Total			51	51

En la tabla anterior se observa que la vegetación de MDM presente en el área de CUSTF y CHF, presentan una riqueza similar, ya que en el área sujeta al CUSTF se registró un total de 51 especies: 3 en el estrato arbóreo, 13 en el estrato arbustivo, 7 para las cactáceas y 28 especies en el estrato de las herbáceas, mientras que en la CHF se identificaron 51 especies, de las cuales 3 corresponde al estrato arbóreo, 12 al estrato arbustivo, 6 para las cactáceas y 30 especies en el estrato de herbáceas.

Estrato arbóreo

NP	Nombre científico	Nombre común	Abundancia (Ind./ha)		IVI		Índice de Shannon	
			CHF	CUSTF	CHF	CUSTF	CHF	CUSTF
1	<i>Acacia constricta</i> Benth	Huizache	5	32	26.17	47.83	0.0801	0.2835
2	<i>Prosopis juliflora</i> (Sw.) DC.	Mezquite	181	162	184.16	212.77	0.2470	0.2103
3	<i>Rhus microphylla</i> Engelm.	Agrillo	71	20	89.67	39.40	0.3551	0.2218
Total			256	214	300	300	0.6822	0.7156
Máxima diversidad del ecosistema $H'_{max} =$							1.0986	1.0986
Equitatividad (J) $H'/H'_{max} =$							0.6210	0.6513

La riqueza específica del estrato arbóreo en el CUSTF fue de 3 especies, que derivó en un índice de diversidad de $H' = 0.7156$, representando el 62% de la diversidad esperada de acuerdo con el valor de H_{max} (1.0986), lo que denota una diversidad baja, el índice de equitatividad

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/0321/2017
Bitácora 09/DSA0057/11/16

obtenido en este estrato refleja la homogeneidad media de la muestra al adquirir un valor cercano a uno ($J=0.6513$), asimismo la riqueza específica es similar en el estrato arbóreo en la CHF, en donde se encontraron también 3 especies, que derivó en un índice de diversidad de $H' = 0.6822$ con un valor de H_{\max} de 1.0986 y el índice de equitatividad obtenido en este estrato refleja la homogeneidad de la muestra al adquirir un valor cercano a uno ($J=0.6210$), lo que resulta en una diversidad similar en ambas áreas, tanto en el número de especies como en la distribución y abundancia de las mismas, así como en el comportamiento en alcanzar la diversidad máxima esperada.

La especie con mayor abundancia fue *Prosopis juliflora* tanto en el área sujeta al CUSTF como en la CHF con 162 y 181 individuos por hectárea, respectivamente; y las especies con menor abundancia en el área sujeta al CUSTF fueron *Acacia constricta* y *Rhus microphylla* con 32 y 20 individuos por hectárea, respectivamente, y en la CHF estas mismas especies fueron las menos abundantes con 5 y 71 individuos por hectárea, respectivamente, cabe destacar que todas las especies encontradas en el área sujeta al CUSTF, también se encontraron registros en otros lugares de la CHF, por lo que las especies encontradas en el área sujeta al CUSTF están representadas en el área de la CHF.

En cuanto al índice de valor de importancia (IVI) al realizar la comparación entre la CHF y la superficie sujeta al CUSTF, se observa que las especies con mayor IVI en el área de CUSTF respecto al valor de IVI reportado en la CHF fueron *Acacia constricta* (26.17) y *Prosopis juliflora* (184.16), además, *Acacia constricta*, presenta una amplia distribución en el norte de México encontrándose en los estados de Baja California Sur, Sonora, Chihuahua, Coahuila, Tamaulipas, Nuevo León, Baja California, San Luis Potosí Durango y Zacatecas. La especie *Prosopis juliflora* al ser una especie de alto grado para la conservación se propone para el Programa de reforestación en las medidas de mitigación.

Estrato arbustivo

NP	Nombre científico	Nombre común	Abundancia (Ind./ha)		IVI		Índice de Shannon	
			CHF	CUSTF	CHF	CUSTF	CHF	CUSTF
1	<i>Acacia greggii</i> A. Gray	Uña de gato	4	6	1.43	5.45	0.0095	0.0156
2	<i>Acaciella angustissima</i> (Mill.) Britton & Rose	Guajillo	25	16	4.84	10.70	0.0469	0.0341

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/0321/2017
Bitácora 09/DSA0057/11/16

3	<i>Aloysia wrightii</i> (A. Gray ex Torr.) A. Heller	Oreganillo	193	102	24.79	16.59	0.1998	0.1389
4	<i>Castela texana</i> (Torr. & A. Gray) Rose	Chaparro amargo	29	106	5.63	17.89	0.0520	0.1422
5	<i>Chamaecrista greggii</i> (A. Gray) Pollard ex A. Heller	Vara prieta	56	35	11.71	7.24	0.0865	0.0638
6	<i>Dalea formosa</i> Torr.	Yerba de alonso garcía	42	16	8.92	11.19	0.0695	0.0341
7	<i>Ephedra trifurca</i> Torr. ex S. Watson	Canutillo	42	31	7.16	11.66	0.0695	0.0587
8	<i>Flourensia cernua</i> DC.	Hojasén	556	493	77.91	63.38	0.3360	0.3311
9	<i>Fouquieria splendens</i> Engelm.	Ocotillo	22	18	8.66	18.52	0.0416	0.0382
10	<i>Larrea tridentata</i> (DC.) Coville	Gobernadora	1124	1235	113.32	110.19	0.3580	0.3324
11	<i>Lycium berlandieri</i> Dunal	Cilindrillo	-	43	-	7.23	-	0.0751
12	<i>Mimosa aculeaticarpa</i> Ortega	Espino	6	1	1.54	5.06	0.0147	0.0040
13	<i>Parthenium incanum</i> Kunth	Hierba ceniza	364	181	34.08	14.90	0.2825	0.2011
Total			2462	2283	300	300	1.5665	1.4691
Máxima diversidad del ecosistema H' máx. =							2.4849	2.5649
Equitatividad (J) H/H' máx. =							0.6304	0.5728

La riqueza específica del estrato arbustivo en el área de CUSTF fue de 13 especies, que derivó en un índice de diversidad de $H' = 1.4691$, lo que denota una diversidad baja, representando el 57% de la diversidad esperada de acuerdo con el valor de $H_{máx}$ (2.5649), el índice de equitatividad obtenido en este estrato refleja la heterogeneidad media de la muestra al adquirir un valor lejano a uno ($J = 0.5728$). La riqueza específica del estrato arbustivo en la CHF fue de 12 especies, que derivó en un índice de diversidad de $H' = 1.5656$, lo que denota una diversidad media, representando el 63% de la diversidad esperada de acuerdo con el valor de $H_{máx}$ (2.4849), el índice de equitatividad obtenido en este estrato refleja la homogeneidad de la muestra al adquirir un valor cercano a uno ($J = 0.6304$), lo que resulta en una diversidad mayor en el área de la CHF.

Las especies con mayor abundancia en el área sujeta al CUSTF y en la CHF fueron *Larrea tridentata* y *Flourensia cernua* con 1124 y 556 individuos por hectárea, respectivamente, asimismo, estas especies también fueron las más abundantes en la CHF con 1235 y 493 individuos por hectárea, respectivamente, y las especies con menor abundancia 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/0321/2017
Bitácora 09/DSA0057/11/16

sujeta al CUSTF y en la CHF fueron *Acacia greggii* y *Mimosa aculeaticarpa* con abundancias similares en ambas áreas. En cuanto al índice de valor de importancia (IVI) al realizar la comparación entre la CHF y la superficie sujeta al CUSTF, se observa que las especies con mayor IVI en el área de CUSTF respecto al valor reportado en la CHF fueron *Larrea tridentata*, *Acacia greggii*, *Acaciella angustissima*, *Dalea formosa*, *Ephedra trifurca*, *Fouquieria splendens*, *Mimosa aculeaticarpa* y *Castela texana*, sin embargo estas especies no solo se encuentran representadas en la CHF sino que presentan una distribución similar en sus abundancias, asimismo estas especies presentan una amplia distribución en el norte de México encontrándose en los estados de Sonora, Chihuahua, Coahuila, Tamaulipas, Nuevo León, Baja California, San Luis Potosí y Durango, además de que estas especies no se encuentran dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010 o bajo algún estatus de protección. En cuanto a la especie *Lycium berlandieri*, si bien solo se encontró en el área sujeta al CUSTF, esto no significa que sea exclusiva de dicha área, puesto que esta especie se encuentra ampliamente distribuida en los estados de Baja California, Sonora, Nuevo León, Chihuahua, Coahuila, San Luis Potosí, Zacatecas, Durango y Baja California Sur, por lo que este estrato no se verá afectado con la remoción de la vegetación.

Como se puede observar en la siguiente tabla la competencia interespecífica, definida como la interacción que se produce cuando individuos de distintas especies se disputan los mismos recursos en un ecosistema (por ejemplo el agua, nutrientes, la luz, el espacio, entre otros), hace que los valores de IVI por especie sean mayores en el área de CUSTF respecto a la CHF, en este sentido, la presencia de unos (riqueza específica) puede impactar en la población de otros en cuanto a su abundancia, dominancia y frecuencia y por tanto se promueve la proliferación.

Estrato de cactáceas

NP	Nombre científico	Nombre común	Abundancia (Ind./ha)		IVI		Índice de Shannon	
			CHF	CUSTF	CHF	CUSTF	CHF	CUSTF
1	<i>Cylindropuntia leptocaulis</i> (DC.) F.M. Knuth	Tasajillo	18	22	75.88	154.37	0.3679	0.3367
2	<i>Cylindropuntia spinosior</i> (Engelm.) F. M. Knuth	Cholla	14	5	83.38	32.50	0.3596	0.2518
3	<i>Echinocereus fendleri</i> (Engelm.) Sencke ex J.N. Haage	Alicoche	-	1	-	8.92	-	0.1037

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/0321/2017-
Bitácora 09/DSA0057/11/16

NP	Nombre científico	Nombre común	Abundancia (Ind./ha)		IVI		Índice de Shannon	
			CHF	CUSTF	CHF	CUSTF	CHF	CUSTF
4	<i>Mammillaria heyderi</i> Muehlenpf.	Biznaga china	2	-	30.06	-	0.1473	-
5	<i>Opuntia engelmannii</i> Salm-Dyck ex Engelm.	Nopal de engelmann	4	4	26.34	23.64	0.1913	0.2142
6	<i>Opuntia macrocentra</i> Engelm.	Nopal violáceo	5	4	26.79	29.82	0.2271	0.2142
7	<i>Peniocereus greggii</i> (Engelm.) Britton & Rose	Saramatraca.	-	1	-	8.84	-	0.1037
8	<i>Yucca elata</i> (Engelm.) Engelm.	Cortadillo	6	5	57.56	41.91	0.2566	0.2518
Total			49	41	300	300	1.5498	1.4761
Máxima diversidad del ecosistema $H' \max =$							1.7918	1.9459
Equitatividad (J) $H/H' \max =$							0.8650	0.7586

La riqueza específica del estrato cactáceas en el área de CUSTF fue de 7 especies, que derivó en un índice de diversidad de $H' = 1.4761$, representando el 76% de la diversidad esperada de acuerdo con el valor de H_{\max} (1.9459), el índice de equitatividad obtenido en este estrato refleja la homogeneidad de la muestra al adquirir un valor cercano a uno ($J = 0.7586$). La riqueza específica del estrato cactáceas en la CHF fue de 6 especies, que derivó en un índice de diversidad de $H' = 1.5498$, representando más del 86% de la diversidad esperada de acuerdo con el valor de H_{\max} (1.7918), lo que denota una diversidad media, el índice de equitatividad obtenido en este estrato refleja la homogeneidad de la muestra al adquirir un valor cercano a uno ($J = 0.8650$), lo que significa que hay una diversidad mayor en el área de la Cuenca Hidrográfica Forestal, en la distribución y abundancia de las especies, así como en el comportamiento en alcanzar la diversidad máxima esperada.

La especie con mayor abundancia en el área sujeta al CUSTF fue *Cylindropuntia leptocaulis* con 22 individuos por hectárea, mientras que las especies con menor abundancia fueron *Echinocereus fendleri* y *Peniocereus greggii*, las cuales se proponen para rescate dentro del Programa de rescate de flora, las especies más abundante en la CHF fueron *Cylindropuntia leptocaulis* y *Cylindropuntia spinosior* con 18 y 14 individuos por hectárea, respectivamente, y *Mammillaria heyderi* fue la menos abundante en la CHF con 2 individuos. En cuanto al índice de valor de importancia (IVI) al realizar la comparación entre la CHF y la superficie sujeta al CUSTF, se observa que la especie con mayor IVI en el área de CUSTF respecto al valor de IVI reportado en la CHF fueron *Cylindropuntia leptocaulis* y *Opuntia macrocentra*, sin embargo estas especies no presentan una distribución restringida, ya que presenta una amplia

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/0321/2017
Bitácora 09/DSA0057/11/16

distribución en el norte de México encontrándose en los estados de Sinaloa, Sonora, Chihuahua, Coahuila, Tamaulipas, Nuevo León, Baja California, San Luis Potosí Durango y Zacatecas y no se encuentran dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010, en el caso de la especie *Peniocereus greggii* al estar dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010 y registrada solo en el área sujeta al CUSTF se propone dentro de las especies a rescatar, asimismo la especie *Echinocereus fendleri* al tener una distribución restringida y estar registrada solo en el área sujeta al CUSTF también se propone dentro de las especies a rescatar y en el caso de *Yucca elata* al ser una especie endémica y presentar una distribución restringida también se propone dentro del Programa de rescate y reubicación de flora, y con ello se contribuye al rescate de las especies de flora silvestre de importancia ecológica, en estatus o de difícil regeneración.

Estrato de herbáceas y pastos

NP	Nombre científico	Nombre común	Abundancia (Ind./ha)		IVI		Índice de Shannon	
			CHF	CUSTF	CHF	CUSTF	CHF	CUSTF
1	<i>Abutilon malacum</i> S. Watson	Amapola	-	196	-	4.92	-	0.0126
2	<i>Acourtia nana</i> (A. Gray) Reveal & R. M. King	Clavelito	-	1046	-	12.68	-	0.0490
3	<i>Allionia choisyi</i> Standl.	Hierba de la hormiga	196	131	4.36	2.11	0.0244	0.0089
4	<i>Allionia incarnata</i> L.	Hierba del golpe	588	261	5.26	2.24	0.0582	0.0160
5	<i>Amaranthus palmeri</i> S. Watson	Quelite	1818	588	9.51	3.86	0.1328	0.0311
6	<i>Aristida adscensionis</i> L.	Zacate de agua	5784	18039	26.04	33.03	0.2684	0.3134
7	<i>Bahia absinthifolia</i> Benth.	Aceitilla amarilla	45	-	1.14	-	0.0071	-
8	<i>Boerhavia intermedia</i> M.E. Jones	Mochis	8487	6078	34.32	17.33	0.3189	0.1741
9	<i>Bouteloua barbata</i> Lag.	Navajita liebrera	7333	21503	30.31	43.15	0.3002	0.3345
10	<i>Bouteloua curtipendula</i> (Michx.) Torr.	Navajita banderilla	37	-	2.82	-	0.0060	-
11	<i>Chloris virgata</i> Sw.	Zacate	865	-	11.76	-	0.0780	-

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/0321/2017
Bitácora 09/DSA0057/11/16

NP	Nombre científico	Nombre común	Abundancia (Ind./ha)		IVI		Índice de Shannon	
			CHF	CUSTF	CHF	CUSTF	CHF	CUSTF
		lagunero						
12	<i>Chrysactinia mexicana</i> A. Gray	Romerillo	359	131	7.60	2.11	0.0397	0.0089
13	<i>Crotalaria pumila</i> Ort.	Crotalarias	310	1111	3.00	7.15	0.0352	0.0514
14	<i>Croton californicus</i> Müll. ARG.	Croton	588	131	9.49	3.48	0.0582	0.0089
15	<i>Dalea brachystachys</i> A. Gray	Peloncillo	-	65	-	2.04	-	0.0049
16	<i>Dalea versicolor</i> Zucc.	Trebol de pradera	140		2.47		0.0185	-
17	<i>Ditaxis neomexicana</i> (Müll. Arg.) A. Heller	Arbusto de plata	27	65	3.97	2.04	0.0045	0.0049
18	<i>Enneapogon desvauxii</i> P. Beauv.	Zacate cola de zorra	3913	9346	22.68	26.01	0.2168	0.2261
19	<i>Eragrostis intermedia</i> Hitchc.	Zacate llanero	882	3464	8.59	17.74	0.0791	0.1194
20	<i>Eragrostis mexicana</i> (Hornem.) Link	Bayal	682		8.22		0.0652	-
21	<i>Erioneuron pulchellum</i> (Kunth) Tateoka	Zacate borrego	2602	11634	14.54	24.98	0.1686	0.2550
22	<i>Euphorbia hyssopifolia</i> L.	Galondrina	697		6.89		0.0663	-
23	<i>Euphorbia nocens</i> (L.C. Wheeler) V.W. Steinm.	Ciridoña morada	3382	9412	16.82	20.79	0.1987	0.2270
24	<i>Hilaria mutica</i> (Buckley) Benth.	Tobofo	162	-	4.28	-	0.0209	-
25	<i>Hoffmannseggia glauca</i> (Ortega) Eifert	Camote de ratón	275	-	1.79	-	0.0320	-
26	<i>Kallstroemia grandiflora</i> Torr. ex A. Gray	Pelagallina	-	392	-	4.44	-	0.0224
27	<i>Kallstroemia hirsutissima</i> Vail ex Small	Hierba del campo	266	719	13.31	7.53	0.0312	0.0365
28	<i>Lepidium</i>	Lentejilla	55	-	1.17	-	0.0085	-

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/0321/2017
Bitácora 09/DSA0057/11/16

NP	Nombre científico	Nombre común	Abundancia (Ind./ha)		IVI		Índice de Shannon	
			CHF	CUSTF	CHF	CUSTF	CHF	CUSTF
	<i>Iasiocarpum</i> Nutt. ex Torr. & A. Gray							
29	<i>Menodora scabra</i> A. Gray	Escobilla	125	131	4.20	3.48	0.0168	0.0089
30	<i>Portulaca halimoides</i> L.	Mañanitas	-	1961	-	7.00	-	0.0791
31	<i>Portulaca oléracea</i> L.	Verdolaga	-	131	-	2.11	-	0.0089
32	<i>Senna mensicola</i> (Irwin & Barneby) Irwin & Barneby	Sena	2491	2418	18.65	9.79	0.1639	0.0924
33	<i>Setaria grisebachii</i> E. Fourn.	Cola de zorra.	-	458	-	5.20	-	0.0254
34	<i>Sida abutifolia</i> P. Miller	Hierba de la viejita	790	2941	9.79	11.27	0.0728	0.1064
35	<i>Solanum elaeagnifolium</i> Cav.	Trompillo	261	1830	8.45	7.31	0.0308	0.0752
36	<i>Tidestromia lanuginosa</i> (Nutt.) Standl.	Hierba ceniza	286	2222	4.63	14.11	0.0331	0.0868
37	<i>Trixis californica</i> Kellogg	Guillermito	15	-	3.94	-	0.0028	-
38	<i>Zinnia grandiflora</i> Nutt.	Zinia texana	-	131	-	2.11	-	0.0089
Total			43464	96536	300	300	2.5575	2.3972
Máxima diversidad del ecosistema $H' \max =$							3.401	3.3322
Equitatividad (J) $H/H' \max =$							0.752	0.7194

La riqueza específica del estrato herbáceas y pastos en el CUSTF fue de 28 especies, que derivó en un índice de diversidad de $H' = 2.3972$, representando el 72% de la diversidad esperada de acuerdo con el valor de H_{\max} (3.3322), el índice de equitatividad obtenido en este estrato refleja la homogeneidad de la muestra al adquirir un valor cercano a uno ($J = 0.7194$). La riqueza específica del estrato herbáceas y pastos en la CHF fue de 30 especies, que derivó en un índice de diversidad de $H' = 2.5575$, representando más del 75% de la diversidad esperada de acuerdo con el valor de H_{\max} (3.4012), lo que denota una diversidad media, el índice de equitatividad obtenido en este estrato refleja la homogeneidad de la muestra al adquirir un valor cercano a uno ($J = 0.7519$), lo que significa que hay una diversidad mayor en el área de la Cuenca

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/0321/2017
Bitácora 09/DSA0057/11/16

Hidrográfica Forestal, por lo que este estrato no se verá afectado por la remoción de la vegetación, además de que este estrato se regenera de manera natural y las especies que lo componen son básicamente de plantas de ciclos anuales que se presentan solo cuando las condiciones climáticas son favorables y que tiene una fácil y rápida dispersión de semillas debido a agentes naturales como la velocidad del por el viento, incluso llegan a invadir muy fácilmente otros tipos de vegetación, por lo que este estrato no se verá afectado con la remoción de la vegetación, también es importante mencionar que una de las medidas de mitigación será dar paso a la revegetación natural de las herbáceas y pastos una vez que se haya hecho la recomposición del suelo en el DDV 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 en esa zona.

Estrato de herbáceas de MDM.

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*

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/0321/2017
Bitácora 09/DSA0057/11/16

- Que se encuentren en el área de CUSTF y no hubieran sido detectadas en la CHF

Se rescatará un número 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 forestal 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.

Las especies como *Cylindropuntia spinosior* y *Opuntia engelmannii*, no se rescataran puesto que estas especies resultaron abundantes en la CHF, además de que son especies que se encuentra representadas en la CHF y presentan una amplia distribución en el desierto chihuahuense, en el caso de *Cylindropuntia leptocaulis* y *Opuntia macrocentra* tampoco se rescataran puesto que presenta una amplia distribución en el norte de México encontrándose en los estados de Sinaloa, Sonora, Chihuahua, Coahuila, Tamaulipas, Nuevo León, Baja California, San Luis Potosí Durango y Zacatecas y no se encuentran dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010, en el caso de la especie *Peniocereus greggii* al estar dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010 y registrada solo en el área sujeta al CUSTF se propone dentro de las especies a rescatar, asimismo la especie *Echinocereus fendleri* al tener una distribución restringida y estar registrada solo en el área sujeta al CUSTF se enlista dentro de las especies a rescatar y en el caso de *Yucca elata* al ser una especie endémica y presentar una distribución restringida también se propone dentro del Programa de rescate y reubicación de flora, y con ello se contribuye al rescate de las especies de flora silvestre de importancia ecológica, en estatus o de difícil regeneración.

La cuantificación de ejemplares a rescatar conserva la estructura de la comunidad forestal 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.

En el caso de las especies propuestas a rescate, será el 100% de los individuos, por lo que conforme a los datos de muestreo se tiene una estimación de 317 ejemplares a rescatar de 3 especies.

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/0321/2017

Bitácora 09/DSA0057/11/16

Se eligió el 100% de individuos ya que, en el análisis comparativo de palmas y suculentas, *Peniocereus greggii* está dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010 y registrada solo en el área sujeta al CUSTF, *Echinocereus fendleri* tiene una distribución restringida y está registrada solo en el área sujeta al CUSTF y *Yucca elata* es una especie endémica y presenta una distribución restringida.

La reubicación de los individuos de las diferentes especies, la realizará la brigada de forma ordenada; para que el trasplante sea uniforme en el área de reubicación, que será en la franja adyacente al DDV y a lo largo de la zona de CUSTF, el ancho de dicha franja será de 5 m.

En virtud que la remoción de vegetación implica un impacto residual, se propone su compensación a través de la ejecución de un programa de reforestación en una superficie de 27.4034 hectáreas que corresponde al área de afectación temporal del DDV y a la afectación temporal de la válvula de seccionamiento N° 08 de los polígonos forestales solicitados para el CUSTF. 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 las 18.1454 hectáreas que corresponden al área de afectación permanente del DDV de los polígonos forestales solicitados para el CUSTF, 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 pastos a fin de recuperar la cobertura vegetal. Estas medidas ayudaran a mitigar los impactos ambientales que se generan por el cambio de uso de suelo.

Su ejecución se sustentará en un conjunto de las especies seleccionadas de conformidad con algunos de los criterios siguientes:

- Que estuvieran registradas en la NOM-059-SEMARNAT-2010;
- Que tuvieron mayor abundancia, frecuencia e IVI en el área sujeta a cambio de uso del suelo que en la cuenca hidrológico-forestal,
- Que sean especies nativas y/o endémicas representativas del tipo de vegetación estudiado, y
- Que tuvieran distribución restringida

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/0321/2017
Bitácora 097DSA0057/11/16

Las especies seleccionadas serán la base para el proceso de colonización y restauración natural consecuencia de la utilización del suelo orgánico removido del área de CUSTF y que será empleado durante la etapa de recomposición previo a las acciones de reforestación, así como también con la reforestación se busca dar paso a la colonización de herbáceas y pastos en el DDV permanente, una vez que se haya hecho la recomposición en dicha área, 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.

En el área sujeta al CUSTF se encontró una densidad de *Prosopis juliflora* de 162 plantas por hectárea, esta densidad presenta una edad madura homogénea que ha sobrevivido a distintos factores climáticos y a comportamientos propios de la especie para la sobrevivencia, es decir, esta densidad es producto de la competencia entre individuos por nutrientes y luz a través del tiempo, pues en la etapa de brinzales la densidad es considerablemente mayor.

Para su empleo en la reforestación del marco de este ETJ, se consideran las recomendaciones de CONAFOR para reforestación y conservación y restauración de suelos, en donde recomienda que la densidad de plantación en un ecosistema árido y semiárido va desde 855 hasta 1,045 plantas por hectárea para las especies arbóreas, en este caso para las acciones de reforestación se toma el mínimo que es 855 plantas por hectárea. Partiendo de los principios antes dichos y considerando la capacidad de carga del ecosistema, la densidad propuesta no representa un problema ya que es una sola especie.

Para la fauna

Muestreo de Avifauna

Se realizó el monitoreo de las aves en la CHF del gasoducto a lo largo del cual se establecieron 200 puntos de conteo georreferenciados mediante GPS, de 20 minutos, separados 200 m entre sí (Ralph et al. 1996, Bibby et al. 2000), en los que se registraron y se contaron las especies de aves observadas y/o escuchadas, dentro y fuera de un radio de 20 metros por un único observador.

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/0321/2017
Bitácora 09/DSA0057/11/16

Este monitoreo se llevó a cabo del 4 al 14 de octubre del 2016. Las especies de aves registradas se determinaron de manera visual usando guías de campo (Peterson y Chalif, 1989; Van Perlo, 2006 y National Geographic Birds: Field Guide to North America, 2013). Posteriormente, si el individuo aún permanecía visible, se capturaba en una fotografía, con ayuda de una cámara digital Canon (Modelo E3), las cuales se utilizaron para generar un listado fotográfico.

El objetivo de los puntos de conteo, es contabilizar a los individuos presentes en un radio de 20m una sola vez, constituye uno de los métodos más recurridos para el estudio de abundancia, riqueza, densidad, composición y distribución de las aves terrestres (Ralph et al. 1996 y Bibby et al. 2000).

Este método podrá usarse para estudiar cambios anuales en las poblaciones de aves, diferencias en la composición de especies entre hábitats y abundancia de diferentes especies en un lugar específico. Los puntos de conteo con radio fijo requieren que el observador permanezca inmóvil 20 min en un lugar determinado, registrando toda ave detectada ya sea visualmente o auditivamente, o incluso como respuesta a una sesión de playback (Chavez-Leon y Velázquez 2004). Los puntos se realizaron al azar y algunos fueron sistemáticos dentro del área de estudio a lo largo del trayecto. Para que se evitara el doble conteo de especies registradas, se sugirió una distancia de 200 m entre los puntos de recuento, con la finalidad de que los puntos de muestreo fueran independientes, este tipo de metodología se puede utilizar en cualquier lugar determinado (MacGregor-Fors et al. 2010).

Se calculó la riqueza de especies sumando las especies observadas de los puntos de conteo, considerando como especie abundante a aquella registrada diariamente y con 15 individuos o más; como escasa cuyo número de avistamientos fuera menor a 5 individuos; y rara aquella que no fue registrada todos los días o que fue vista mínimamente durante el muestreo.

La abundancia relativa se reportó como el promedio de individuos registrado en los sitios de muestreos y la diversidad de aves mediante el cálculo del Índice de Diversidad de Shannon-Wiener (H').

Muestreo de Mastofauna

Método de muestreo utilizado para el muestreo de Mastofauna

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/0321/2017
Bitácora 09/DSA0057/11/16

El trabajo de campo se realizó del 4 al 14 de octubre del 2016, el trabajo consistió en muestreos y avistamientos a lo largo de la zona donde se ubica la CHF, aunado a esto, se implementó el muestreo con cámaras trampa para la parte de mamíferos.

Para el listado que se presenta se utilizó la nomenclatura propuesta por Wilson y Reeder (2005), el trabajo de nomenclatura de Mamíferos de México de Ramírez-Pulido et al. (2005) y el trabajo de Álvarez Castañeda y Patton (2000).

Para la determinación específica de los ejemplares, se utilizaron las guías de identificación de Aranda (2012) y Reid (2009). Una vez determinadas las especies, se calculó la abundancia relativa, así como el índice de Shannon.

Se utilizaron 8 cámaras (Cudde back®, Moultrie® y Primos®), las cuales fueron programadas para que funcionaran las 24 horas, en las que se registró la fecha y hora de captura en cada fotografía. Las cámaras trampa se colocaron en sitios donde se observó el paso de fauna o donde había rastros, fijándolas a los árboles o estacas a una altura de 50 cm del suelo. El esfuerzo total de muestreo se obtuvo multiplicando el número total de cámaras por el total de días de muestreo.

Descripción del método de foto trapeo

Este método es usado para múltiples propósitos, desde identificar individualmente especies hasta para evaluar tamaño de poblaciones y varios aspectos de su ecología y comportamiento; lo anterior, convierte el uso de cámaras trampa en una de las más importantes y versátiles metodologías para los estudios de investigación biológica con fines de conservación.

Esta técnica en estudios de vida silvestre, se basa en el uso de cámaras fotográficas con sensores térmicos que permiten fotografiar animales que pasen en frente de este dispositivo. El método consiste en colocar cámaras trampa en estaciones olfativas y simples de muestreo preseleccionadas (al azar o sistemáticamente), sobre transectos o senderos que utilizan los animales.

Para el caso de las estaciones olfativas de fototrampeo se utilizaron cebos odoríferos que atraigan a los animales. Generalmente los cebos son líquidos que deben impregnarse en un sustrato poroso, en troncos de los árboles, así como también se utilizó sardina y atún.

Con esta herramienta se puede distinguir y confirmar la presencia de especies difíciles de reconocer por sus huellas u otros indicios, y permiten realizar estudios de comportamiento,

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/0321/2017
Bitácora 09/DSA0057/11/16

patrones de actividad, estimación poblacional, entre otros. (Karanth et al. 2004, Maffei et al. 2004, Silver et al. 2004).

Para obtener el índice de abundancia relativa (IAR) de cada especie, se utilizó el número de indicios de una especie sobre la unidad de esfuerzo o tasa de encuentro. Con la finalidad de una mayor precisión al estimar la abundancia relativa y evitar contabilizar a un individuo más de una vez, se consideró un evento fotográfico independiente en los casos en que se presentaron. Se determinó la riqueza específica, como el número total de especies de mamíferos registrados. Se calculó la riqueza de especies considerando a la especie abundante a aquella registrada diariamente y con 15 individuos o más; como escasa cuyo número de avistamiento fue menor a 10 individuos; y rara las que no fueron registradas todos los días o que fue vista menos durante el muestreo.

La diversidad de mamíferos fue evaluada utilizando el índice de diversidad de mediante el cálculo del Índice de Diversidad de Shannon-Wiener (H'), que toma en cuenta los dos componentes de la diversidad de una localidad: número de especies y el número de individuos por especie (Magurran, 1988).

Muestreo de Herpetofauna

El trabajo de campo se realizó del 4 al 14 de octubre del 2016, con el fin de abarcar o tener una mayor incidencia con los organismos, los muestreos fueron llevados a cabo en 2 periodos largos del día y por la tarde-noche. El primero comprendía el horario de las 8:00 am a las 3:00 pm, por lo cual se esperaba encontrar mayormente especies diurnas y posteriormente algunas con hábitos crepusculares. El segundo periodo de muestreo comprendió la salida a algunos puntos de interés de las 4 pm hasta las 7pm, en este se consideraba en su totalidad especies nocturnas de la zona.

Con el fin de facilitar la identificación de los organismos en campo, durante todas las salidas el equipo de trabajo se apoyó de una cámara fotográfica para así poder llevar en todo momento un registro fotográfico de las especies que se avistaron.

Se diseñó también un plan de trabajo para agilizar la obtención y recopilación de datos, el cual consistió de tres fases:

Puntos de interés y búsqueda (muestreo selectivo)

Se ubicaron zonas de interés para realizar la búsqueda exhaustiva en micro hábitats; se ubicaron 200 sitios potenciales que se sabe son utilizados por anfibios y reptiles, como: debajo de las rocas, troncos, adentro de cuevas; etcétera. Cada búsqueda tuvo una duración de poco

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/0321/2017
Bitácora 09/DSA0057/11/16

más de 90 minutos entre cada punto. En cada zona se trazó un polígono de búsqueda exhaustiva de 20 x 25 metros. Con un área muestreada de 500 m².

Una vez realizada la búsqueda exhaustiva, se marcó la zona con una cinta de color, y se integraron las coordenadas GPS, a las tablas correspondientes, con los pormenores del microambiente revisado.

Para la colecta de los organismos se utilizaron las herramientas adecuadas como: ganchos pinzas y redes de mano adecuadas, en este mismo no se consideró la utilización de herramientas como las trampas de captura ya que el medio físico del proyecto no lo permitió, pero se adjuntó la evidencia fotográfica la cual ayudara a registrar ejemplares avistados esporádicamente y escaparon. Una vez identificados, comparados y registrados se procedió a la liberación de los mismos dentro de las áreas o zonas de interés en donde fueron capturados guiados de las coordenadas GPS donde fueron colectados. La abundancia relativa de anfibios y reptiles se obtuvo a partir del total de registros (organismos observados, recolectados y no recolectados), siguiendo los criterios empleados por Martínez y Muños (1998), donde se calculó la riqueza de especies considerando a la especie abundante a aquella registrada diariamente y con 10 individuos o más; como escasa cuyo número de avistamiento fue menor a 10 individuos; y rara las que no fueron registradas todos los días o que fue vista menos durante el muestreo.

Se evaluó la abundancia relativa de las especies de anfibios y reptiles, del mismo modo se calculó la diversidad mediante Índice de Diversidad de Shannon-Wiener (H').

A partir del muestreo realizado en las áreas de CUSTF y en la CHF se obtuvo un listado de fauna compuesto por 85 especies, de las cuales 56 pertenecen al grupo de las aves, 2 al grupo de los Anfibios, 14 pertenecen al grupo de reptiles y 13 son mamíferos.

La vegetación presente en el área que se somete a evaluación para cambio de uso de suelo corresponde a matorral desértico micrófilo, por lo que las especies registradas, se encontraban desarrollando actividades en comunidades de este tipo de vegetación. De las 85 especies registradas en la CHF, 56 aves, 2 anfibios 14 son reptiles y 13 mamíferos; siendo que para el caso de las áreas de CUSTF, 43 aves, 14 son reptiles y 13 mamíferos. La riqueza y la abundancia resulta ser ligeramente más alta en el CHF, aunque cabe mencionar que en cuanto

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 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/0321/2017
Bitácora 09/DSA0057/11/16

a la distribución de las especies es de tipo agregada para todos los registros son muy similares a los grupos de comunidades existentes.

Dado que la riqueza específica es la forma más sencilla de medir la biodiversidad, puesto que se basa únicamente en el número de especies presentes, sin tomar en cuenta el valor de importancia de las mismas o la diversidad de la comunidad, como ya se mencionó anteriormente la composición faunística es muy similar y común en las áreas propuestas para cambio de uso de suelo y en las áreas muestreadas dentro del mismo tipo de vegetación en la CHF en esta última se presentó una riqueza mayor, es posible inferir que las condiciones ecológicas y de hábitat son similares considerando que el grado de afectación es medio-bajo.

Abundancia CHF vs CUSTF

Comparación de la mastofauna en el área solicitada para el CUSTF-con la CHF

Familia	Especie	A. Absoluta		NOM-059- SEMARNAT-2010
		CHF	CUSTF	
Canidae	<i>Canis latrans</i>	46	44	-
Canidae	<i>Urocyon cinereoargenteus</i>	18	10	-
Canidae	<i>Vulpes macrotis</i>	11	10	A
Mephitidae	<i>Conepatus leuconotus</i>	20	16	-
Felidae	<i>Lynx rufus</i>	12	6	-
Sciuridae	<i>Xerospermophilus spilosoma</i>	23	24	-
Leporidae	<i>Lepus californicus</i>	100	101	-
Erethizontidae	<i>Erethizon dorsatum</i>	4	7	P
Leporidae	<i>Sylvilagus audubonii</i>	81	110	-
Heteromyidae	<i>Dipodomys ordii</i>	97	127	-
Gricetidae	<i>Neotoma micropus</i>	28	21	-
Procyonidae	<i>Procyon lotor</i>	29	20	-
Tayassuidae	<i>Pecari tajacu</i>	8	9	-
Total		477	505	
Índice de Shannon		2.21	2.07	

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/0321/2017
Bitácora 09/DSA0057/11/16

En cuanto a la mastofauna, la riqueza específica de la CHF y el área de CUSTF es la misma; es importante hacer notar que 2 de las especies registradas se encuentran en la NOM-059-SEMARNAT-2010: *Vulpes macrotis* bajo la categoría de especie amenazada (A), y *Erethizon dorsatum* bajo la categoría de en peligro de extinción (P). De manera general se observa que las especies se encuentran presentes en la CHF y área de CUSTF. El escenario en el cual se encuentra la mastofauna es: las especies registradas, presentan una alta representatividad tanto en el área solicitada para el CUSTF como en la unidad de análisis (CHF), de tal forma que el desarrollo del proyecto no representa una amenaza para la subsistencia de las poblaciones, aunado a que los mamíferos tienen la capacidad de desplazarse (distribuirse, dispersarse) a sitios aledaños donde puedan obtener los requerimientos de alimento y refugio. Esta estrategia de dispersión se efectuará una vez que exista la presencia humana y la producción de ruidos ocasionados por la operación de maquinaria pesada; sin embargo, estos impactos solo se producirán en la fase de construcción, mientras que, en la fase de funcionamiento, las molestias a la fauna serán menores y de carácter intermitente. Las especies de mamíferos voladores no se verán afectados durante la realización de la obra y mucho menos durante la operación. Cabe hacer mención que se propone implementar un programa de rescate y reubicación para evitar daños a las poblaciones silvestres Mastofaunísticas, con especial énfasis en especies de lento desplazamiento o que se encuentran en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Comparación de la herpetofauna en el área solicitada para el CUSTF con la CHF

Familia	Especie	A. Absoluta		NOM-059-SEMARNAT-2010
		CHF	CUSTF	
Colubridae	<i>Lampropeltis splendida</i>	7	6	-
Colubridae	<i>Diadophis punctatus</i>	10	14	-
Colubridae	<i>Pituophis melanoleucus</i>	11	5	-
Bufoidea	<i>Anaxyrus woodhousii</i>	17	-	-
Viperidae	<i>Crotalus atrox</i>	17	20	Pr
Phrynosomatidae	<i>Phrynosoma modestum</i>	18	16	-
Bufoidea	<i>Anaxyrus debilis</i>	21	-	Pr
Phrynosomatidae	<i>Sceloporus clarkii</i>	22	16	-
Viperidae	<i>Crotalus molossus</i>	34	31	Pr
Viperidae	<i>Crotalus ruber</i>	36	18	Pr

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/0321/2017
Bitácora 09/DSA0057/11/16

Phrynosomatidae	Sceloporus scalaris	37	17	-
Teiidae	Aspidoscelis exsanguis	51	41	-
Phrynosomatidae	Holbrookia approximans	54	45	-
Phrynosomatidae	Phrynosoma cornutum	60	38	-
Phrynosomatidae	Cophosaurus texanus	72	50	A
Teiidae	Aspidoscelis uniparens	78	42	-
Total		545	359	
Índice de Shannon		2.57	2.47	

En cuanto al índice de Shannon-Wiener para el grupo de herpetofauna el valor en el área solicitada para el CUSTF fue de 2.47 y en la CHF el valor fue de 2.57 cubriendo el rango de 1 a 2 reflejando una diversidad baja, con esto se observa que la diversidad de especies herpetofaunísticas está sufriendo cambios y destrucción en su hábitat, generalmente estos se dan por las actividades pecuarias que se llevan a cabo dentro del área de análisis y la sujeta a cambio de uso de suelo, es por eso que sus poblaciones se han visto mermadas. Del listado taxonómico de las especies encontradas, se consultó la NOM-059-SEMARNAT-2010 para verificar si alguna de las especies está tipificada en algún estatus de conservación; encontrando 5 especies Anaxyrus debilis, Crotalus atrox, Crotalus molossus, Crotalus ruber y Cophosaurus texanus, se encuentran en alguna categoría dentro de la norma, en el caso de Anaxyrus debilis, Crotalus atrox, Crotalus molossus, Crotalus ruber en se encuentra en la categoría: Sujetas a protección especial (Pr) mientras que la especie Cophosaurus texanus se encuentra en la categoría: Amenazada (A).

Es importante mencionar que el área de CUSTF está más sometida al desarrollo de actividades agropecuarias; atribuyéndole la disminución de registros faunísticos para la zona; por lo tanto este grupo presenta mayor vulnerabilidad al cambio de uso de suelo, ya que al remover la vegetación y el suelo para la construcción de los accesos y despalmes, se fragmentara directamente su hábitat, y podría afectar a algunos individuos de las poblaciones que se encuentran sobre las líneas de trazo del proyecto o en áreas de excavación; no obstante que algunos organismos podrían verse beneficiados temporalmente ya que los montículos de suelo y vegetación removida pueden ser utilizados como guarida, nido o fuente de alimento; aunque, del mismo modo se podrían ver afectadas sus poblaciones. Sin embargo, el impacto que se

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Transporte y Almacenamiento
Oficio N° ASEA/UGI/DGGTA/0321/2017
Bitácora 09/DSA0057/11/16

genere será momentáneo, y su importancia dependerá de la sensibilidad de las especies presentes, por lo cual se puede concluir que el desarrollo del proyecto podría representar una amenaza temporal para las poblaciones de estas especies. Es por eso que se propone hacer un programa de rescate y reubicación para los individuos de las especies pertenecientes a este grupo.

Avifauna

Debido a las características biológicas que presenta este grupo, tienen la facilidad de desplazarse fuera del área del proyecto de una manera más eficaz. De las especies registradas en la zona el 60.71 % son residentes, y el resto migratorias en alguna etapa del año.

Cabe destacar que la zona presenta un buen grado de conservación, por lo que no se afectará de manera significativa a las poblaciones de aves durante la construcción del proyecto. Sin embargo, se proponen la recuperación de hábitats mediante la reforestación en el DDV temporal del gasoducto.

Comparación de la avifauna en el área solicitada para el CUSTF con la CHF

Familia	Nombre científico	A. Absoluta		NOM-059-SEMARNAT-2010
		CHF	CUSTF	
Accipitridae	<i>Buteogallus anthracinus</i>	4	3	Pr
Accipitridae	<i>Buteo albonotatus</i>	9	5	Pr
Accipitridae	<i>Buteo jamaicensis</i>	25	25	
Accipitridae	<i>Circus cyaneus</i>	12	17	
Accipitridae	<i>Parabuteo unicinctus</i>	18	-	-
Anatidae	<i>Anas discors</i>	5	-	-
Ardeidae	<i>Ardea alba</i>	4	-	-
Cardinalidae	<i>Cardinalis cardinalis</i>	8	6	
Cardinalidae	<i>Cardinalis sinuatus</i>	8	7	
Cathartidae	<i>Cathartes aura</i>	40	18	
Columbidae	<i>Columbina inca</i>	22	23	
Columbidae	<i>Streptopelia decaocto</i>	80	58	

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/0321/2017
Bitácora 09/DSA0057/11/16

Columbidae	Zenaida asiatica	45	34	-
Columbidae	Zenaida macroura	35	23	-
Corvidae	Corvus corax	12	11	-
Corvidae	Corvus cryptoleucus	13	14	-
Cuculidae	Crotophaga sulcirostris	12	9	-
Cuculidae	Geococcyx californianus	15	15	-
Emberizidae	Amphispiza bilineata	40	45	-
Emberizidae	Ammodramus savannarum	97	107	-
Emberizidae	Chondestes grammacus	111	111	-
Emberizidae	Poocetes gramineus	102	115	-
Emberizidae	Spizella breweri	104	115	-
Emberizidae	Spizella pallida	110	119	-
Emberizidae	Zonotrichia leucophrys	172	168	-
Falconidae	Falco peregrinus	14	-	-
Falconidae	Falco mexicanus	19	-	-
Falconidae	Falco sparverius	14	-	-
Falconidae	Caracara cheriway	6	-	-
Icteridae	Euphagus cyanocephalus	175	-	-
Icteridae	Sturnella magna	40	-	-
Icteridae	Sturnella neglecta	40	-	-
Icteridae	Molothrus ater	95	-	-
Laniidae	Lanius ludovicianus	22	24	-
Mimidae	Mimus polyglottos	15	14	-
Mimidae	Toxostoma curvirostre	12	13	-
Odontophoridae	Callipepla gambelii	119	109	-
Odontophoridae	Callipepla californica	131	130	-
Pandionidae	Pandion haliaetus	5	-	-
Picidae	Picoides scalaris	8	7	-
Ptilonotidae	Phainopepla nitens	12	15	-

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/0321/2017
Bitácora 09/DSA0057/11/16

Rallidae	<i>Fulica americana</i>	9	-	-
Recurvirostridae	<i>Himantopus mexicanus</i>	12	-	-
Scolopacidae	<i>Tringa melanoleuca</i>	13	-	Pr
Poliptilidae	<i>Poliptila caerulea</i>	14	16	-
Troglodytidae	<i>Campylorhynchus brunneicapillus</i>	25	21	-
Troglodytidae	<i>Thryomanes bewickii</i>	32	29	-
Turdidae	<i>Myadestes townsendi</i>	9	7	Pr
Tyrannidae	<i>Empidonax wrightii</i>	21	22	-
Tyrannidae	<i>Pyrocephalus rubinus</i>	17	14	-
Tyrannidae	<i>Sayornis saya</i>	14	7	-
Tyrannidae	<i>Tyrannus crassirostris</i>	16	13	-
Tyrannidae	<i>Tyrannus melancholicus</i>	16	15	-
Tyrannidae	<i>Tyrannus vociferans</i>	19	17	-
Vireonidae	<i>Vireo bellii</i>	25	19	-
Tytonidae	<i>Tyto alba</i>	16	16	-
TOTAL		2088	1626	
Índice de Shannon		3.51	3.26	

En el caso de la Avifauna, en la CHF se registraron 56 especies obteniendo un valor de índice de Shannon-Wiener de 3.51 el cual entra en el rango de 3 a 4, reflejando una diversidad media-alta, comparada con el área del CUSTF que es de 3.26 el cual también entra el mismo rango. El escenario en el cual se encuentra la avifauna es: Que las especies de fauna registradas, presenten una alta representatividad tanto en el área solicitada para el CUSTF como en la unidad de análisis (CHF), lo cual indican que el desarrollo del proyecto no representa una amenaza a las especies que se verán afectadas, pues se entiende que las mismas se encuentran perfectamente representadas en la unidad de análisis, además de que diversos estudios señalan que la relación entre la avifauna y los gasoductos no generara daños permanentes en las poblaciones; por lo tanto, el peligro significativo es muy pequeño en comparación con otras causas de muerte de aves como son las carreteras y/o los derrames de combustibles fósiles en las costas marinas, además de que las aves por su capacidad de volar podrán colonizar

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/0321/2017
Bitácora 09/DSA0057/11/16

rápidamente otro lugar, sin embargo se propone hacer un programa de monitoreo durante la realización de la obra; en este caso sólo se utilizarán el método de ruido para ahuyentar a los organismos rezagados, ya que el que se genera por la actividad de la maquinaria a utilizar será suficiente para que los individuos se puedan desplazar a otros lugares, sin olvidar que si hay incidencia de nidos con presencia de polluelos se colectarán y se reubicarán en zonas aledañas, para este grupo no será necesario realizar un rescate de forma directa ya que es difícil realizar su rescate y reubicación de grupo por su capacidad de volar.

Considerando que la abundancia y riqueza de especies es mayor en la CHF, la diversidad biológica es muy similar en la CUSTF y CHF, por ende, el resultado del índice de Shannon es mayor, sin embargo, el valor obtenido en ambos casos denota que el ecosistema se encuentra fragmentado en pequeños parches y es por eso que la distribución de las especies es de tipo agregada, con una diversidad media.

En resumen, aun cuando no es despreciable la superficie a impactar por el cambio de uso de suelo, es posible determinar que no se prevén afectaciones que pudieran poner en riesgo la viabilidad de las poblaciones locales de fauna, toda vez que existe una continuidad de los hábitats presentes en las áreas de CUSTF que va más allá de los límites de la CHF. Aunado a lo anterior, se planteó el Programa de manejo (rescate y reubicación) de fauna, como medida para evitar afectaciones a individuos de poblaciones de fauna que pudieran encontrarse en las áreas de CUSTF, sobre todo en las fases de preparación del sitio y construcción. Aunado a lo anterior, el proyecto no contempla la instalación de elementos que rompan la continuidad de los ecosistemas, provoquen un efecto barrera o signifiquen afectaciones permanentes a la fauna local.

Para el caso de fauna es importante resaltar que el proyecto contempla la remoción y reubicación de individuos, no así de poblaciones o comunidades completas, además de proveer alternativas para el manejo y resguardo de los mismos mediante la implementación del Programa de rescate y reubicación de fauna se detallan las acciones, técnicas y tiempos a realizar sobre este factor ambiental, entre los que destacan:

Previo a las actividades de desmonte y despalme, se identificarán nidos y madrigueras.

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/0321/2017
Bitácora 09/DSA0057/11/16

En caso de encontrar madrigueras, si no tiene crías, se procederá a destruir o en su caso a su reubicación de los ejemplares. En caso de encontrar nidos ocupados con crías, éstos se reubicarán en áreas colindantes al sitio de cambio de uso del suelo que reúnan características semejantes a las originales.

Realizar acciones para ahuyentar y rescatar las especies de hábitos subterráneos, de lento desplazamiento, principalmente de aquellas incluidas en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Estas acciones incluyen a la fauna registrada como "potencial" en virtud que no fue observada durante los muestreos efectuados, pero que, de acuerdo con la bibliografía consultada, tiene registros en el área del proyecto. Esta fauna potencial, en la eventualidad que fuera observada dentro del área sujeta a cambio de uso de suelo, se ahuyentará o rescatará y reubicará con las técnicas adecuadas, dependiendo del grupo faunístico al que corresponda.

Realizar la liberación de fauna en sitios adyacentes al área de cambio de uso del suelo, a una distancia no mayor de 300 m. Los sitios de reubicación deberán cumplir los siguientes requisitos: presentar ambientes homólogos a las áreas donde ocurra el rescate, presencia de poblaciones de las mismas especies a liberar en el lugar, disponibilidad de microhábitats adecuados, según la especie. En virtud de lo anterior, no es factible predeterminedar en este momento las áreas donde habrán de ser liberados; no obstante, se informará en los reportes correspondientes, las acciones realizadas, registrando las coordenadas del sitio donde el ejemplar fue capturado y del sitio donde fue liberado.

A partir del muestreo realizado en las áreas de CUSTF y en la CHF se obtuvo un listado de fauna compuesto por 85 especies, de las cuales 56 pertenecen al grupo de las aves, 2 al grupo de los Anfibios, 14 pertenecen al grupo de reptiles y 13 son mamíferos.

La vegetación presente en el área que se somete a evaluación para cambio de uso de suelo corresponde a la vegetación secundaria del matorral desértico micrófilo, por lo que las especies registradas, se encontraban desarrollando actividades en comunidades de este tipo de vegetación. De las 85 especies registradas en la CHF, 56 aves, 2 anfibios, 14 son reptiles y 13 mamíferos; siendo que para el caso de las áreas de CUSTF, 43 aves, 14 son reptiles y 13 mamíferos. La riqueza y la abundancia resulta ser ligeramente más alta en el CHF, aunque cabe mencionar que en cuanto a la distribución de las especies es de tipo agregada para todos los registros son muy similares a los grupos de comunidades existentes.

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/0321/2017
Bitácora 09/DSA0057/11/16

Dado que la riqueza específica es la forma más sencilla de medir la biodiversidad, puesto que se basa únicamente en el número de especies presentes, sin tomar en cuenta el valor de importancia de las mismas o la diversidad de la comunidad, como ya se menciona anteriormente la composición faunística es muy similar y común en las áreas propuestas para cambio de uso de suelo y en las áreas muestreadas dentro del mismo tipo de vegetación en la CHF en esta última se presentó una riqueza mayor, es posible inferir que las condiciones ecológicas y de hábitat son similares considerando que el grado de afectación es medio-bajo.

Para el caso de fauna es importante resaltar que el proyecto contempla la remoción y reubicación de individuos, no así de poblaciones o comunidades completas, además de proveer alternativas para el manejo y resguardo de los mismos mediante la implementación del Programa de rescate y reubicación de fauna se detallan las acciones, técnicas y tiempos a realizar sobre este factor ambiental, entre los que destacan:

Previo a las actividades de desmonte y despalme, se identificarán nidos y madrigueras.

En caso de encontrar madrigueras, si no tiene crías, se procederá a destruir o en su caso a su reubicación de los ejemplares.

En caso de encontrar nidos ocupados con crías, éstos se reubicarán en áreas colindantes al sitio de cambio de uso del suelo que reúnan características semejantes a las originales.

Realizar acciones para ahuyentar y rescatar las especies de hábitos subterráneos, de lento desplazamiento, principalmente de aquellas incluidas en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Estas acciones incluyen a la fauna registrada como "potencial" en virtud que no fue observada durante los muestreos efectuados, pero que, de acuerdo con la bibliografía consultada, tiene registros en el área del proyecto. Esta fauna potencial, en la eventualidad que fuera observada dentro del área sujeta a cambio de uso de suelo, se ahuyentará o rescatará y reubicará con las técnicas adecuadas, dependiendo del grupo faunístico al que corresponda.

Realizar la liberación de fauna en sitios adyacentes al área de cambio de uso del suelo, a una distancia no mayor de 300 m. Los sitios de reubicación deberán cumplir los siguientes requisitos: presentar ambientes homólogos a las áreas donde ocurra el rescate, presencia de poblaciones de las mismas especies a liberar en el lugar, disponibilidad de microhábitats adecuados, según la especie. En virtud de lo anterior, no es factible predeterminar en este momento las áreas donde

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/0321/2017
Bitácora 09/DSA0057/11/16

habrán de ser liberados; no obstante, se informará en los reportes correspondientes, las acciones realizadas, registrando las coordenadas del sitio donde el ejemplar fue capturado y del sitio donde fue liberado.

El programa de rescate protección y conservación de fauna silvestre se implementará con la finalidad de llevar a cabo la identificación y ahuyentamiento de fauna, previo a las actividades de preparación del sitio, desmonte y despalme, antes y durante la etapa de construcción, haciendo hincapié en especies sensibles, de importancia ecológica, endémicas, lento desplazamiento o que se encuentren citadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 susceptibles a daño alguno. 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.
- 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.

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/0321/2017
Bitácora 09/DSA0057/11/16

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:

La zona sujeta a CUSTF presenta los siguientes tipos de suelo: Litosol, Regosol éutrico, rendzina, vertisol crómico, xerosol cálcico y xerosol haplico.

El tipo de erosión presente en el área de CUSTF es erosión eólica con pérdida del suelo superficial por acción del viento y erosión hídrica con pérdida del suelo superficial.

La erosión hídrica con pérdida del suelo superficial se presenta en un 3.96 % de la superficie total del área de CUSTF, mientras que erosión eólica con pérdida del suelo superficial por acción del viento representa la mayor superficie pues ocupa el 95,64% del área de CUSTF, y es provocada por el sobrepastoreo.

Tipos de degradación presentes en el CUSTF

Tipo	Grado	Causa	Superficie (ha)	Proporción (%)
Erosión hídrica con pérdida del suelo superficial	Ligero	Actividades agrícolas	1.8055	3.96
Erosión eólica con pérdida del suelo superficial por acción del viento	Moderado	Sobrepastoreo	43.7721	95.64
Total (área degradada)			45.5577	100.00



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/0321/2017
Bitácora 09/DSA0057/11/16

Estimación de la erosión hídrica

Para el cálculo de la erosión hídrica se tomaron los valores promedio de los datos de precipitación media anual y temperatura media anual de las estaciones climatológicas que se encuentran cercanas al proyecto, que caracterizan las condiciones climáticas del área sujeta al CUSTF.

Valores promedio de las estaciones meteorológicas cercanas al área sujeta al CUSTF

Estaciones Climatológicas	Precipitación (mm)	Temperatura (°C)
8211 CASA DE JANOS	410.4	15.8
8210 NUEVO CASAS GRANDES (DGE)	326.2	16.3
8176 JANOS (DGE)	312.7	14.8
Media	349.8	15.6

Para la estimación se utilizó la Ecuación Universal de Pérdida de Suelo (EUPS), que incluye los siguientes factores:

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

Dónde:

E = Erosión del suelo t/ha año.

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

K = Erosionabilidad del suelo.

LS = Longitud y Grado de pendiente.

C = Factor de vegetación

P = Factor de prácticas mecánicas.

La erosión actual se estima utilizando la ecuación anterior, 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.

En el área sujeta al CUSTF se encontraron 6 tipos de suelo: Litósol, Regosol Eútrico, Rendzina, Vertisol Crómico, Xerosol Cálcico y Xerosol Hápico, sin embargo, para la estimación de la erosión con la Ecuación Universal de Pérdida de Suelo no se ejecuta por tipo de suelo, ya que la

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/DGGTÁ/0321/2017
Bitácora 09/DSA0057/11/16

formula no lo requiere, además de que el resultado de la estimación es en toneladas por hectárea por año.

FACTOR R

La estimación del factor R se obtiene de una ecuación dada por alguna de las 14 regiones clasificadas para México para estimar el valor de R de la EUPS, para este caso se utilizó la ecuación V. La cual esta especificada para la zona de estudio. Simplificado tenemos al factor R como sigue:

$$R = 3.4880P - 0.00088P^2$$

Donde:

R = Erosividad de la lluvia Mj/ha mm/hr

P = Precipitación media anual de la región

Se utilizó la precipitación promedio de las normales climatológicas de la CONAGUA cercanas a los tramos del área solicitada para el CUSTF, teniendo un valor promedio anual de 349.8 mm.

$$R = 3.4880 * (349.8) + 0.00088 (349.8)^2$$

$$R = 1112.3298 \text{ Mj/ha mm/hr}$$

FACTOR K

Su estimación se obtiene a partir de los valores de erosionabilidad de los suelos (K) en función de la textura Arcillo arenosa, Arcillo limosa, Arena, Arena fina, Arena fina migajosa, Arena migajosa, Arena muy fina, Arena muy fina migajosa, Limo, Migajón, Migajón arcillo arenosa, Migajón arcillo limosa, Migajón arcillosa, Migajón arenosa, Migajón arenosa fina, Migajón arenosa muy fina, Migajón limoso y Arcilla, en este caso, en el área sujeta al CUSTF se encontró la textura: Arcillo limosa con un porcentaje de 0.0 a 0.5% de materia orgánica.

FACTOR LS

Este factor se calcula usando la siguiente expresión matemática:

$$LS = \lambda^m (0.0138 + 0.00965 * S + 0.00138 * S^2)$$

Donde:

LS = Factor de grado y longitud de la pendiente.

λ = Longitud de la pendiente

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/0321/2017
Bitácora 09/DSA0057/11/16

*S = Pendiente media del terreno.
m = Parámetro cuyo valor es 0.5*

El efecto de la topografía sobre la erosión está representado por los factores: longitud (L) y grado de pendiente (S). La longitud L se define como la distancia desde el punto de origen de un escurrimiento hasta el punto donde decrece la pendiente, al grado de que ocurre una sedimentación o bien hasta el punto donde el escurrimiento, una vez concentrado, encuentra un canal de salida bien definido, tenemos así que la pendiente media del terreno es 10.05% y la longitud de la pendiente de 25 metros y al aplicar la fórmula del Factor LS tenemos:

$$LS = 25^{0.5}(0.0138 + 0.00965 * (0.3) + 0.00138 * 0.3^2)$$
$$LS = 1.2508$$

FACTOR C

Factor de protección de la vegetación (C): Varía de 0 a 1 y su valor disminuye a medida que aumenta la cobertura vegetal.

Estimación de la erosión hídrica en el escenario actual (con cobertura vegetal)

Para estimar la erosión hídrica y considerando las dimensiones del estrato arbóreo y arbustivo, se determinó, para este factor como un bosque de baja productividad (cobertura vegetal predominante arbustiva de porte bajo), entonces el valor de C es de 0.10 que sustituyendo quedaría:

$$E = (1112.3298)(0.025)(1.2508)(0.10)$$
$$E = 3.478 \text{ ton/ha/año}$$

*Por lo tanto, la erosión hídrica actual en la zona de CUSTF es de **3.478 ton/ha/año**.*

Estimación de la erosión hídrica potencial (sin cobertura vegetal)

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/0321/2017
Bitácora 09/DSA0057/11/16

Considerando que R es igual a 1112.32, que K es igual a 0.025 y que LS es igual a 1.2508 como fueron determinados previamente, la erosión potencial se estima sustituyendo estos valores en la ecuación de la siguiente manera:

$$E(1112.3298)(0.025)(1.2508)$$
$$E = 34.783 \text{ ton/ha/año}$$

La erosión hídrica potencial indica que, si no existe cobertura del suelo y no se tienen prácticas de conservación del suelo y del agua, se perderán **34.783 ton/ha/año**.

Como se puede observar, la tasa erosiva (erosión hídrica) actual en el área es de 3.478 ton/ha/año y la que resultó posterior al CUSTF sin medidas de mitigación es de 34.783 ton/ha/año, obteniendo una diferencia a mitigar de **31.305 ton/ha/año**.

Estimación de la erosión eólica

La estimación de la erosión eólica se realizó con el método basado en parámetros de la SEDUE.

Para el cálculo de la capa erosión laminar eólica expresada en toneladas por hectárea por año (E_e), se aplica la siguiente fórmula:

$$E_e = IAVIE * CATEX + CAUSO$$

Donde:

E_e = Erosión eólica

IAVIE = Índice de agresividad del viento

CATEX = Calificación de textura y fase

CAUSO = Calificación por uso del suelo

IAVIE = $160.8252 - 0.7660(PECRE)$

El índice de agresividad del viento (IAVIE) se obtiene de la siguiente ecuación:

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

PECRE: El período de crecimiento se define como el número de días al año con disponibilidad de agua y temperatura favorable para el desarrollo de un organismo vegetal, se obtiene con el siguiente cálculo:

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/0321/2017
Bitácora 09/DSA0057/11/16

$$PECRE = 0.2408(PREC) - 0.0000372PREC^2 - 33.1019$$

PREC = Precipitación media anual (mm)

Sustituyendo tenemos:

$$PECRE = 0.2408(349.8) - 0.0000372(349.8)^2 - 33.1019$$

$$PECRE = 46.5710$$

Contando con la variable PECRE se aplica la fórmula del índice de agresividad del viento:

$$IAVIE = 160.8252 - 0.7660(46.5710)$$

$$IAVIE = 125.1518$$

CATEX

El valor de esta variable está dado por el tipo de textura y fase de los suelos.

CAUSO

El valor de CAUSO se refiere a la vegetación predominante, vegetación secundaria, matorrales y vegetación arbustiva de porte bajo., entonces su valor es 0.28, y para el escenario con la implementación del proyecto será necesario el valor de CAUSO sin vegetación aparente, el cual es 0.40.

Tabla. Resumen de la estimación de erosión eólica del suelo

Tipo de erosión	Textura	Estimación Sin proyecto	Estimación Con proyecto	Erosión a mitigar (ton/ha/año)
		Tasa de erosión (ton/ha/año)	Tasa de erosión (ton/ha/año)	
Eólica	Gruesa	7.0085	10.0121	3.0036
	Media	10.5128	15.0182	4.5055
	Fina	3.5043	5.0061	1.5018
Total		21.0255	30.0364	9.0109

Como se observa en la tabla anterior, la tasa de erosión eólica actual en el área es de **21.0255 toneladas/hectárea/año** y la que resultó posterior al CUSTF sin medidas de mitigación es de **30.0364 toneladas/hectárea/año**, obteniendo una diferencia a mitigar de **9.0109 toneladas/hectárea/año**.



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/0321/2017
Bitácora-09/DSA0057/11/16

Resumen de la estimación de la erosión hídrica y eólica

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

Tipo de erosión	Método	Estimación Sin	Estimación Con proyecto	Erosión a mitigar (ton/ha/año)
		Tasa de erosión (ton/ha/año)	Tasa de erosión (ton/ha/año)	
Eólica	SEDUE	21.026	30.036	9.011
Hídrica	EUPS	3.478	34.783	31.305
Total		24.504	64.820	40.316

Conforme al cuadro anterior se tiene que la erosión total actual para el área de CUSTF es de 24.504 ton/ha/año y la erosión después del CUSTF será de 64.820 ton/ha/año, por lo tanto, se tiene que mitigar una erosión de 40.316 ton/ha/año (hídrica y eólica).

Esta cantidad refleja lo que deberá mitigarse o compensarse con la propuesta de medidas de conservación al componente suelo. Sobre todo, para dar cumplimiento al precepto de excepción del artículo 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable que señala que el proyecto no genera la erosión del suelo.

Medida propuesta para mitigar la erosión del suelo

El tipo de obra de conservación de suelo propuesta como medida de mitigación, incluye aspectos como dimensiones y capacidad de retención de sedimentos de las mismas.

También se consideran algunos aspectos abióticos de las áreas para las cuales se solicita el CUSTF (pendiente y precipitación sobre todo), así como la disponibilidad de material para su construcción.

Se considera pertinente la realización de terrazas individuales, misma que se retoma del Manual de Prácticas y Obras para la Conservación y Protección de Suelos, editado por la CONAFOR.

Retención de sedimentos de las obras de conservación de suelo

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/0321/2017
Bitácora 09/DSA0057/11/16

Determinado el volumen del cuerpo prismático que se formaría, se procedió a estimar la cantidad de suelo retenido en toneladas, utilizando el peso volumétrico del suelo con la siguiente expresión:

$$SR = V * Pv$$

Donde:

SR = suelo retenido

V = volumen del cuerpo prismático (m³)

Pv = Peso volumétrico del suelo.

Después de obtener el volumen de la zanja bordo y de la terraza individual, estos datos se tienen que multiplicar por el peso volumétrico del suelo para con ello obtener el volumen en toneladas de lo que puede retener las obras de conservación de suelo.

El dato del peso volumétrico se obtuvo de una investigación realizada por la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA) en una línea de acción sobre la integración de una Base de Datos Edafológica, en donde el valor del peso volumétrico del suelo, encontrado en la tabla 10 de dicho documento, fue de 1.435 ton/m³.

En este caso para mitigar la erosión del suelo en el área sujeta al CUSTF se proponen la construcción de 855 terrazas individuales por hectárea

El volumen de la terraza individual, con las dimensiones anteriormente propuestas, es: 0.08 m³ esta cantidad se multiplica por el peso volumétrico del suelo: 1.435 ton/m³, por lo tanto la terraza individual tiene un potencial de retención de 0.113 toneladas de suelo, por lo tanto si se proponen 855 terrazas individuales por hectárea en las 27.4034 hectáreas a reforestar para mitigar la erosión del suelo, entonces con las terrazas individuales tienen una capacidad potencial de retención de sedimentos de 96.362 toneladas por hectárea (100% de su capacidad), tal y como se desglosa en la siguiente tabla:

Tabla. Resumen de retención de sedimentos de las obras de conservación de suelo

Obra Conservación de Suelo	Volumen del cuerpo prismático (m ³)	Peso volumétrico del suelo (ton/m ³)	Suelo retenido (ton)	N° obras por ha	Capacidad potencial (100%) de retención de sedimentos (ton/ha)
Terraza Ind.	0.08	1.435	0.113	855	96.362

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

Tel: (55) 9-126-0100-exts. 1-3455 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/0321/2017
Bitácora 09/DSA0057/11/16

En la Evaluación Externa de los apoyos de Restauración de Suelos 2007 realizada por el Colegio de Postgraduados, señalan, que las terrazas presentan una retención de sedimentos del 20.58% de su capacidad potencial de retención de sedimentos por hectárea al año.

Tabla. Capacidad potencial de retención de sedimentos (ton/ha/año)

Obra de Conservación de Suelo	N° obras por hectárea	Capacidad potencial (100%) de retención de sedimentos (ton/ha)	Retención de sedimentos con respecto a su capacidad potencial por hectárea por año (%)	Retención de sedimentos (ton/ha/año)
Terraza Individual	855	96.362	20.58	19.83

Como se mencionó anteriormente se propone la construcción de 855 terrazas individuales por hectárea en las 27.4034 hectáreas a reforestar, con una capacidad potencial (100%) de retención de 96.362 toneladas por hectárea, por tanto, si la retención de sedimentos con respecto a su potencial al año es de 20.58% por hectárea por año, entonces se tendrá una retención de 19.83 toneladas de suelo por hectárea por año.

Retención de sedimentos de las obras de conservación de suelo proyectado en cinco años.

Obra de Conservación de Suelo	Retención de sedimentos (ton/ha/año)	Retención de sedimentos (ton/ha) al año 2	Retención de sedimentos (ton/ha) al año 3	Retención de sedimentos (ton/ha) al año 4	Retención de sedimentos (ton/ha) al año 5
Terraza Individual	19.831	39.663	59.494	79.326	99.157

Resumen general del cálculo de la erosión en condiciones actuales, con la implementación del proyecto y con las medidas de mitigación

Como se observa en la siguiente tabla el total de la erosión actual (erosión hídrica y erosión eólica) es de 24.504 toneladas por hectárea por año y la erosión en el supuesto de haber implementado (erosión hídrica y erosión eólica) es de 64.820 toneladas por hectárea por año, por lo tanto, la erosión a mitigar es de 40.316 toneladas por hectárea por año. Con las obras de conservación de suelo al año 1 se retienen 19.831 toneladas por hectárea, al año 2, 39.663 toneladas por hectárea y al tercer año se tendrían 59.494 toneladas de suelo por hectárea,

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/0321/2017
Bitácora 09/DSA0057/11/16

entonces, tenemos que la erosión que se causa al haber realizado el cambio de uso de suelo, queda mitigada al tercer año, por lo tanto, se comprueba que el proyecto tiene una afectación al recurso suelo que puede ser mitigable con la ejecución de las medidas propuestas.

Mitigación de erosión hídrica y eólica

Escenario 1	Escenario 2	Erosión a mitigar en el área sujeta al CUSTF (tons)	Escenario 3 (con medidas de mitigación)		
Erosión sin proyecto: Tasa de erosión total (ton/ha/año)	Erosión con proyecto: Tasa de erosión total (ton/ha/año)		Retención de sedimentos (ton/ha/año)	Retención de sedimentos (ton/ha) al año 2	Retención de sedimentos (ton/ha) al año 3
24.504	64.820	40.316	19.831	39.663	59.494

Resumen de la mitigación de erosión hídrica y eólica

Erosión	Erosión (ton/ha/año)		
	Sin proyecto	Con proyecto	Con medidas de mitigación (año 3)
Hídrica	21.026	30.036	0
Eólica	3.478	34.783	0
Total	24.504	64.820	0

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:

Del estudio técnico justificativo se desprende lo siguiente:

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/0321/2017
Bitácora 09/DSA0057/11/16

El proyecto, se localiza dentro de la región Hidrológica 34-Cuencas cerradas del Norte. Respecto a las subcuencas, intersecta con Río Casas Grandes-Río San Pedro, Santa Sofía y Santa Anita

Región Hidrológica 34 "Cuencas Cerradas del Norte"

Esta Región Hidrológica está ubicada al norte de la República Mexicana en colindancia con los Estados Unidos, es una cuenca cerrada que queda limitada por la Sierra Madre Occidental al Oeste y por el parteaguas de la cuenca del río Bravo al norte, al sur y sureste limita con cuencas de río Conchos y Laguna de los Mexicanos, las mayores elevaciones corresponden a la Sierra Madre Occidental. Las corrientes más importantes son la Laguna de Guzmán y su principal río: Casas Grandes, río Santa María y río del Carmen.

Estimación del escurrimiento actual y potencial

Para el cálculo del balance hídrico se tomaron los valores promedio de los datos de precipitación media anual y temperatura media anual de las estaciones climatológicas que se encuentran cercanas al proyecto (8211, 8210 y 8176), 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 altura de la precipitación media anual multiplicada por el área solicitada para el CUSTF (45,5777 hectáreas) y con ello obtener el volumen en m³ de acuerdo con la siguiente fórmula:

$$Vp = P * SCUSTF$$

Donde:

Vp= Volumen precipitado en la superficie del CUSTF

P= Precipitación en m/año

SCUSTF= Superficie del Cambio de Uso del Suelo

Precipitación: 0.3929 m

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/0321/2017
Bitácora 09/DSA0057/11/16

El área sujeta a cambio de uso de suelo en terrenos forestales es de 455,777 m².

$$Vp = 455,777 \text{ m}^2 * 0.3498 \text{ m} = 159,415.602 \text{ m}^3$$

Por lo tanto, el volumen precipitado en el área sujeta al CUSTF es de 159,415.602 m³.

Evapotranspiración

Para calcular la evapotranspiración se realizó con el método de Thornthwaite, y de acuerdo a los datos de temperatura de las estaciones climatológicas: Janos DGE (8176); Nuevo Casas Grandes DGE (8210) y Casa de Janos (8211), con un rango de datos comprendido en el periodo de 1951-2010, se estimó el valor de la evapotranspiración

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

Donde:

ETP = Evapotranspiración Potencial en mm

T = Temperatura media en °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:

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

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.

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

$$\alpha = 0.000000675 * (71.69)^3 - 0.0000771 * (71.69)^2 + 0.01792 * (71.69) + 0.49239$$

$$\alpha = 1.6295$$

Con dicho resultado (1.6295) se procede a calcular la Evapotranspiración:

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/0321/2017
Bitácora 09/DSA0057/11/16

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

$$ETP = 1.6[10(T/I)]^{3.1887}$$

$$ETP = 1.6 \left[10 \left(\frac{15.6}{71.69} \right) \right]^{3.1887}$$

$$ETP = 5.6999 \text{ mm}$$

$$ETP = 0.0057 \text{ m}$$

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

$$VET_{CUSTF} = 0.0057 \text{ m} * 455.777 \text{ m}^2$$

$$ETP = 2,597.863 \text{ m}^3$$

Coeficiente 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, en base al 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 349.8 mm se calculó el siguiente C_e

$$C_e = \frac{0.22(349.8 - 250)}{2000} + \frac{0.22 - 0.15}{1.5}$$

$$C_e = 0.0576 \text{ (adimensional)}$$

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-011-CONAGUA-2015 para el volumen medio anual de

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/0321/2017
Bitácora 09/DSA0057/11/16

escurrimiento natural en una superficie determinada la cual se determina mediante la siguiente expresión:

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

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

$$VAE_{CUSTF} = 0.3498 \text{ m} \cdot 455.777 \text{ m}^2 \cdot 0.0576$$

$$VAE_{CUSTF} = 159,415.602 \text{ m}^3$$

Resumen del balance hídrico actual en el área sujeta al CUSTF (condiciones actuales)

En el área de CUSTF se tiene el cálculo del balance hídrico que nos permite obtener el resultado del volumen de agua que se infiltra en las condiciones actuales: un volumen total de precipitación de 159,415.602 m³ al año, de este volumen 2,597.863 m³ es el volumen de evapotranspiración, permitiendo entonces que 9,188.875 m³ del agua precipitada escurra y 147,628.864 m³ del volumen se infiltre al subsuelo, como se muestra en siguiente tabla:

Tabla. Resumen del balance hídrico actual en el área sujeta al CUSTF

Balance hídrico	m ³ /año
Volumen precipitado	159,415.602
Volumen EVT	2,597.863
Vol. Escurrimiento	9,188.875
Infiltración	147,628.864

Como se mencionó anteriormente el método para el cálculo de la evapotranspiración fue a partir del método de Thornthwaite, el cual está basado en función de la temperatura media del índice de calor para cada mes del año, el método es muy empleado en hidrología y en la estimación del balance hídrico para climatología e hidrología de cuencas, así como en los índices y clasificaciones climáticas, y como se puede apreciar en la tabla anterior el volumen de la evapotranspiración es bajo, el escurrimiento de medio a bajo y la infiltración tiene un valor alto, esto se debe principalmente al tipo de suelo, la cobertura vegetal, la temperatura y el índice de

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/0321/2017
Bitácora 09/DSA0057/11/16

calor, así como también influye la pendiente del terreno por lo cual el escurrimiento tiene dicho valor.

Cálculo de la infiltración una vez ejecutado el CUSTF (con la implementación del proyecto)

Para realizar la estimación del volumen de agua que se dejaría de infiltrar bajo el escenario de haber realizado el CUSTF, se utilizó la misma metodología y los mismos parámetros, con excepción del valor de K, 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 enseguida:

Tabla. Resumen del balance hídrico después de realizar el CUSTF

<i>Balance hídrico</i>	<i>m³/año</i>
<i>Volumen precipitado</i>	<i>159,415.602</i>
<i>Volumen EVT</i>	<i>2,597.863</i>
<i>Escurrecimiento</i>	<i>16,042.630</i>
<i>Infiltración</i>	<i>140,775.109</i>

Diferencia del volumen antes y después en el área sujeta al CUSTF

<i>Parámetros</i>	<i>Valores (m³/año)</i>
<i>Vol. de escurrimiento sin proyecto</i>	<i>9,188.875</i>
<i>Vol. de escurrimiento con proyecto</i>	<i>16,042.630</i>
<i>Diferencia del volumen de escurrimiento</i>	<i>6,853.755</i>

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 6,853.755 m³ (diferencia entre el volumen que escurre luego de realizar el CUSTF y el volumen que escurre en las condiciones actuales) de agua que se estaría dejando de infiltrar en el supuesto de haber realizado el 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/0321/2017
Bitácora 09/DSA0057/11/16

Resumen del balance hídrico en tres escenarios del área solicitada para el CUSTF, 1) balance hídrico en las condiciones actuales, 2) balance hídrico después de haber realizado el CUSTF y 3) balance hídrico una vez realizado el CUSTF y ejecutado las medidas de mitigación.

Tabla. Balance Hídrico en 3 escenarios

Balance hídrico	ESCENARIO 1	ESCENARIO 2	ESCENARIO 3
	Condiciones actuales (m ³ /año)	Después del CUSTF (m ³ /año)	Resultado al año 3, una vez realizado el CUSTF y ejecutado las medidas de mitigación (m ³ /año)
Volumen precipitado	159,415.602	159,415.602	159,314.476
Volumen EVT	2,597.863	2,597.863	2,596.215
Escurrimiento	9,188.875	16,042.630	4,152.712
Infiltración	147,628.864	140,775.109	152,565.549
Potencial de Infiltración de las Obras de Conservación de Suelo			92,170.423
Suma de la Infiltración año 3: Obras de Conservación de Suelo+Reforestación+Revegetación			244,735.972

Los resultados del balance hídrico obtenidos para las condiciones al año 3 después de haber implementado las medidas de mitigación, se tiene que el potencial de infiltración sería de 152,565.549 m³/año, y si a esta cantidad le sumamos el potencial de infiltración de las obras de conservación de suelo: 92,170.423 m³/año, entonces tendríamos un potencial de infiltración total de 244,735.972 m³/año, por lo que con base a dicho balance hídrico no solo se habrán recuperado las condiciones actuales de infiltración en el área sujeta a CUSTF: 147,628.864 m³/año, sino que incluso se presentaría una mayor recuperación del sitio al tercer año una vez habiendo implementado las medidas de mitigación, demostrando así que no se compromete la captación de agua en el área sujeta a CUSTF y por lo tanto se cumple con el precepto del RLGDFS, ya que el proyecto no provocará la disminución de la captación y calidad del agua.

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

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/0321/2017
Bitácora 09/DSA0057/11/16

Como parte de las medidas de mitigación, se realizará la reforestación en una superficie de 27.4034 hectáreas que corresponde al área de afectación temporal del DDV y a la afectación temporal de la válvula de seccionamiento N° 08 de los polígonos forestales solicitados para el CUSTF. 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 las 18.1454 hectáreas que corresponden al área de afectación permanente del DDV de los polígonos forestales solicitados para el CUSTF, 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.

Las terrazas individuales 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 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.

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/0321/2017
Bitácora 09/DSA0057/11/16

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.

Captación/terrazza a (m ³)	Número de terrazas/ha	Superficie a reforestar (ha)	N° total de terrazas en las 27.4034 ha	Infiltración total (m ³)
3.934	855	27.4034	23429	92,170.423

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

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/0321/2017
Bitácora 09/DSA0057/11/16

Justificación económica

La construcción y operación del Gasoducto Samalayuca-Sásabe, forma parte de un proyecto estratégico a nivel nacional que consiste en ampliar la Red Nacional de Gasoductos, con la finalidad de aumentar la disponibilidad de gas natural en el país, disminución de riesgos y con ello reducir gradualmente el consumo de otros combustibles cuyo costo e impacto negativo en el ambiente es mayor. Dicha ampliación de la Red Nacional de Gasoductos requiere una inversión total estimada de 9,736 millones de dólares de manera específica para el Gasoducto Samalayuca-Sásabe, para el tramo Janos se destina un monto de 370.768 millones de dólares; dicha inversión se integrará a diferentes sectores (eléctrico, industrial, petrolero, residencial y de servicios) y niveles de la economía nacional.

Este gasoducto se clasifica dentro de dicho plan como "Ductos que refuerzan la capacidad de internación de gas natural de importación al norte del país" y las motivaciones de dicho proyecto son:

- Aumentar y diversificar la capacidad de suministro de gas natural de importación hacia las zonas demandantes en el norte del país.
- Propiciar la formación de anillos para lograr redundancia.

La ruta seleccionada está diseñada por CFE pues cumple con los parámetros de eficiencia en la presentación del servicio de transporte de gas de acuerdo a los objetivos que la parastatal ha establecido para este proyecto:

- Para el transporte de gas natural tanto para las plantas que serán convertidas a gas natural, como para los planes futuros de nuevas plantas de ciclo combinado.
- La ruta propuesta también consideró el futuro desarrollo que pudiera ofrecer a los centros poblacionales y su crecimiento económico y por eso señala mínimos de distancia de algunas localidades. Con ello, se procura su acceso al gas natural, el combustible fósil más eficiente, económico y amigable con el medio ambiente para uso doméstico, comercial e industrial.

La construcción del Gasoducto Samalayuca-Sásabe, forma parte del plan Quinquenal de Expansión del Sistema de Transporte y Almacenamiento Nacional Integrado de Gas Natural

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/0321/2017
Bitácora 09/DSA0057/11/16

2015-2019, el cual implica una expansión del sistema actual en 5,159 Km de nuevos gasoductos en una inversión estimada en 9,703 millones de dólares.

Específicamente, la construcción del gasoducto Samalayuca Sásabe, constituye aproximadamente 620 kilómetros de la longitud proyectada para la Red Nacional de Gasoductos; cuya inversión es de más de 570 millones de dólares; transportará un total de 472 mmpcd de gas natural desde el estado de Chihuahua hasta el estado de Sonora.

Dichos montos de inversión traen consigo la reactivación de la dinámica económica en los sectores en que sean utilizados, desde el ámbito federal, estatal, municipal y local pasando por la generación y fortalecimiento de numerosos empleos.

Reducción de costos por el cambio del tipo de combustible para generación de energía eléctrica.

El objetivo específico de este proyecto es satisfacer los requerimientos de gas natural en las centrales de generación de la CFE ubicadas en las regiones del norte y noroeste del país, tanto de las nuevas centrales como de las que operan actualmente con combustóleo y que serán revertidas para utilizar gas natural.

El uso de gas natural para la generación de electricidad, mediante la construcción del Gasoducto Samalayuca-Sásabe, se hace disponible el combustible en la región, con un futuro potencial de distribución a centros urbanos, con lo que se podría sustituir el uso de otros combustibles, principalmente de gas LP, acarreado beneficios ambientales y económicos.

Con el reemplazo de Gas LP por gas natural, la disminución de emisiones a la atmósfera resulta significativa, los beneficios se verían reflejados en la disminución del consumo de combustible para la generación de un mismo poder calorífico, además de que la emisión de Carbono a la atmósfera disminuiría en un 63.4%, y el gasto que los consumidores harían pasaría de \$319.35 MN/GJ a \$ 87.08 MN/GJ, equivalente a un ahorro del 72.7%. (\$232.27 MN por cada GJ consumido).

El proyecto de "Samalayuca-Sásabe, para el tramo C-3" por tratarse de un proyecto de infraestructura no representa un beneficio productivo directo en el área, siendo su principal

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/Q321/2017
Bitácora 09/DSA0057/11/16

beneficio directo la derrama económica por el pago directo por la ocupación de la infraestructura y la valoración económica de los recursos biológicos forestales la cual fue estimada para el área de CUSTF (servicios ambientales y servicios forestales), siendo un total de \$13,864,216.06. Es importante hacer hincapié en que los valores si bien son subjetivos, con la estimación de cada uno de los parámetros se busca un acercamiento al valor real de los elementos que componen el área de cambio de uso de suelo.

Por lo tanto, los beneficios que representa actualmente la superficie forestal solicitada para cambio de uso de suelo, medidos en términos monetarios, constituyen un valor muy bajo en relación al monto de inversión, representando el 0.8% del total a invertir. Parte de este monto permeará a distintos sectores de la sociedad, desde el gobierno Municipal, Estatal y Federal, propietarios privados por la afectación de su propiedad hasta comercios locales y especializados, así como a la gente de la localidad a través de la contratación de mano de obra.

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).

Actualmente los tipos de vegetación que ostentan los terrenos sujetos a CUSTF generan productos forestales maderables y no maderables, así como servicios ambientales, el costo de cada uno de ellos se presenta en la siguiente Tabla, estos serían los beneficios económicos que generaría el área de proyecto (45.5777 hectáreas) durante 25 años, sin la ejecución del CUSTF.

Recursos	Estrato o grupo	Total (\$)	Prop. (%)
Forestales Maderables	Arbóreo	16,768.01	0.12
	Arbustiva	185,237.99	1.32
Subtotal		202,006.00	1.44
Forestales No Maderables	Tierra de monte	6,997,514.82	49.76
	Cactáceas	8,863.85	0.06



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/0321/2017
Bitácora 09/DSA0057/11/16

	Herbáceas	219,994.24	1.56
Subtotal		7,226,372.90	51.38
Biológicos Faunísticos	Avifauna	156,350.00	1.11
	Herpetofauna	120,500.00	0.86
	Mastofauna	688,250.00	4.89
Subtotal		965,100.00	6.86
Servicios Ambientales	Provisión del agua en cantidad	1,037,144.48	7.37
	Provisión del agua en calidad		0.00
	Captura de carbono, de contaminantes y componentes naturales	151,693.30	1.08
	Generación de oxígeno	151,665.29	1.08
	Modulación o regulación climática		0.00
	Protección de la biodiversidad, de los ecosistemas y formas de vida	797,609.75	5.67
	Protección y recuperación de suelos	3,532,271.75	25.12
	Paisaje y recreación		0.00
Subtotal		5,670,384.56	40.00
Total		14,063,863.46	100

Para efectos de estimar el valor de uso forestal en un periodo de largo plazo (25 años), que es de \$14,063,863.46 y compararlo contra la utilidad estimada por periodo igual para el proyecto, es de \$325,811,953.94, nótese que la utilidad es superior por mucho al valor económico de los recursos biológicos forestales actuales, el mismo comportamiento se puede observar en costo de mantenimiento en operación del gasoducto, con la diferencia de que este último es un beneficio socioeconómico directo a la región o área de influencia del proyecto.

Escenario	Sin Proyecto	Con proyecto
Recursos biológicos-forestales	14,063,863.46	
Utilidad en operación para el Tramo Jaños		195,487,172.36

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/0321/2017
Bitácora 09/DSA0057/11/16

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 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.

Justificación social

Dado que el Proyecto no constituye como tal una obra de beneficio social (como lo serían las carreteras, hospitales y escuelas entre otras), este apartado se relaciona directamente con el tema económico; ya que la construcción del gasoducto tendrá efectos sobre las finanzas públicas de la zona, el más relevante es la derrama que existirá a través de la contratación de mano de obra, el consumo de bienes y servicios, así como el pago de impuestos y derechos directamente relacionados con la obtención de permisos federales, estatales y locales.

Dicha derrama económica beneficiará a la población que se encuentra en las diferentes áreas de influencia del proyecto: área núcleo, área de influencia directa y área de influencia indirecta; de acuerdo con la Evaluación de Impacto Social, la identificación de las diferentes áreas de influencia se realizó considerando las localidades con impactos sociales directos e indirectos, así como los servicios y las vías de comunicación con el proyecto; de lo que se obtuvo un área de influencia total de 5.56 km a partir del trazo del Gasoducto.

En dicha área de influencia se identificaron 222 localidades pertenecientes a 16 municipios; de los cuales, cuatro corresponden a Chihuahua: Ascensión, Janos, Juárez y Nuevo Casas Grandes; mientras que el resto se localizan en Sonora: Agua Prieta, Altar, Cananea, Fronteras, Ímuris, Magdalena de Kino, Naco, Oquitoa, Pitiquito, Trincheras, Santa Cruz y Santa Ana; municipios compuestos por 46 localidades en Chihuahua y 176 localidades en Sonora, cuya población se compone de 68,505 personas (49.9% son hombres y 50.1% mujeres).

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/0321/2017
Bitácora 09/DSA0057/11/16

El empleo constituye uno de los factores indicativos del bienestar social y calidad de vida, y un empleo bien remunerado puede impactar sobre otros más. De acuerdo con INEGI (2014), los indicadores de bienestar social son: accesibilidad a servicios, comunidad (relaciones sociales), educación, balance vida-trabajo, ingresos, medio ambiente, compromiso cívico y gobernanza, salud, satisfacción con la vida, seguridad, empleo y vivienda; de los cuales, a parte del empleo, serían susceptibles de impacto positivo por el Proyecto: balance vida-trabajo, ingresos y satisfacción con la vida, este último entendido como la percepción que las personas tienen de su vida en general, en el entendido de que el aspecto económico influye fuertemente en dicha percepción.

Por lo tanto, este requerimiento de mano de obra, productos y servicios, durante las etapas de preparación y construcción del Proyecto, permitirá integrar a la dinámica económica local a la población ubicada en el área de influencia del trazo; lo cual impactará directamente en la mejora de más de un factor indicativo del bienestar social y calidad de vida de las personas empleadas y sus familias.

El Plan de Gestión Social (PGS), el cual se refiere a los programas, estrategias y actividades de inversión social y de capital, el monitoreo de medidas de mitigación y de ampliación de impactos, la comunicación con los actores interesados, el plan interno de gestión de salud y seguridad, y el plan de desmantelamiento; el cual se realizará a través del Fideicomiso establecido por la empresa Carso Gasoducto Norte, S.A. de C.V. y la Comisión Federal de Electricidad para el manejo de los recursos del proyecto.

Tomando en cuenta el presupuesto constructivo del proyecto, se estableció para la gestión e implementación de las propuestas planteadas en el Programa de Gestión Social (PGS), un presupuesto de USD \$4,451,612.27 (Cuatro millones cuatrocientos cincuenta y un mil seiscientos doce dólares 27/100 USD) equivalente a aproximadamente 1% del presupuesto total del proyecto.

El PGS fue realizado considerando las particularidades de las localidades de las diferentes áreas de influencia del proyecto, se llevó a cabo trabajo de campo con el objetivo de conocer a la población y su percepción de las problemáticas actuales. Los sondeos realizados en campo permiten

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/0321/2017
Bitácora 09/DSA0057/11/16

identificar que las problemáticas con mayor número de menciones corresponden a los ejes: salud, educación, desarrollo económico-empleo y seguridad.

Disponibilidad de gas natural en la zona del proyecto. Desarrollo Económico general por la llegada del gas natural a nuevas regiones

Con el desarrollo de este proyecto se da disponibilidad de desarrollo de nuevos ramales para suministro de gas natural a diferentes áreas de la región afectada. Así el gasoducto Samalayuca-Sásabe se diseña de modo que esté preparado para el desarrollo de un futuro ramal a Agua Prieta para uso doméstico.

Se favorece el crecimiento futuro de la actividad industrial y comercial de la zona, así como el posible suministro al hogar, lo que conlleva un beneficio en ahorro y seguridad para los usuarios directos.

A largo plazo la existencia del gasoducto constituye una fuente potencial de provisión de combustible a centros industriales y núcleos urbanos en la región que en su momento presenten las condiciones para ello; y en consecuencia la reducción de costos por la sustitución del combustible convencional por gas natural; así como los beneficios que detonaría la existencia de nuevos proyectos en la región, tales como la generación de empleos directos e indirectos.

Beneficio económico para aquellos propietarios que arrenden derecho de vía

Derivado de la afectación del proyecto sobre predios, se generará un derecho de vía de la instalación que será compensado económicamente a los propietarios de dichos predios.

En este caso, los propietarios afectados son 50 pequeños propietarios y 21 ejidatarios a los cuales se les efectuará pagos por un valor total aproximado de \$495,848,413.15 M.N.

Generación de empleo directo e indirecto.

Durante todas las fases de proyecto se requiere personal que desarrolle los diferentes trabajos necesarios. El momento mayor de generación de empleo será durante la construcción del

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/0321/2017
Bitácora 09/DSA0057/11/16

gasoducto, fase en la cual se calcula un requerimiento de personal de aproximadamente 800 personas.

El personal que requiera algún tipo de calificación especial y que no pueda encontrarse fácilmente en el mercado laboral local, será contratado en un punto de origen distinto al del área de construcción. El personal no calificado será contratado en la medida de lo posible en el área de influencia del proyecto.

Proveeduría de bienes y servicios para los trabajadores de la zona de proyecto.

Un aspecto de alta importancia a nivel local lo constituye la derrama económica por la demanda de bienes y servicios durante todo el proceso de diseño e ingeniería del proyecto y la fase posterior de preparación del sitio y construcción.

Para llevar a cabo todos estos trabajos, el personal que desarrolla los trabajos se desplaza al sitio del proyecto requiriendo la utilización de restaurantes, fondas y puestos de comida ambulantes; comercios, abarrotes, ferreterías, refaccionarias, papelerías; gasolineras; servicio de hospedaje: hoteles, hostales, posadas, casas; transporte público terrestre y aéreo; servicio automotriz: talleres mecánicos, vulcanizadoras, lava autos, entre otros.

De lo anterior, se estima que 176 localidades con un total de 65,555 habitantes, en el área de influencia del Proyecto resultarán beneficiadas indirectamente por la derrama económica durante la construcción del gasoducto, lo que reflejará en el incremento del bienestar social y calidad de vida (balance vida-trabajo, ingresos, salud, satisfacción con la vida, seguridad, empleo, vivienda).

Mejora de caminos

Se llevará a cabo la mejora de algunos caminos existentes y otros nuevos, que optimicen el transporte por carretera de la zona, por lo que representará una oportunidad futura para otras actividades comerciales.

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/0321/2017
Bitácora 09/DSA0057/11/16

Salud de la población

Disminución de contaminantes derivado del combustible usado en las centrales, lo que tendrá impacto en la salud de la población que habite cerca de ellas. Se estima que la combustión del gas natural generará 26.58 % menos emisiones de CO₂ en comparación con el combustóleo.

Abatimiento de los costos en el servicio de energía eléctrica

Incremento de usuarios de energía eléctrica generada a partir de gas natural en las regiones del Norte y Noroeste de la República Mexicana. Tomando en cuenta que el Gasoducto generaría 507,356 GJ/día, lo que equivale a 3,383,373.333 MWh (1MWh=3.6 GJ/h); y considerando la población total en los estados de interés (Sonora y Chihuahua) así como el volumen de energía eléctrica vendida, según datos del INEGI (censo 2010), se obtiene que cada habitante en Sonora consume 3.64 MWh; a partir de ello se estimó que el volumen energético que producirá con el gas natural transportado por el Gasoducto Samalayuca-Sásabe, proveerá a 928,215 habitantes.

Se identificaron y evaluaron impactos positivos a nivel local, los cuales consisten en:

Sustentabilidad y mejora ambiental con el uso de un combustible más eficiente y amigable con el medio ambiente.

Mejora de nivel de vida y condiciones sociales en las comunidades que establezcan proyectos productivos y empresas en las áreas donde se distribuya gas natural.

Mejora en el aprovechamiento del ingreso en las zonas donde se distribuya gas para uso doméstico.

Mayor competitividad en el campo por el acceso al gas.

Aprendizaje de nuevas habilidades de la población, lo que les brindaría mejores oportunidades de empleo futuro.

Las actividades de celaje durante la operación del gasoducto, aseguran el buen estado de los caminos y brechas en beneficio de la población.

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

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/0321/2017
Bitácora 09/DSA0057/11/16

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 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 Estatal de Restauración y Conservación del Ecosistema Forestal, se turnó copia de la minuta mediante el oficio No. SG. CU. 08-2017/039 de fecha 28 de febrero de 2017, de la cual se desprende opinión favorable con 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.

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/0321/2017
Bitácora 09/DSA0057/11/16

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 llevará a cabo un programa de reforestación de flora silvestre, con base en los datos especificados 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

El capítulo XII establece que el trazo del gasoducto se localiza en la Unidad Biofísica Ambiental la Región Ecológica 15.11, UAB 18 Llanuras y Medanos del Norte, que se localiza al noroeste de Chihuahua, tal y como se puede apreciar en la Figura XII.1., que el 100 % del trazo se ubica en dicha Región Ecológica, a la que le corresponden los lineamientos ecológicos y estrategias ecológicas. 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 existe 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 cerca de ninguna Área Natural Protegida, la más cercana está a 210 km con categoría de zona sujeta a Conservación Ecológica, la cual es Arivechi- Cerro de Las Conchas.

4. Áreas de importancia para la conservación

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/0321/2017
Bitácora 09/DSA0057/11/16

De acuerdo con la opinión emitida por el M.C. Arturo Peláez Figueroa Subcoordinador de Enlace y Transparencia de la Coordinación General de Proyectos y Enlace de la Comisión Nacional para el conocimiento y uso de la Biodiversidad emitido mediante oficio SET/003/2017 de fecha 04 de enero de 2017, recibido en esta **AGENCIA** el día 10 del mismo mes y año se manifiesta lo siguiente:

El área del proyecto y su zona de influencia se traslapa con las siguientes regiones de importancia para la biodiversidad: Regiones Terrestres Prioritarias (RTP-45) "Sierra de San Luis-Janos", Región Hidrológica Prioritaria (RHP-33) "Samalayuca", Área de Importancia para la Conservación de las Aves (AICA-259) "Complejo de Humedales del Noroeste de Chihuahua". La vegetación predominante está conformada por matorral desértico micrófilo, pastizal halófilo, pastizal natural y agricultura de riego.

Se realizó una consulta en el SNIB, dentro de un área de influencia de 2.5 kilómetros con respecto al proyecto pretendido, encontrando 35 registros de especies pertenecientes a diversos grupos taxonómicos, de las cuales 4 se enlista en alguna categoría de la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Importancia ecológica de los tipos de vegetación y de la regionalización de importancia para la biodiversidad identificada, destacando su importancia biogeográfica, la riqueza biológica, el hábitat de grandes mamíferos, aves, reptiles y una diversidad única de especies de cactáceas presentes, entre otros.

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 a lo expuesto por el **REGULADO**.

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

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/0321/2017
Bitácora 09/DSA0057711/16

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

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/0230/2017 de fecha 22 de febrero 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 **\$ 1,710,216.51 (Un millón setecientos diez mil doscientos dieciséis pesos 51/100 M.N.)** por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 122.13 hectáreas de Matorral Desértico Micrófilo, preferentemente en el Estado de Chihuahua.
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 sin número de fecha 27 de febrero de 2017, recibido en esta **AGENCIA** el día 28 del mismo mes y año, el C. Luis Fernando Meillón del Pando, en su carácter de Apoderado Legal del **REGULADO**, presentó copia del comprobante del depósito realizado al Fondo Forestal Mexicano (FFM) por la cantidad de **\$ 1,710,216.51 (Un millón setecientos diez mil doscientos dieciséis pesos 51/100 M.N.)** por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 122.13 hectáreas de Matorral Desértico Micrófilo, preferentemente en el Estado de Chihuahua.

En virtud de lo anterior y con fundamento en los artículos 1, 2 fracción I, 12 fracción XXIX, 16 fracción XX, 117 párrafo primero y 118 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable; 1°, 2° párrafo tercero, 3° fracción XI, 4°, 5° 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

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/0321/2017
Bitácora 09/DSA0057/11/16

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 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 45.5777 hectáreas para el desarrollo del proyecto denominado "**Gasoducto Samalayuca - Sásabe para el Tramo C-3**", ubicado en el municipio de Janos, en el Estado de Chihuahua, promovido por el C. Arturo Spínola García, en su carácter de Apoderado Legal del **REGULADO**, bajo los siguientes:

TÉRMINOS

1. El tipo de vegetación forestal por afectar corresponde a Matorral Desértico Micrófilo; el cambio de uso de suelo en terrenos forestales que se autoriza se realizará en las superficies correspondiente a 62 polígonos con las siguientes coordenadas UTM, Datum WGS84 Z12 y 13:

Polígono 1

Vértice	X	Y
1	785532.5689	3404142.7559
2	785528.9942	3404142.6651
3	785509.7023	3404170.8151
4	785513.3392	3404170.8151
5	785518.8159	3404170.8151
6	785525.1078	3404171.3322
7	785528.4732	3404171.6088

8	785537.8659	3404172.2703
9	785538.9480	3404172.3644
10	785558.7834	3404143.4215

Polígono 2

Vértice	X	Y
1	785489.3758	3404244.6978
2	785511.2516	3404212.7777
3	785514.9891	3404207.3242
4	785519.8899	3404200.1731

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/0321/2017
Bitácora 09/DSA0057/11/16

5	785536.6420	3404175.7293
6	785522.8546	3404174.6199
7	785511.3651	3404173.6955
8	785510.2996	3404173.6098
9	785507.1491	3404174.5406
10	785489.3390	3404200.5282
11	785467.2409	3404232.7727
12	785459.2723	3404228.4797
13	785444.3637	3404265.0072
14	785457.9916	3404263.3732
15	785469.3483	3404262.0115
16	785482.9762	3404260.3774

1	784999.3894	3404432.8374
2	785001.0771	3404429.3371
3	784988.0624	3404432.5154
4	784988.0624	3404435.6035
5	784988.0624	3404440.8867
6	784987.8940	3404445.9385
7	784987.7978	3404448.8242
8	784986.6342	3404458.5988
9	784993.7912	3404456.8510
10	784996.1057	3404447.2367
11	784996.2730	3404443.8923
12	784996.5291	3404438.7700

Polígono 3

Vértice	X	Y
1	785266.7158	3404354.2967
2	785265.6174	3404351.5049
3	785257.1456	3404354.8069
4	785258.4012	3404357.3181
5	785258.4545	3404357.5166
6	785261.0614	3404367.2333
7	785261.3116	3404368.1660
8	785269.0217	3404377.0099
9	785277.0585	3404373.8775
10	785276.9221	3404373.7222
11	785270.6475	3404363.4970
12	785269.7783	3404362.0806

Polígono 5

Vértice	X	Y
1	784607.3032	3404475.0517
2	784608.3319	3404471.9657
3	784590.4351	3404473.3256
4	784589.8628	3404476.3777
5	784589.3125	3404479.3131
6	784585.6083	3404484.0756
7	784583.2762	3404486.9074
8	784581.9041	3404488.5735
9	784577.9354	3404494.6589
10	784573.4374	3404497.8339
11	784573.8809	3404499.6080
12	784574.4987	3404499.6094
13	784602.0911	3404497.5115
14	784603.3045	3404494.7207

Polígono 4

Vértice	X	Y
---------	---	---

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/0321/2017
Bitácora 09/DSA0057/11/16

15	784605.6858	3404488.3707
16	784605.9188	3404485.1858
17	784606.4795	3404477.5227

Polígono 6

Vértice	X	Y
1	784534.6215	3404474.5193
2	784524.4061	3404474.4963
3	784524.8069	3404477.3022
4	784524.8824	3404477.4974
5	784526.7119	3404482.2235
6	784526.7119	3404487.5015
7	784526.7119	3404489.3673
8	784525.2832	3404497.9398
9	784525.9071	3404499.4997
10	784537.3784	3404499.5256
11	784535.1257	3404492.5423
12	784534.1837	3404487.5184
13	784533.6969	3404484.9223
14	784532.7444	3404479.5247
15	784533.4974	3404477.5168

Polígono 7

Vértice	X	Y
1	784431.8157	3404474.2873
2	784398.4084	3404474.2120
3	784400.9849	3404477.2178
4	784403.4952	3404480.1465

5	784406.7266	3404487.2308
6	784406.9348	3404487.6872
7	784409.9775	3404492.8465
8	784410.3744	3404497.0799
9	784407.5963	3404499.0643
10	784406.7183	3404499.2308
11	784429.5940	3404499.2824
12	784432.9963	3404494.4340
13	784437.2297	3404489.9361
14	784438.3028	3404487.3020
15	784438.6849	3404486.3642
16	784435.9067	3404481.9986
17	784434.7306	3404477.2939
18	784434.4515	3404476.1778
19	784432.4671	3404474.4580

Polígono 8

Vértice	X	Y
1	784389.0716	3404474.1909
2	784377.8254	3404474.1655
3	784377.8438	3404475.0841
4	784378.4902	3404477.1670
5	784379.0344	3404478.9206
6	784378.1084	3404484.6092
7	784377.0501	3404486.9904
8	784376.9001	3404487.1634
9	784373.6105	3404490.9592
10	784369.6417	3404493.4727

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/0321/2017
Bitácora 09/DSA0057/11/16

11	784365.6730	3404496.3831
12	784362.4257	3404499.1308
13	784383.5556	3404499.1785
14	784384.3261	3404495.9863
15	784386.3105	3404492.6790
16	784388.6917	3404488.7102
17	784388.9349	3404487.1906
18	784389.2209	3404485.4029
19	784389.3532	3404481.3019
20	784389.6178	3404479.0529
21	784389.3176	3404477.1914
22	784388.9563	3404474.9519

Polígono 9

Vértice	X	Y
1	783675.3478	3404583.2393
2	784169.4865	3404498.6954
3	784213.9833	3404498.7958
4	784210.0447	3404495.6864
5	784200.7364	3404486.7659
6	784200.5197	3404486.5583
7	784197.7416	3404479.4145
8	784196.3423	3404476.7560
9	784194.7615	3404473.7524
10	784167.3912	3404473.6906
11	783661.4410	3404560.2554
12	783661.6682	3404561.9215
13	783662.3966	3404563.1355

14	783667.9171	3404572.3363
15	783668.8120	3404573.8277

Polígono 10

Vértice	X	Y
1	783540.3944	3404584.8944
2	783539.8866	3404581.9202
3	783351.1114	3404635.3848
4	783349.7048	3404638.9012
5	783349.1594	3404640.2647
6	783353.8695	3404648.1150
7	783354.1203	3404648.5330
8	783363.3808	3404652.5017
9	783375.2817	3404654.5226
10	783481.7626	3404624.3653
11	783490.0503	3404616.7829
12	783505.4273	3404605.1910
13	783511.5477	3404600.5772
14	783530.7301	3404594.6240
15	783540.9827	3404588.3402

Polígono 11

Vértice	X	Y
1	783235.6999	3404671.1894
2	783233.1716	3404668.7875
3	783185.0184	3404682.4253
4	783186.6078	3404685.0932
5	783191.5133	3404693.3274

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/0321/2017
Bitácora 09/DSA0057/11/16

6	783192.0023	3404693.9587
7	783199.9254	3404704.1867
8	783250.4447	3404689.8788
9	783248.0020	3404682.8764
10	783244.1277	3404679.1958

Polígono 12

Vértice	X	Y
1	781300.9855	3405242.0012
2	783129.5949	3404724.1056
3	783117.2897	3404715.1187
4	783115.7100	3404713.9650
5	783104.3096	3404708.4016
6	783100.2666	3404706.4286
7	781319.4997	3405210.7743
8	781298.8972	3405207.2553
9	781262.6237	3405201.5709
10	781245.6410	3405189.4904
11	781238.4729	3405199.1177
12	781232.4994	3405207.1405
13	781225.3312	3405216.7678
14	781249.4044	3405233.8921

Polígono 13

Vértice	X	Y
1	781227.3229	3405176.4599
2	781194.6222	3405153.1985
3	781196.4919	3405160.4101

4	781197.0210	3405163.0560
5	781197.0210	3405167.8185
6	781196.3524	3405169.1557
7	781191.8263	3405178.2080
8	781191.2002	3405179.4602
9	781185.0903	3405188.1427
10	781206.4299	3405203.3225
11	781213.8039	3405193.8416
12	781219.9489	3405185.9408

Polígono 14

Vértice	X	Y
1	780882.1791	3405256.8294
2	780878.2767	3405255.1569
3	780761.7857	3405301.6549
4	780504.3996	3405404.3920
5	780506.8366	3405406.6494
6	780514.9602	3405414.1740
7	780524.7084	3405423.2036
8	780771.0536	3405324.8736
9	780909.8905	3405269.4560
10	780908.2317	3405267.9948
11	780895.1873	3405262.4043

Polígono 15

Vértice	X	Y
1	780502.8449	3405408.2427
2	780500.3886	3405405.9930

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/0321/2017
Bitácora 09/DSA0057/11/16

3	780339.4757	3405470.2223
4	780340.6953	3405472.9656
5	780341.2887	3405474.3002
6	780343.3498	3405482.6733
7	780345.5221	3405491.4982
8	780346.5158	3405494.3302
9	780520.8583	3405424.7404
10	780511.0328	3405415.7417

Polígono16

Vértice	X	Y
1	780258.2815	3405505.8616
2	780258.2815	3405502.6314
3	779833.0389	3405672.3694
4	779673.0318	3405736.2371
5	779674.7630	3405738.7762
6	779677.9962	3405743.5181
7	779682.5819	3405746.4224
8	779690.6962	3405751.5615
9	779694.1486	3405754.7262
10	779842.3067	3405695.5880
11	780259.0635	3405529.2372
12	780258.4597	3405516.5576
13	780258.2815	3405512.8142

Polígono17

Vértice	X	Y
1	779689.6378	3405755.7948

2	779684.1345	3405751.7731
3	779686.4628	3405756.6415
4	779686.9722	3405757.5907
5	779690.1015	3405756.3416

Polígono18

Vértice	X	Y
1	779671.6744	3405740.0091
2	779670.1835	3405737.3740
3	779368.6654	3405857.7266
4	779043.8325	3405987.3855
5	779045.4511	3405989.9695
6	779050.7763	3405998.4711
7	779050.8347	3405998.5879
8	779056.2202	3406009.3589
9	779377.9333	3405880.9453
10	779683.4239	3405759.0070
11	779676.7796	3405748.7385
12	779675.4561	3405746.6931

Polígono19

Vértice	X	Y
1	779001.9606	3406005.6149
2	779001.5672	3406004.2559
3	778904.2920	3406043.0839
4	778439.1570	3406228.7451
5	778430.5341	3406234.4447
6	778433.2763	3406236.2283

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/0321/2017
Bitácora 09/DSA0057/11/16

7	778442.4166	3406242.1737
8	778454.0288	3406249.7269
9	778913.5598	3406066.3025
10	779012.3424	3406026.8729
11	779007.0617	3406016.0601
12	779002.6612	3406007.0494

5	777772.1608	3406669.5008
6	777773.9673	3406671.8234
7	777773.9796	3406671.8947
8	777775.8411	3406682.6497
9	777775.8723	3406682.8301
10	777782.0174	3406692.9515
11	777810.7210	3406673.9927
12	777811.9042	3406667.8396
13	777810.6236	3406659.6756
14	777809.2584	3406650.9724
15	777811.7615	3406646.9396

Polígono 20

Vértice	X	Y
1	778430.7196	3406237.9182
2	778428.0241	3406236.1037
3	778021.3575	3406504.9049
4	777890.6852	3406591.2147
5	777891.8965	3406594.0100
6	777895.9341	3406603.3275
7	777900.6721	3406614.2614
8	777900.7763	3406614.5106
9	778035.1429	3406525.7606
10	778450.6245	3406251.1329
11	778446.3940	3406248.4698
12	778439.7043	3406243.9665

Polígono 22

Vértice	X	Y
1	777684.2198	3406731.1817
2	777683.4180	3406728.1160
3	777604.1561	3406780.4689
4	777555.1129	3406812.7789
5	777553.4674	3406817.4555
6	777549.4174	3406828.9659
7	777548.7516	3406832.5374
8	777547.6712	3406838.3322
9	777545.9324	3406848.7647
10	777617.9222	3406801.3374
11	777690.2995	3406753.5318
12	777687.0780	3406742.1101
13	777686.8924	3406741.4008

Polígono 21

Vértice	X	Y
1	777815.2115	3406641.3812
2	777815.6675	3406640.7643
3	777789.0530	3406658.3434
4	777781.4769	3406663.3475

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/0321/2017
Bitácora 09/DSA0057/11/16

Polígono 23

Vértice	X	Y
1	777467.2397	3406874.2628
2	777469.7134	3406869.0406
3	777444.7975	3406885.4554
4	777445.2470	3406888.7518
5	777445.7535	3406892.4660
6	777445.4227	3406897.7577
7	777442.9616	3406902.2325
8	777441.7847	3406904.3723
9	777443.1076	3406912.3098
10	777449.3915	3406912.3098
11	777453.3603	3406901.3957
12	777457.3720	3406892.7388
13	777459.6441	3406887.8358
14	777466.9202	3406874.9374

Polígono 24

Vértice	X	Y
1	777435.1701	3406899.4114
2	777434.4267	3406895.8802
3	777433.8472	3406893.1275
4	777425.9097	3406898.0884
5	777425.7256	3406898.0201
6	777420.1869	3406901.6690
7	777423.9253	3406902.3879
8	777424.9675	3406902.1121

Polígono 25

Vértice	X	Y
1	777380.4986	3406931.4085
2	777380.5370	3406927.7906
3	777186.6210	3407055.5438
4	776817.4098	3407299.6524
5	776818.6402	3407302.4354
6	776822.7414	3407311.7119
7	776823.5448	3407313.5292
8	776827.8801	3407322.7000
9	777200.3918	3407076.4092
10	777378.3347	3406959.1792
11	777380.2690	3406952.9896
12	777380.3703	3406943.4681

Polígono 26

Vértice	X	Y
1	776816.1660	3407304.0712
2	776814.8665	3407301.3340
3	776780.2044	3407324.2512
4	776781.6751	3407326.8753
5	776786.5772	3407335.6223
6	776792.4598	3407346.1186
7	776825.2575	3407324.4340
8	776820.8990	3407314.0407
9	776820.4977	3407313.1953

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/0321/2017
Bitácora 09/DSA0057/11/16

Polígono 27

Vértice	X	Y
1	776666.3342	3407403.2632
2	776665.3891	3407400.2907
3	776437.0418	3407551.5459
4	776443.7842	3407550.6782
5	776454.2948	3407549.3256
6	776466.6706	3407547.5133
7	776491.4599	3407543.8830
8	776494.5684	3407543.4278
9	776673.2642	3407425.0614
10	776669.4842	3407413.1715

14	775397.3119	3408270.2402
15	775532.7962	3408180.4967
16	775949.6422	3407904.3818

Polígono 29

Vértice	X	Y
1	775354.9677	3408269.6287
2	775353.1368	3408269.5143
3	775217.1928	3408359.5623
4	775218.9959	3408361.9664
5	775223.8022	3408368.3748
6	775225.0392	3408369.9582
7	775232.4496	3408379.4435
8	775394.2559	3408272.2645
9	775375.6052	3408270.4225
10	775375.3230	3408270.4116
11	775358.2084	3408269.7534

Polígono 28

Vértice	X	Y
1	776366.4882	3407628.2670
2	776488.9649	3407547.1395
3	776465.8835	3407550.4369
4	776461.2087	3407551.1312
5	776437.8668	3407554.5978
6	776430.8643	3407555.6378
7	776352.6825	3407607.4247
8	775935.8365	3407883.5395
9	775518.9905	3408159.6544
10	775356.3776	3408267.3676
11	775361.3456	3408267.6753
12	775377.9053	3408268.7012
13	775384.3365	3408269.0996

Polígono 30

Vértice	X	Y
1	775186.2510	3408383.6563
2	775183.3345	3408381.9898
3	775156.8628	3408399.5244
4	775157.9536	3408402.4002
5	775160.3021	3408408.5916
6	775162.9814	3408411.0648
7	775172.0599	3408419.4450
8	775211.6177	3408393.2423

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/0321/2017
Bitácora 09/DSA0057/11/16

9	775205.2813	3408391.6582
10	775197.2633	3408388.3567
11	775187.2896	3408384.2499

9	774650.8934	3408750.2670
10	774637.6663	3408747.0337

Polígono 31

Vértice	X	Y
1	775038.9642	3408481.2177
2	775037.9509	3408478.2905
3	774721.5416	3408687.8770
4	774724.3188	3408689.6359
5	774732.3460	3408694.7198
6	774733.9926	3408695.2229
7	774748.8630	3408699.7666
8	775058.8142	3408494.4579
9	775053.9394	3408483.7334
10	775053.3099	3408483.7101
11	775039.6518	3408483.2042

Polígono 33

Vértice	X	Y
1	774511.7246	3408830.4563
2	774509.5436	3408828.3025
3	774460.8200	3408860.5765
4	774461.0417	3408860.6932
5	774462.7293	3408862.9103
6	774468.7992	3408870.8845
7	774474.5354	3408878.4203
8	774476.4182	3408880.2316
9	774526.8740	3408846.8101
10	774525.7324	3408844.2890
11	774518.9947	3408837.6355

Polígono 32

Vértice	X	Y
1	774637.4265	3408746.9751
2	774634.4242	3408745.5827
3	774532.3351	3408813.2056
4	774533.5321	3408816.0111
5	774537.5223	3408825.3630
6	774542.3104	3408836.5852
7	774661.6890	3408757.5099
8	774652.3093	3408750.6131

Polígono 34

Vértice	X	Y
1	774405.1954	3408899.2567
2	774403.7280	3408896.6391
3	774362.5333	3408921.0745
4	774363.5532	3408923.9576
5	774366.9528	3408933.5680
6	774371.0323	3408945.1004
7	774410.3517	3408921.7773
8	774413.6401	3408912.9644
9	774414.5926	3408908.9956

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/0321/2017
Bitácora 09/DSA0057/11/16

10	774412.3271	3408906.6533
11	774405.2264	3408899.3119

Polígono 35

Vértice	X	Y
1	774360.5520	3408925.7378
2	774359.4951	3408922.8766
3	774358.7395	3408923.3249
4	774358.1825	3408927.1433
5	774356.9546	3408935.5611
6	774355.8436	3408943.1772
7	774354.0979	3408955.1454
8	774367.9151	3408946.9494
9	774365.5090	3408939.1582
10	774364.0747	3408935.2751

Polígono 36

Vértice	X	Y
1	774353.7776	3408929.7562
2	774354.0803	3408926.0886
3	774334.2780	3408937.8347
4	774334.2359	3408941.3477
5	774334.1433	3408949.0822
6	774334.1188	3408951.1259
7	774334.1062	3408952.1757
8	774329.1850	3408967.4158
9	774330.5416	3408970.9831
10	774332.3454	3408975.7265

11	774348.7519	3408965.9947
12	774345.3829	3408960.3149
13	774350.1658	3408957.4778
14	774351.8079	3408945.5729
15	774351.8697	3408945.1246
16	774352.7813	3408938.0348
17	774353.6557	3408931.2339

Polígono 37

Vértice	X	Y
1	774197.1746	3409050.2683
2	774196.1499	3409047.1942
3	774149.6371	3409087.1230
4	774152.0490	3409089.0063
5	774160.0887	3409095.2839
6	774167.9145	3409101.3944
7	774168.9982	3409103.4507
8	774209.3864	3409068.7795
9	774206.8083	3409066.0725
10	774202.4213	3409058.9436
11	774197.2833	3409050.5943

Polígono 38

Vértice	X	Y
1	774007.6768	3409212.9424
2	774007.9379	3409208.7644
3	773847.2550	3409346.7023
4	773576.4606	3409579.1652

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/0321/2017
Bitácora 09/DSA0057/11/16

5	773579.0984	3409580.8546
6	773587.8913	3409586.4857
7	773589.9802	3409587.8235
8	773598.4267	3409593.2566
9	773863.5391	3409365.6715
10	774009.7540	3409240.1536
11	774007.2147	3409226.9495
12	774007.2147	3409226.5183
13	774007.2147	3409220.3349

Polígono 39

Vértice	X	Y
1	773573.3238	3409585.8118
2	773570.7248	3409584.0891
3	773218.7730	3409886.2215
4	773219.3379	3409887.8307
5	773219.7746	3409889.3154
6	773220.9916	3409893.4531
7	773220.9916	3409901.4500
8	773220.9916	3409909.6589
9	773219.3379	3409912.3047
10	773219.1851	3409918.4177
11	773228.1492	3409911.1207
12	773592.3832	3409598.4447
13	773581.9872	3409591.5540

Polígono 40

Vértice	X	Y
1	773157.0897	3409940.5976

2	773156.5758	3409937.1476
3	772698.1520	3410310.3183
4	772308.1104	3410627.8237
5	772312.7209	3410627.9390
6	772313.2070	3410627.9511
7	772321.6737	3410627.3161
8	772334.7970	3410621.8128
9	772346.8620	3410612.9228
10	772347.3455	3410612.6479
11	772357.6571	3410606.7844
12	772370.1454	3410600.2227
13	772380.5171	3410595.5661
14	772388.8787	3410594.3118
15	772713.9347	3410329.7066
16	773159.6981	3409966.8419
17	773159.6981	3409958.1112
18	773158.8024	3409952.0977

Polígono 41

Vértice	X	Y
1	771938.4016	3410961.0136
2	772382.7877	3410599.2701
3	772373.1088	3410602.5511
4	772350.4604	3410613.7694
5	772338.3954	3410623.0828
6	772328.6394	3410627.8752
7	772326.3303	3410629.0095
8	772316.3820	3410632.1845

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/0321/2017
Bitácora 09/DSA0057/11/16

9	772308.4942	3410631.3796
10	772306.0103	3410631.1261
11	772304.1987	3410631.0080
12	771955.9191	3410914.5180
13	771952.0854	3410921.5070
14	771944.0596	3410936.1384
15	771939.0920	3410944.9784
16	771923.0658	3410973.4974

Polígono 42

Vértice	X	Y
1	771945.5807	3410926.8021
2	771949.6794	3410919.5973
3	771922.6190	3410941.6253
4	771580.1117	3411220.4363
5	771584.3660	3411220.8415
6	771598.5471	3411222.1921
7	771603.4211	3411222.6563
8	771614.9795	3411224.2888
9	771916.2652	3410979.0333
10	771924.3745	3410964.0785
11	771931.9182	3410950.8180

Polígono 43

Vértice	X	Y
1	771579.6012	3411224.7202
2	771575.5706	3411224.1330
3	771534.8525	3411257.2788

4	771474.5039	3411306.4043
5	771472.5344	3411309.9851
6	771460.6281	3411319.5102
7	771456.6594	3411324.2727
8	771445.5468	3411331.4164
9	771441.5404	3411333.2375
10	771398.8131	3411368.0188
11	771390.3151	3411378.8048
12	771389.1905	3411380.2322
13	771380.4592	3411391.7416
14	771368.9498	3411405.2353
15	771365.6987	3411411.7376
16	771359.8217	3411423.4916
17	771355.0592	3411432.6198
18	771352.3171	3411438.1038
19	771550.6351	3411276.6671
20	771609.4814	3411228.7645
21	771593.1520	3411226.5839
22	771584.0491	3411225.3683

Polígono 44

Vértice	X	Y
1	771303.7326	3411477.6531
2	771305.4497	3411469.9261
3	771300.2903	3411466.3542
4	771297.9716	3411466.8695
5	771293.1465	3411467.9417
6	771288.3840	3411470.7198

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/0321/2017
Bitácora 09/DSA0057/11/16

7	771282.4309	3411478.2605
8	771280.6921	3411480.9355
9	771277.2715	3411486.1980
10	771270.5246	3411489.7699
11	771269.8395	3411489.7699
12	771263.3809	3411489.7699
13	771258.6857	3411485.9550
14	771257.0308	3411484.6105
15	771256.7616	3411483.6530
16	771183.4265	3411543.3499
17	771180.3189	3411549.7479
18	771177.2588	3411556.0481
19	771170.0434	3411571.0068
20	771160.9869	3411589.7826
21	771158.1785	3411596.1385

Polígono 45

Vértice	X	Y
1	771135.6189	3411586.1350
2	771135.0418	3411582.7365
3	771102.0387	3411609.6021
4	771103.4133	3411612.3514
5	771103.4399	3411612.4045
6	771108.6959	3411620.9455
7	771112.9649	3411627.8826
8	771114.2919	3411631.8635
9	771141.2463	3411609.9218
10	771139.9525	3411602.4826

11	771138.1222	3411596.9917
12	771136.7775	3411592.9576

Polígono 46

Vértice	X	Y
1	771077.6216	3411633.3466
2	771076.5005	3411630.3909
3	770810.7002	3411846.7602
4	770812.1801	3411849.4239
5	770816.1018	3411856.4831
6	770817.4699	3411858.0122
7	770822.8487	3411864.0237
8	770826.9790	3411865.7447
9	771081.9005	3411658.2310
10	771081.6117	3411648.1233
11	771081.0297	3411643.4667
12	771080.8180	3411641.7733

Polígono 47

Vértice	X	Y
1	770779.1924	3411875.5331
2	770777.1854	3411874.0423
3	770759.3194	3411888.5857
4	770669.7529	3411961.4956
5	770672.1495	3411963.4129
6	770680.1384	3411969.8041
7	770684.3391	3411973.1646
8	770688.0681	3411978.8224

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/0321/2017
Bitácora 09/DSA0057/11/16

9	770775.1021	3411907.9741
10	770795.3538	3411891.4886
11	770793.8768	3411889.0269
12	770787.0623	3411882.7649
13	770779.6216	3411875.9275

Polígono 48

Vértice	X	Y
1	770637.1598	3411991.8957
2	770634.9246	3411989.8468
3	770381.2318	3412196.3603
4	770383.5162	3412198.3691
5	770391.1308	3412205.0649
6	770400.2683	3412213.1000
7	770654.4520	3412006.1869
8	770645.8421	3411999.3584
9	770644.8631	3411998.5193
10	770637.5077	3411992.2146

Polígono 49

Vértice	X	Y
1	770381.6680	3412199.8736
2	770379.3577	3412197.8859
3	770371.5529	3412204.2392
4	770223.2521	3412324.9605
5	770225.2149	3412327.2311
6	770231.7573	3412334.7997
7	770235.3006	3412338.8989

8	770238.0160	3412345.1782
9	770387.3356	3412223.6276
10	770398.6100	3412214.4498
11	770389.3689	3412206.4992

Polígono 50

Vértice	X	Y
1	770191.7242	3412354.4935
2	770189.1562	3412352.7156
3	770090.6771	3412432.8805
4	770090.3065	3412437.0505
5	770089.6472	3412444.4678
6	770085.0889	3412454.1922
7	770083.6940	3412457.1679
8	770084.0201	3412470.5354
9	770204.4901	3412372.4692
10	770203.9474	3412366.6802
11	770199.8041	3412360.8105
12	770199.1849	3412359.9333
13	770194.4224	3412356.3614

Polígono 51

Vértice	X	Y
1	770032.0928	3412484.4382
2	770032.4548	3412480.2752
3	770002.7565	3412504.4505
4	770005.6544	3412505.9598
5	770010.2720	3412508.3648

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/0321/2017
Bitácora 09/DSA0057/11/16

6	770012.2564	3412508.7617
7	770019.7970	3412505.5867
8	770022.1109	3412505.4582
9	770026.9408	3412505.1898
10	770031.7033	3412498.8398
11	770031.7033	3412497.6496
12	770031.7033	3412488.9179

Polígono 52:

Vértice	X	Y
1	769855.2111	3412628.4252
2	769851.9027	3412627.2500
3	769779.3349	3412686.3223
4	769780.8478	3412688.9591
5	769785.8908	3412697.7483
6	769790.4028	3412705.6121
7	769792.0848	3412708.1794
8	769879.1923	3412637.2713
9	769866.2221	3412632.3563
10	769865.3917	3412632.0416

Polígono 53

Vértice	X	Y
1	769758.5621	3412707.1003
2	769757.0647	3412704.4510
3	769608.5325	3412825.3606
4	769610.5893	3412827.5546
5	769617.4455	3412834.8678

6	769625.6729	3412843.6437
7	769771.1791	3412725.1973
8	769764.0892	3412715.4954
9	769760.6371	3412710.7715

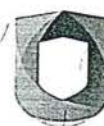
Polígono 54

Vértice	X	Y
1	769570.2182	3412860.4179
2	769575.6930	3412859.9968
3	769586.2260	3412860.2815
4	769590.3774	3412860.3937
5	769602.2837	3412855.2343
6	769602.2837	3412847.2100
7	769602.2837	3412846.8999
8	769599.9024	3412840.1530
9	769597.4742	3412838.2307
10	769595.0651	3412836.3235
11	769316.0480	3413063.4517
12	769316.0480	3413066.4207
13	769316.1875	3413067.2065
14	769318.1865	3413078.4736
15	769318.9585	3413082.8249
16	769324.0591	3413089.1663
17	769561.4721	3412895.9051
18	769560.6117	3412894.9219
19	769555.9854	3412884.8982
20	769555.8492	3412884.6031
21	769558.2305	3412871.1093

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/0321/2017
Bitácora 09/DSA0057/11/16

22	769559.7105	3412868.9714
23	769565.3742	3412860.7905

Polígono 55

Vértice	X	Y
1	769274.2438	3413098.6999
2	769274.1853	3413097.5292
3	769213.7402	3413146.7333
4	769213.7402	3413150.6016
5	769213.7402	3413163.4960
6	769213.7402	3413178.9692
7	769224.0360	3413170.5881
8	769290.3107	3413116.6385
9	769287.2084	3413110.6062
10	769284.8352	3413105.6225
11	769284.5626	3413105.0499
12	769281.3876	3413102.4041
13	769277.9480	3413100.5520
14	769276.2604	3413099.7083

Polígono 56

Vértice	X	Y
1	769210.8595	3413152.9466
2	769210.8531	3413149.0835
3	769208.2534	3413151.1997
4	768956.0645	3413356.4890
5	768959.6620	3413357.4288
6	768971.6535	3413360.5618

7	768986.0433	3413364.3213
8	769210.9063	3413181.2760
9	769210.8808	3413165.8236

Polígono 57

Vértice	X	Y
1	768955.7245	3413360.6341
2	768952.1904	3413359.6426
3	768820.4869	3413466.8532
4	768677.9870	3413582.8523
5	768680.0716	3413585.0237
6	768681.1880	3413586.1866
7	768682.5109	3413594.7856
8	768683.0315	3413595.5087
9	768688.4640	3413603.0539
10	768690.0704	3413605.2520
11	768836.2695	3413486.2416
12	768981.5787	3413367.9556
13	768967.4771	3413363.9615
14	768956.2472	3413360.7807

Polígono 58

Vértice	X	Y
1	768636.9174	3413620.1525
2	768636.0880	3413616.9594
3	768432.7203	3413782.5067
4	768430.8878	3413783.9985
5	768432.2554	3413786.7535

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/0321/2017
Bitácora 09/DSA0057/11/16

6	768434.1240	3413790.5179
7	768436.2934	3413796.3608
8	768440.7051	3413808.2428
9	768448.5030	3413801.8951
10	768644.5017	3413642.3463
11	768639.8468	3413632.4888
12	768639.4861	3413630.9559
13	768637.2009	3413621.2440

Polígono 59

Vértice	X	Y
1	768430.1093	3413788.5005
2	768428.8082	3413785.6913
3	768271.7158	3413913.5692
4	768272.4839	3413916.8122
5	768275.0442	3413927.6224
6	768277.6314	3413938.5462
7	768278.6298	3413940.1769
8	768439.4573	3413809.2586
9	768438.8865	3413807.4512
10	768434.4463	3413797.8644

Polígono 60

Vértice	X	Y
1	768185.8084	3413987.3688
2	768185.1131	3413984.0664
3	768044.9538	3414098.1602
4	767661.5472	3414410.2646

5	767663.5394	3414412.5112
6	767664.9214	3414414.0695
7	767675.8537	3414415.3814
8	767689.7261	3414417.0461
9	767691.6646	3414417.9841
10	767749.5298	3414370.8800
11	767749.5882	3414370.4132
12	767752.2460	3414368.6691
13	768060.7365	3414117.5486
14	768185.1594	3414016.2646
15	768185.1594	3414013.9526
16	768186.7469	3414004.4276
17	768186.9351	3413999.3459
18	768187.1438	3413993.7119

Polígono 61

Vértice	X	Y
1	767309.8173	3414728.8192
2	767447.2468	3414616.9475
3	767445.9782	3414612.5074
4	767446.6397	3414605.8928
5	767447.5413	3414601.2345
6	767448.6241	3414595.6402
7	767452.2621	3414587.7027
8	767452.6537	3414584.1785
9	767453.1262	3414579.9255
10	767390.0578	3414631.2651
11	767390.2635	3414633.4592

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/0321/2017
Bitácora 09/DSA0057/11/16

12	767390.0994	3414635.0995
13	767389.4697	3414641.3967
14	767387.8822	3414647.7467
15	767387.0520	3414650.4746
16	767386.0301	3414653.8321
17	767382.8551	3414659.3884
18	767381.0030	3414662.8280
19	767377.2989	3414667.3259
20	767369.3613	3414673.9405
21	767364.5988	3414676.5863
22	767360.1009	3414678.1738
23	767356.6613	3414680.8197
24	767350.5759	3414686.6405
25	767343.6967	3414695.3718
26	767337.8759	3414696.4301
27	767333.0253	3414694.4540
28	767330.7321	3414693.5197
29	767325.7635	3414687.4709
30	767324.6467	3414686.1114
31	767323.9448	3414685.0831
32	767305.4840	3414700.1107
33	767306.1258	3414703.0447

34	767306.2094	3414703.3885
35	767308.5071	3414712.8343
36	767308.6283	3414714.3138

Polígono 62

Vértice	X	Y
1	765933.7479	3415820.6131
2	765932.2867	3415817.9342
3	765718.3547	3415992.0812
4	765330.5882	3416307.7347
5	764876.0288	3416677.7597
6	764874.9764	3416679.4365
7	764877.6489	3416680.8218
8	764886.9419	3416685.6387
9	764898.5553	3416691.6583
10	765346.3709	3416327.1230
11	765734.1374	3416011.4695
12	765946.4010	3415838.6807
13	765939.0817	3415829.1656
14	765936.7826	3415826.1768

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:

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/0321/2017
Bitácora 09/DSA0057/11/16

"Al no comercializar la materia prima derivada del CUSTF, de antemano se manifiesta que no se realizará el trámite de la documentación para acreditar la legal procedencia de las materias primas forestales".

- 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 llevadas a cabo para dar cabal cumplimiento al presente Término,

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/0321/2017
Bitácora 09/DSA0057/11/16

indicando el porcentaje de sobrevivencia obtenido y las acciones llevadas a cabo en el seguimiento y evaluación que permita a esta autoridad evaluar su cumplimiento.

- VII. Deberá realizarse el rescate de 318 ejemplares correspondiente a 3 especies: *Echinocereus fendleri* (45 individuos); *Peniocereus greggi* (45 individuos) y *Yucca elata* (228 individuos), garantizando 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 855 terrazas por hectárea en una superficie de 27.4034 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 realizar la reforestación en una superficie de 27.4034 hectáreas con un total de 23,430 individuos de las especies *Prosopis juliflora*, *Rhus microphyllá* y *Acacia constricta*; 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 (18.1743 hectáreas), 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 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

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/0321/2017
Bitácora 09/DSA0057/11/16

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 despalme 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 despalme y acondicionamiento de la superficie autorizada para el cambio de uso del suelo en terrenos forestales, la maquinaria deberá ser reparada en los centros de servicios especializados para evitar el derrame de aceites, combustibles y otros residuos peligrosos en los suelos, el almacenamiento de combustibles, lubricantes, grasas y equipo se realizará en un área habilitada que impida la infiltración de cualquier derrame. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XXII de este resolutivo.
- XVIII. Deberá dar cumplimiento a las medidas de prevención y mitigación de los impactos sobre los recursos forestales, la flora y fauna silvestre consideradas en el estudio técnico

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/0321/2017
Bitácora.09/DSA0057/11/16

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

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/0321/2017
Bitácora 09/DSA0057/11/16

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. Arturo Spínola García, Apoderado 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. Arturo Spínola García, Apoderado 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. Arturo Spínola García, Apoderado 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 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.

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/0321/2017
Bitácora 09/DSA0057/11/16

- VI. El C. Arturo Spínola García, Apoderado 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. Arturo Spínola García, en su carácter de Apoderado Legal, del **REGULADO**, la presente resolución del proyecto denominado "**Gasoducto Samalayuca - Sásabe para el Tramo C-3**", ubicado en el municipio de Janos, en el Estado de Chihuahua, por alguno de los medios legales previstos en el artículo 35 y demás correlativos de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo.

Sin más por el momento, reciba un cordial saludo.

**ATENTAMENTE
EL DIRECTOR GENERAL**

ING. DAVID RIVERA BELLO

REC/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 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.

SIN TEXTO

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Transporte y Almacenamiento
Oficio N° ASEA/UGI/DGGTA/0321/2017
Bitácora 09/DSA0057/11/16

Anexo 1 de 2

PROGRAMA DE RESCATE, REUBICACIÓN Y REFORESTACIÓN DE FLORA SILVESTRE DEL PROYECTO DENOMINADO "GASODUCTO SAMALAYUCA-SASÁBE, PARA EL TRAMO C-3", CON UNA SUPERFICIE DE 45.5777 HECTÁREAS UBICADO EN EL MUNICIPIO DE JANOS EN EL ESTADO DE CHIHUAHUA

I. INTRODUCCIÓN

El proyecto "*Gasoducto Samalayuca-Sásabe para el Tramo C-3*" comprende una superficie de 45.5777 hectáreas, que se solicitan para el cambio de uso de suelo en terrenos forestales forestal, localizado en el municipio de Janos en el estado de Chihuahua.

El proyecto se encuentra dentro del ecosistema con vegetación de: Matorral desértico Micrófilo.

Cómo 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, falta de conciencia, entre otros; el presente programa de rescate de flora nace como una medida de mitigación para conservar y proteger a las especies en estatus y de difícil regeneración.

En el presente documento se presentan las metas, objetivos, el mantenimiento, la metodología de rescate a seguir y las evaluaciones de sobrevivencia de seguimiento del establecimiento de las especies rescatadas con el fin de asegurar el 80% de sobrevivencia.

Con el rescate de la flora o vegetación forestal de interés se pretende aminorar los impactos negativos generados al momento del desarrollo de algunas actividades en la construcción del proyecto "*Gasoducto Samalayuca – Sásabe, para el tramo C-3*", como lo es el desmonte y despalle.

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/0321/2017
Bitácora 09/DSA0057/11/16

Las actividades del presente programa se realizarán de manera previa a la preparación del sitio y construcción, por lo que se proponen acciones de rescate y reubicación de algunas especies de flora o vegetación forestal.

Con la implementación del programa se busca preservar y conservar la variedad vegetal (biodiversidad) 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 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 programa establece las medidas que se implementarán para el rescate, reubicación y reforestación de las especies de flora silvestre de mayor importancia biológica que se encuentren dentro del área destinada al cambio de uso de suelo en terrenos forestales en Gasoducto Samalayuca -Sásabe para el tramo C-3, con la finalidad de disminuir la afectación a la flora silvestre presentes en el área del proyecto a través del rescate, reubicación y reforestación, planteando las estrategias para favorecer la reubicación y reforestación de especies sensibles, de importancia ecológica, endémicas, que son de difícil regeneración o que contribuyen a la conservación de suelos e identificadas en las áreas de CUSTF o que se encuentren citadas en la NOM-059-SEMARNAT- 2010.

b. Específicos

- Proteger y conservar las especies de flora que se localizan dentro de la zona de ejecución del Proyecto.
- Establecer las acciones que se deberán llevar a cabo para el rescate y trasplante de flora, que incluya aquellas especies que por sus atributos fenológicos sean susceptibles

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/0321/2017
Bitácora 09/DSA0057/11/16

de ser rescatadas y trasplantadas, independientemente de estar listadas o no, en la norma oficial mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, como serían aquellas especies de difícil regeneración y/o lento crecimiento.

- Acciones emergentes cuando la sobrevivencia de los ejemplares sea menor al 80% del total de los individuos, con base en los datos obtenidos en los puntos anteriores, considerando un período de seguimiento de por lo menos cinco años.
- Incrementar la densidad poblacional de las especies que se localizan en la zona del Proyecto, mediante la aplicación de medidas paralelas, tales como reforestación, reubicación, propagación, entre otras.
- Establecer medidas de protección para evitar que la vegetación residual y la establecida en la zona del proyecto sea dañada por incendios forestales o animales domésticos.
- Proteger las distintas áreas de uso temporal de la ejecución del proyecto, con vegetación para disminuir los grados de erosión.
- Extraer las especies de lento crecimiento, cuyo hábitat o distribución sea restringido.
- Trasplantar individuos de flora silvestre con posibilidades de supervivencia al traslado y reubicación.
- Verificar que los sitios de reubicación reúnan condiciones ambientales equivalentes a las áreas donde fueron rescatados y realizar la reubicación.
- Delimitar los sitios de reubicación de flora silvestre, promoviendo su protección y vigilancia.
- Concientizar y sensibilizar a los trabajadores acerca de la importancia de las especies de flora silvestre presentes en el área del proyecto.
- Obtener una sobrevivencia del al menos 80% de la planta rescatada y reubicada, para la cual se ejecutarán actividades de protección y mantenimiento una vez que la planta sea reubicada en el terreno determinado.

III. METAS

Se realizará el rescate y reubicación en la superficie de ejecución del proyecto, principalmente en aquellas áreas que exista remoción de vegetación y en las especies de interés en una superficie de 45.5777 hectáreas, que corresponde al área solicitada para el cambio de uso del

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 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/0321/2017
Bitácora 09/DSA0057/11/16

suelo en terrenos forestales, en una superficie de reubicación de 12.3314 ha, así como como actividades de reforestación de *Prosopis juliflora*, *Rhus microphylla* y *Acacia constricta* en una superficie de 27.4034 ha.

Se rescatará y reubicarán 317 ejemplares correspondiente a 3 especies: *Echinocereus fendleri* (45 individuos); *Peniocereus greggii* (45 individuos), *Yucca elata* (227 individuos).

Para la actividad de reforestación se deberán producir y establecer de 23,430 individuos de las especies *Prosopis juliflora*, *Rhus microphylla* y *Acacia constricta*.

Estimación de las especies de flora consideradas para rescate, se muestran en la siguiente tabla.

Nombre común	Nombre Científico	No. Individuos/CUSTF	% a rescatar
Alicoche	<i>Echinocereus fendleri</i>	45	100%
Saramatraca	<i>Peniocereus greggii</i>	45	100%
Cortadillo	<i>Yucca elata</i>	228	100%
Total		318	

Especie de flora susceptible a reforestar

No.-	Nombre común	Nombre Científico	No. Individuos a Reforestar
1	Mezquite	<i>Prosopis juliflora</i>	3,503
2	Agrillo	<i>Rhus microphylla</i>	2,190
3	Huizache	<i>Acacia constricta</i>	17,737
Total a reforestar			23,430

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/0321/2017
Bitácora 09/DSA0057/11/16

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 despalle, una vez que la brigada topográfica de la empresa constructora coloque las estacas o mojones que delimiten el área que será sujeta a cambio de uso de suelo.

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 que el 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 campo del personal capacitado, entre estos datos se encuentran: fecha de rescate, coordenadas del sitio de rescate, medidas generales de la planta (alto y ancho), en caso de cactáceas marcación de la orientación hacia el sur 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

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/0321/2017
Bitácora 09/DSA0057/11/16

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.

Para las especies de cactáceas, en el momento de la extracción se colocará una marca de pintura en una de las espinas o una señal que indique la orientación al Sur, a fin de conocer la orientación original de la cactácea. Esto es muy importante ya que, por su posición, los diferentes lados de las plantas se exponen de manera distinta a los rayos del sol; si esta posición no se mantiene, se pueden exhibir al sol directo sitios que estaban acostumbrados a recibir poca luz, lo que puede llegar a causar quemaduras solares e incluso la muerte de la planta, ya sea directamente o como consecuencia de infecciones por ataques de hongos o bacterias en las zonas quemadas.

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 (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

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/0321/2017
Bitácora 09/DSA0057/11/16

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

Traslado de plántulas al lugar de la reforestación

Este es un aspecto que debe ser muy cuidado para evitar el maltrato de las plantas con las que se va a reforestar. Se ha comprobado que un traslado inadecuado puede mermar fuertemente la sobrevivencia de las plantas en la reforestación.

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/0321/2017
Bitácora 09/DSA0057/11/16

Cuando las plantas que se van a acarrear tienen un recipiente plástico existen varias opciones, dependiendo del transporte. Si se hace con camión, se deben cuidar los siguientes aspectos:

a) Traslado de plántulas con envase de plástico

- Al acomodar las plantas en el camión cuidar que los envases sean de las mismas dimensiones, con la finalidad de conseguir un arreglo homogéneo, que permita estibar varias capas.
- Procurar que con el movimiento del vehículo las plantas no se muevan, por ello es necesario ajustar la carga a las dimensiones de la caja del camión, sin apretar los envases.
- No es recomendable estibar más de dos niveles o capas, sobre todo si el tiempo de traslado es largo y las plantas presentan un buen desarrollo de tallo y hojas.
- Para estibar se van traspaleando los envases de manera que las bolsas de arriba no aplasten a la planta de abajo. Cuidando además que el tallo y hojas de las que quedan abajo no sufran dobleces o quebraduras.

b) Traslado de plantas a raíz desnuda.

Requiere de menor esfuerzo, ya que la planta se traslada sin cepellón. Sin embargo, se debe tener mucho cuidado, ya que las plantas que se acarrean de esta forma son más susceptibles de sufrir daños en la raíz (deseccación, rompimiento): Para evitar la desecación es conveniente exponerla el menor tiempo posible a los efectos del aire y el sol. Una práctica recomendable es mantener en un medio húmedo las plantas hasta su trasplante, esto se logra de varias maneras:

- Llevando las plantas en un recipiente que contenga un sustrato húmedo en el que se introduzcan las raíces de las plantas.
- Aplicándoles un gel en la raíz al sacar las plantas de las camas de crecimiento, este procedimiento es efectivo pero excesivamente caro.

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/0321/2017
Bitácora 09/DSA0057/11/16

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 rescatadas y reubicadas no fuera el esperado). En caso de que la sobrevivencia de las plantas rescatadas y reubicadas sea el esperado esta actividad no se realizará, por lo cual no se establecen la cantidad de plantas a producir o la cantidad de material vegetativo a utilizar.

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.

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.

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/0321/2017

Bitácora 09/DSA0057/11/16

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.

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 una cepa con 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.

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/0321/2017
Bitácora 09/DSA0057/11/16

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.

Es muy común pensar que el rescate termina en el momento del trasplante. No obstante, 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.

Para las cactáceas es muy importante mantener la orientación original de la cactácea, con base en la espina marcada o señal que indique su orientación al Sur, a fin de evitar quemaduras solares que puedan menguar su capacidad de supervivencia. Una vez plantada, es conveniente compactar bien el suelo alrededor de la misma y colocar una o varias piedras, a fin de evitar que sea dañada por roedores, los que aprovechan lo blando del suelo para desenterrar las plantas, voltearlas y comerlas desde la base, burlando así la protección que, de manera natural, les proporcionan las espinas.

V. LUGARES DE ACOPIO Y REPRODUCCIÓN DE ESPECIES

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/0321/2017
Bitácora 09/DSA0057/11/16

Dentro del predio en el área del proyecto, se establecen tres viveros temporales, en los cuales se colocarán las plantas rescatadas, este vivero se instalará dentro del predio pero en las áreas donde no se realizarán los trabajos del CUSTF.

Las especies objeto del rescate serán reubicadas inmediatamente o en su caso colocadas dentro de bolsas de polietileno negro, con medidas variadas de acuerdo al tamaño de la planta, éstas se acomodarán por especies en camas o platabandas para facilitar su riego y cuidado.

Ubicación de los viveros

Para la ubicación del vivero, se plantean áreas dentro del sitio del proyecto en el Tramo C-2, donde no se llevarán a cabo actividades de cambio de uso de suelo de terreno forestal, por lo anterior, se proponen las siguientes ubicaciones para su instalación coordinadas UTM WGS 84:

Coordenadas de ubicación de los viveros temporales

Vivero	Coordenadas de ubicación UTM	
	X	Y
1	764897.00	3416682.00
2	773269.39	3409913.11
3	781214.00	3405167.00

VI. LOCALIZACIÓN DE LOS SITIOS DE REUBICACIÓN

Para la reubicación de las especies rescatadas

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/0321/2017
Bitácora 09/DSA0057/11/16

Para la reubicación de las especies rescatadas, se seleccionaron áreas dentro del derecho de vía específicamente en las áreas de uso temporal, que se afectarán con el cambio de uso de suelo en terrenos forestales y que se está presentando en el Estudio Técnico Justificativo.

Anexamos al presente programa las coordenadas (UTM WGS84), de ubicación de las áreas donde se realizará la reubicación de las distintas especies rescatadas mediante la ejecución del presente programa, con una superficie de 12.3314 ha en área contiguas al área de CUSTF.

Coordenadas de reubicación de las especies coordenada UTM WGS 84 Zona 13. (12.3314 ha).

Vértice	Coordenada UTM	
	X	Y
1	785523.6790	3404132.7316
2	785458.3869	3404228.0027
3	785440.1205	3404272.7570
4	785171.7095	3404377.3742
5	784923.5862	3404437.9668
6	784573.2095	3404464.6064
7	784166.5532	3404463.6887
8	783545.4124	3404569.9619
9	782419.7627	3404888.7664
10	781298.8358	3405206.2333
11	781262.9787	3405200.5962
12	781181.7285	3405142.7995
13	781130.7995	3405143.5938
14	780758.0786	3405292.3674
15	780293.7052	3405477.7247
16	779829.3317	3405663.0819
17	779364.9583	3405848.4391
18	778900.5848	3406033.7964
19	778434.4979	3406219.8376
20	778015.8433	3406496.5626
21	777598.6497	3406772.1214
22	777181.1126	3407047.1976
23	776764.0190	3407322.9644

Vértice	Coordenada UTM	
	X	Y
24	776347.1602	3407599.0877
25	775930.3142	3407875.2026
26	775513.4682	3408151.3175
27	775096.6222	3408427.4323
28	774423.7617	3408873.1288
29	774323.4172	3408932.6500
30	774293.6843	3408950.2867
31	773840.7414	3409339.1146
32	773205.6986	3409884.2658
33	772691.8389	3410302.5629
34	771916.3059	3410933.8699
35	771528.5394	3411249.5234
36	771140.7729	3411565.1769
37	770753.0064	3411880.8304
38	770365.2398	3412196.4839
39	769977.4733	3412512.1374
40	769589.7068	3412827.7909
41	769201.9403	3413143.4444
42	768814.1738	3413459.0979
43	768426.4073	3413774.7514
44	768038.6408	3414090.4049
45	767650.8742	3414406.0584
46	767263.1077	3414721.7119

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/0321/2017
Bitácora 09/DSA0057/11/16

Vértice	Coordenada UTM	
	X	Y
47	766875.3412	3415037.3654
48	766487.5747	3415353.0189
49	766099.8082	3415668.6724
50	765712.0417	3415984.3259
51	765324.2752	3416299.9794
52	764870.7395	3416669.1709
53	764873.8961	3416673.0486
54	765327.4317	3416303.8570
55	765715.1982	3415988.2035
56	766102.9647	3415672.5501
57	766490.7312	3415356.8966
58	766878.4978	3415041.2431
59	767266.2643	3414725.5896
60	767654.0308	3414409.9361
61	768041.7973	3414094.2826
62	768429.5638	3413778.6291
63	768817.3303	3413462.9756
64	769205.0968	3413147.3221
65	769592.8634	3412831.6686
66	769980.6299	3412516.0151
67	770368.3964	3412200.3616
68	770756.1629	3411884.7081
69	771143.9294	3411569.0546
70	771531.6959	3411253.4011
71	771919.4624	3410937.7476
72	772694.9955	3410306.4406
73	773208.9058	3409888.1022
74	773843.9982	3409342.9084
75	774296.6102	3408954.3646
76	774325.9681	3408936.9504

Vértice	Coordenada UTM	
	X	Y
77	774426.4193	3408877.3658
78	775099.3833	3408431.6008
79	775516.2293	3408155.4859
80	775933.0753	3407879.3711
81	776349.9213	3407603.2562
82	776766.7766	3407327.1352
83	777183.8668	3407051.3707
84	777601.4029	3406776.2952
85	778018.6004	3406500.7337
86	778436.8274	3406224.2913
87	778902.4384	3406038.4401
88	779366.8118	3405853.0829
89	779831.1853	3405667.7256
90	780295.5587	3405482.3684
91	780759.9322	3405297.0111
92	781131.7980	3405148.5788
93	781180.1666	3405147.8245
94	781261.0395	3405205.3528
95	781299.1429	3405211.3430
96	782421.1252	3404893.5772
97	783546.5184	3404574.8453
98	784166.9722	3404468.6897
99	784573.3936	3404469.6068
100	784924.3741	3404442.9213
101	785173.2171	3404382.1530
102	785443.9380	3404276.6355
103	785462.8139	3404230.3877
104	785527.8034	3404135.5581

Localización de las áreas donde se realizará la reforestación de individuos en las franjas de afectación temporal (81.4 ha).

Polígono	Municipio: Janos	Superficie	no	Coordenadas	cie
----------	------------------	------------	----	-------------	-----

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/0321/2017
Bitácora 09/DSA0057/11/16

	Vértice	X	Y	(Ha)	Polígono	Municipio: Janos		Superficie	
1	1	785525.1078	3404171.3322	0.0416		7	785489.3390	3404200.5282	
	2	785528.4732	3404171.6088			8	785444.3637	3404265.0072	
	3	785537.8659	3404172.2703			9	785457.9916	3404263.3732	
	4	785538.9480	3404172.3644			10	785469.8971	3404234.2038	
	5	785558.7834	3404143.4215			11	785493.1181	3404200.3207	
	6	785544.4846	3404143.0584			12	785489.6475	3404200.4198	
	1	785525.1078	3404171.3322			13	785489.3390	3404200.5282	
2	1	785509.7023	3404170.8151	0.0102		14	785467.2409	3404232.7727	
	2	785513.3392	3404170.8151			15	785459.2723	3404228.4797	
	3	785532.5689	3404142.7559			1	785444.3637	3404265.0072	
	4	785528.9942	3404142.6651			4	1	785503.9675	
1	785509.7023	3404170.8151	2	785504.1996	3404202.2719				
3	1	785489.3390	3404200.5282	3	785503.9350		3404209.1511		
	2	785489.6475	3404200.4198	4	785502.3475		3404212.5907		
	3	785493.1181	3404200.3207	5	785506.5809	3404217.0886			
	4	785511.3651	3404173.6955	6	785508.9621	3404214.4428			
	5	785510.2996	3404173.6098	7	785511.2516	3404212.7777			
	6	785507.1491	3404174.5406	8	785514.9891	3404207.3242			

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/0321/2017
Bitácora 09/DSA0057/11/16

Polígono	Municipio: Janos		Superfi
9	785515.3	3404202.	
	121	8011	
10	785519.8	3404200.	
	899	1731	
11	785536.6	3404175.	
	420	7293	
12	785522.8	3404174.	
	546	6199	
13	785503.9	3404202.	
	675	1791	
14	785469.3	3404262.	
	483	0115	
15	785482.9	3404260.	
	762	3774	
16	785489.3	3404244.	
	758	6978	
17	785511.2	3404212.	
	516	7777	
18	785508.9	3404214.	
	621	4428	
19	785506.5	3404217.	
	809	0886	
20	785502.3	3404212.	
	475	5907	
21	785503.9	3404209.	
	350	1511	
22	785504.1	3404202.	
	996	2719	
23	785503.9	3404202.	
	675	1791	
24	785478.7	3404238.	
	510	9738	
25	785469.3	3404262.	
	483	0115	
26	785519.8	3404200.	
	899	1731	

Polígono	Municipio: Janos		Superfi
27	785515.3	3404202.	
	121	8011	
28	785514.9	3404207.	
	891	3242	
1	785519.8	3404200.	
	899	1731	
5	785261.0	3404367.	0.0116
	614	2333	
2	785261.3	3404368.	
	116	1660	
3	785269.0	3404377.	
	217	0099	
4	785277.0	3404373.	
	585	8775	
5	785276.9	3404373.	
	221	7222	
6	785270.6	3404363.	
	475	4970	
1	785261.0	3404367.	
	614	2333	
6	785257.1	3404354.	0.0027
	456	8069	
2	785258.4	3404357.	
	012	3181	
3	785258.4	3404357.	
	545	5166	
4	785266.7	3404354.	
	158	2967	
5	785265.6	3404351.	
	174	5049	
1	785257.1	3404354.	
	456	8069	
7	784988.0	3404432.	0.0038
	624	5154	
2	784988.0	3404435.	
	624	6035	

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/0321/2017
Bitácora 09/DSA0057/11/16

Polígono	Municipio: Janos		Superfi	Polígono	Municipio: Janos		Superfi
8	3	784999.3 894	3404432. 8374	11	3	784605.6 858	3404488. 3707
	4	785001.0 771	3404429. 3371		4	784605.9 188	3404485. 1858
	1	784988.0 624	3404432. 5154		5	784583.2 762	3404486. 9074
	1	784987.8 940	3404445. 9385		6	784581.9 041	3404488. 5735
	2	784987.7 978	3404448. 8242		7	784577.9 354	3404494. 6589
	3	784986.6 342	3404458. 5988		8	784573.4 374	3404497. 8339
	4	784993.7 912	3404456. 8510		9	784573.8 809	3404499. 6080
	5	784996.1 057	3404447. 2367		10	784574.4 987	3404499. 6094
9	6	784996.2 730	3404443. 8923	1	784602.0 911	3404497. 5115	
	1	784987.8 940	3404445. 9385	1	784524.4 061	3404474. 4963	
	1	784607.3 032	3404475. 0517	2	784524.8 069	3404477. 3022	
	2	784608.3 316	3404471. 9665	3	784524.8 824	3404477. 4974	
	3	784608.3 321	3404471. 9648	4	784533.4 974	3404477. 5168	
	4	784590.4 351	3404473. 3256	5	784534.6 215	3404474. 5193	
10	5	784589.8 628	3404476. 3777	1	784524.4 061	3404474. 4963	
	1	784607.3 032	3404475. 0517	1	784526.7 119	3404487. 5015	
10	1	784602.0 911	3404497. 5115	2	784526.7 119	3404489. 3673	
	2	784603.3 045	3404494. 7207	3	784525.2 832	3404497. 9398	

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/0321/2017
Bitácora 09/DSA0057/11/16

Polígono	Municipio: Janos		Superfi
	4	784525.9 071	3404499. 4997
	5	784537.3 784	3404499. 5256
	6	784535.1 257	3404492. 5423
	7	784534.1 837	3404487. 5184
	1	784526.7 119	3404487. 5015
13	1	784406.7 266	3404487. 2308
	2	784406.9 348	3404487. 6872
	3	784409.9 775	3404492. 8465
	4	784410.3 744	3404497. 0799
	5	784407.5 963	3404499. 0643
	6	784406.7 183	3404499. 2308
	7	784429.5 940	3404499. 2824
	8	784432.9 963	3404494. 4340
	9	784437.2 297	3404489. 9361
	10	784438.3 028	3404487. 3020
	1	784406.7 266	3404487. 2308
14	1	784398.4 084	3404474. 2120
	2	784400.9 849	3404477. 2178

Polígono	Municipio: Janos		Superfi
	3	784434.7 306	3404477. 2939
	4	784434.4 515	3404476. 1778
	5	784432.4 671	3404474. 4580
	6	784431.8 157	3404474. 2873
	1	784398.4 084	3404474. 2120
15	1	784389.3 176	3404477. 1914
	2	784388.9 563	3404474. 9519
	3	784389.0 716	3404474. 1909
	4	784377.8 254	3404474. 1655
	5	784377.8 438	3404475. 0841
	6	784378.4 902	3404477. 1670
	1	784389.3 176	3404477. 1914
16	1	784383.5 556	3404499. 1785
	2	784384.3 261	3404495. 9863
	3	784386.3 105	3404492. 6790
	4	784388.6 917	3404488. 7102
	5	784388.9 349	3404487. 1906
	6	784376.9 001	3404487. 1634

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/0321/2017
Bitácora 09/DSA0057/11/16

Polígono	Municipio: Janos		Superfi	
	7	784373.6 105	3404490. 9592	
	8	784369.6 417	3404493. 4727	
	9	784365.6 730	3404496. 3831	
	10	784362.4 257	3404499. 1308	
	1	784383.5 556	3404499. 1785	
	17	1	784213.9 833	3404498. 7958
	2	784210.0 447	3404495. 6864	
	3	784200.7 364	3404486. 7659	
	4	784168.4 808	3404486. 6931	
	5	783667.9 171	3404572. 3363	
	6	783668.8 120	3404573. 8277	
	7	783675.3 478	3404583. 2393	
	8	784169.4 865	3404498. 6954	
	1	784213.9 833	3404498. 7958	
	18	1	784196.3 423	3404476. 7560
	2	784194.7 615	3404473. 7524	
	3	784167.3 912	3404473. 6906	
	4	783661.4 410	3404560. 2554	

Polígono	Municipio: Janos		Superfi	
	5	783661.6 682	3404561. 9215	
	6	783662.3 966	3404563. 1355	
	7	784167.6 427	3404476. 6912	
	1	784196.3 423	3404476. 7560	
	19	1	783351.1 114	3404635. 3848
	2	783349.7 048	3404638. 9012	
	3	783540.3 944	3404584. 8944	
	4	783539.8 866	3404581. 9202	
	1	783351.1 114	3404635. 3848	
	20	1	783353.8 695	3404648. 1150
	2	783354.1 203	3404648. 5330	
	3	783363.3 808	3404652. 5017	
	4	783375.2 817	3404654. 5226	
	5	783481.7 626	3404624. 3653	
	6	783490.0 503	3404616. 7829	
	7	783505.4 273	3404605. 1910	
	1	783353.8 695	3404648. 1150	
	21	1	783250.4 447	3404689. 8788

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/0321/2017
Bitácora 09/DSA0057/11/16

Polígono	Municipio: Janos		Superficie
22	2	783248.0 020	3404682. 8764
	3	783244.1 277	3404679. 1958
	4	783192.0 023	3404693. 9587
	5	783199.9 254	3404704. 1867
	1	783250.4 447	3404689. 8788
	1	783235.6 999	3404671. 1894
	2	783233.1 716	3404668. 7875
	3	783185.0 184	3404682. 4253
	4	783186.6 078	3404685. 0932
	1	783235.6 999	3404671. 1894
23	1	783104.3 096	3404708. 4016
	2	783100.2 666	3404706. 4286
	3	781319.4 997	3405210. 7743
	4	781298.8 972	3405207. 2553
	5	781262.6 237	3405201. 5709
	6	781245.6 410	3405189. 4904
	7	781238.4 729	3405199. 1177
	8	781257.9 368	3405212. 9632

Polígono	Municipio: Janos		Superficie	
24	9	781299.6 343	3405219. 5185	
	10	782423.3 052	3404901. 2744	
	1	783104.3 096	3404708. 4016	
	1	783129.5 949	3404724. 1056	2.3664 1
	2	783117.2 897	3404715. 1187	
	3	782426.0 302	3404910. 8960	
	4	781300.2 485	3405229. 7379	
	5	781254.0 585	3405222. 4763	
	6	781232.4 994	3405207. 1405	
	7	781225.3 312	3405216. 7678	
25	8	781249.4 044	3405233. 8921	
	9	781300.9 855	3405242. 0012	
	1	783129.5 949	3404724. 1056	
	1	781191.8 263	3405178. 2080	0.0318
	2	781191.2 002	3405179. 4602	
	3	781185.0 903	3405188. 1427	
	4	781206.4 299	3405203. 3225	
	5	781213.8 039	3405193. 8416	

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/0321/2017
Bitácora 09/DSA0057/11/16

Polígono	Municipio: Janos		Superficie	
26	1	781191.8 263	3405178. 2080	0.0402
	1	781194.6 222	3405153. 1985	
	2	781196.4 919	3405160. 4101	
	3	781197.0 210	3405163. 0560	
	4	781197.0 210	3405167. 8185	
	5	781196.3 524	3405169. 1557	
	6	781219.9 489	3405185. 9408	
	7	781227.3 229	3405176. 4599	
27	1	781194.6 222	3405153. 1985	0.1210
	1	780504.3 996	3405404. 3920	
	2	780506.8 366	3405406. 6494	
	3	780762.8 979	3405304. 4411	
	4	780882.1 791	3405256. 8294	
	5	780878.2 767	3405255. 1569	
	6	780761.7 857	3405301. 6549	
	1	780504.3 996	3405404. 3920	
28	1	780514.9 602	3405414. 1740	0.4950
	2	780524.7 084	3405423. 2036	

Polígono	Municipio: Janos		Superficie	
	3	780771.0 536	3405324. 8736	
	4	780909.8 905	3405269. 4560	
	5	780908.2 317	3405267. 9948	
	6	780895.1 873	3405262. 4043	
	7	780766.6 050	3405313. 7286	
	1	780514.9 602	3405414. 1740	
	29	1	780343.3 498	3405482. 6733
2		780345.5 221	3405491. 4982	
3		780346.5 158	3405494. 3302	
4		780520.8 583	3405424. 7404	
	5	780511.0 328	3405415. 7417	
	1	780343.3 498	3405482. 6733	
	30	1	780339.4 757	3405470. 2223
2		780340.6 953	3405472. 9656	
3		780502.8 449	3405408. 2427	
4		780500.3 886	3405405. 9930	
	1	780339.4 757	3405470. 2223	
	31	1	779673.0 318	3405736. 2371

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/0321/2017
Bitácora 09/DSA0057/11/16

Polígono	Municipio: Janos		Superfi
	2	779674.7 630	3405738. 7762
	3	779834.1 510	3405675. 1556
	4	780258.2 815	3405505. 8616
	5	780258.2 815	3405502. 6314
	6	779833.0 389	3405672. 3694
	1	779673.0 318	3405736. 2371
	32	1	779682.5 819
	2	779690.6 962	3405751. 5615
	3	779694.1 486	3405754. 7262
	4	779842.3 067	3405695. 5880
	5	780259.0 635	3405529. 2372
	6	780258.4 597	3405516. 5576
	7	779837.8 582	3405684. 4431
	1	779682.5 819	3405746. 4224
33	1	779689.6 378	3405755. 7948
	2	779684.1 345	3405751. 7731
	3	779686.4 628	3405756. 6415
	4	779686.9 722	3405757. 5907

Polígono	Municipio: Janos		Superfi	
	5	779690.1 015	3405756. 3416	
	1	779689.6 378	3405755. 7948	
	34	1	779043.8 325	3405987. 3855
	2	779045.4 511	3405989. 9695	
	3	779369.7 776	3405860. 5128	
	4	779671.6 744	3405740. 0091	
	5	779670.1 835	3405737. 3740	
	6	779368.6 654	3405857. 7266	
	1	779043.8 325	3405987. 3855	
	35	1	779050.8 347	3405998. 5879
	2	779056.2 202	3406009. 3589	
	3	779377.9 333	3405880. 9453	
	4	779683.4 239	3405759. 0070	
	5	779676.7 796	3405748. 7385	
	6	779373.4 847	3405869. 8003	
	1	779050.8 347	3405998. 5879	
	36	1	779012.3 424	3406026. 8729
	2	779007.0 617	3406016. 0601	

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/0321/2017
Bitácora 09/DSA0057/11/16

Polígono	Municipio: Janos		Superficie	Polígono	Municipio: Janos		Superficie	
	3	778909.1 113	3406055. 1576		3	778021.3 575	3406504. 9049	
	4	778445.2 138	3406240. 3248		4	777890.6 852	3406591. 2147	
	5	778442.4 166	3406242. 1737		5	777891.8 965	3406594. 0100	
	6	778454.0 288	3406249. 7269		6	778023.0 117	3406507. 4076	
	7	778913.5 598	3406066. 3025		1	778430.7 196	3406237. 9182	
	1	779012.3 424	3406026. 8729		39	1	778450.6 245	3406251. 1329
37	1	779002.6 612	3406007. 0494		2	778446.3 940	3406248. 4698	
	2	779001.9 606	3406005. 6149		3	778439.7 043	3406243. 9665	
	3	779001.5 672	3406004. 2559		4	778028.5 259	3406515. 7499	
	4	778904.2 920	3406043. 0839		5	777895.9 341	3406603. 3275	
	5	778439.1 570	3406228. 7451		6	777900.6 721	3406614. 2614	
	6	778430.5 341	3406234. 4447		7	777900.7 763	3406614. 5106	
	7	778433.2 763	3406236. 2283		8	778035.1 429	3406525. 7606	
	8	778440.5 547	3406231. 4173		1	778450.6 245	3406251. 1329	
	9	778905.4 041	3406045. 8701		40	1	777810.7 210	3406673. 9927
	1	779002.6 612	3406007. 0494		2	777811.9 042	3406667. 8396	
38	1	778430.7 196	3406237. 9182		3	777810.6 236	3406659. 6756	
	2	778428.0 241	3406236. 1037		4	777788.6 094	3406674. 2162	

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/0321/2017
Bitácora 09/DSA0057/11/16

Polígono	Municipio: Janos		Superfi	
	5	777788.3 607	3406676. 0568	
	6	777787.9 733	3406674. 6363	
	7	777775.8 411	3406682. 6497	
	8	777775.8 723	3406682. 8301	
	9	777782.0 174	3406692. 9515	
	10	777810.7 210	3406673. 9927	
	11	777787.9 733	3406674. 6363	
	12	777788.3 607	3406676. 0568	
	13	777788.6 094	3406674. 2162	
	1	777787.9 733	3406674. 6363	
	41	1	777811.7 615	3406646. 9396
		2	777815.2 115	3406641. 3812
		3	777815.6 675	3406640. 7643
4		777789.0 530	3406658. 3434	
5		777789.1 830	3406661. 8529	
6		777811.7 615	3406646. 9396	
7		777772.1 608	3406669. 5008	
8		777773.9 673	3406671. 8234	

Polígono	Municipio: Janos		Superfi	
	9	777773.9 796	3406671. 8947	
	10	777782.8 282	3406666. 0502	
	11	777781.4 769	3406663. 3475	
	12	777772.1 608	3406669. 5008	
	13	777781.4 769	3406663. 3475	
	14	777782.8 282	3406666. 0502	
	15	777789.1 830	3406661. 8529	
	16	777789.0 530	3406658. 3434	
	1	777781.4 769	3406663. 3475	
	42	1	777555.1 129	3406812. 7789
		2	777553.4 674	3406817. 4555
		3	777605.8 081	3406782. 9731
		4	777684.2 198	3406731. 1817
		5	777683.4 180	3406728. 1160
		6	777604.1 561	3406780. 4689
	1	777555.1 129	3406812. 7789	
43	1	777547.6 712	3406838. 3322	
	2	777545.9 324	3406848. 7647	

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/0321/2017
Bitácora 09/DSA0057/11/16

Polígono	Municipio: Janos		Superfi	Polígono	Municipio: Janos		Superfi	
	3	777617.9 222	3406801. 3374	46	1	777420.1 869	3406901. 6690	0.0040
	4	777690.2 995	3406753. 5318		2	777423.9 253	3406902. 3879	
	5	777687.0 780	3406742. 1101		3	777424.9 675	3406902. 1121	
	6	777686.8 924	3406741. 4008		4	777434.4 267	3406895. 8802	
	7	777611.3 145	3406791. 3205		5	777433.8 472	3406893. 1275	
	1	777548.7 516	3406832. 5374		6	777425.9 097	3406898. 0884	
44	1	777444.7 975	3406885. 4554		7	777425.7 256	3406898. 0201	
	2	777445.2 470	3406888. 7518		1	777420.1 869	3406901. 6690	
	3	777467.2 397	3406874. 2628	47	1	776817.4 098	3407299. 6524	0.2022
	4	777469.7 134	3406869. 0406		2	776818.6 402	3407302. 4354	
	1	777444.7 975	3406885. 4554		3	777188.2 735	3407058. 0476	
45	1	777442.9 616	3406902. 2325		4	777380.4 986	3406931. 4085	
	2	777441.7 847	3406904. 3723		5	777380.5 370	3406927. 7906	
	3	777443.1 076	3406912. 3098		6	777186.6 210	3407055. 5438	
	4	777449.3 915	3406912. 3098		1	776817.4 098	3407299. 6524	
	5	777453.3 603	3406901. 3957	48	1	776822.7 414	3407311. 7119	0.7977
	6	777457.3 720	3406892. 7388		2	776823.5 448	3407313. 5292	
	1	777442.9 616	3406902. 2325		3	776827.8 801	3407322. 7000	

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/0321/2017
Bitácora 09/DSA0057/11/16

Polígono	Municipio: Janos		Superfi	Polígono	Municipio: Janos		Superfi	
	4	777200.3 918	3407076. 4092		2	776665.3 891	3407400. 2907	
	5	777378.3 347	3406959. 1792		3	776437.0 418	3407551. 5459	
	6	777380.2 690	3406952. 9896		4	776443.7 842	3407550. 6782	
	7	777380.3 703	3406943. 4681		1	776666.3 342	3407403. 2632	
	8	777193.7 818	3407066. 3938	52	1	776673.2 642	3407425. 0614	0.2745 67
	1	776822.7 414	3407311. 7119		2	776669.4 842	3407413. 1715	
49	1	776825.2 575	3407324. 4340		3	776466.6 706	3407547. 5133	
	2	776820.8 990	3407314. 0407		4	776491.4 599	3407543. 8830	
	3	776820.4 977	3407313. 1953		5	776494.5 684	3407543. 4278	
	4	776786.5 772	3407335. 6223		1	776673.2 642	3407425. 0614	
	5	776792.4 598	3407346. 1186	53	1	776488.9 649	3407547. 1395	1.5652 13
	1	776825.2 575	3407324. 4340		2	776465.8 835	3407550. 4369	
50	1	776816.1 660	3407304. 0712		3	776461.2 087	3407551. 1312	
	2	776814.8 665	3407301. 3340		4	776359.8 615	3407618. 2627	
	3	776780.2 044	3407324. 2512		5	775943.0 155	3407894. 3775	
	4	776781.6 751	3407326. 8753		6	775526.1 695	3408170. 4924	
	1	776816.1 660	3407304. 0712		7	775377.9 053	3408268. 7012	
51	1	776666.3 342	3407403. 2632		8	775384.3 365	3408269. 0996	

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/0321/2017
Bitácora 09/DSA0057/11/16

Polígono	Municipio: Janos		Superfi	Polígono	Municipio: Janos		Superfi		
54	9	775397.3 119	3408270. 2402	56	3	775353.1 368	3408269. 5143		
	10	775532.7 962	3408180. 4967		4	775217.1 928	3408359. 5623		
	11	775949.6 422	3407904. 3818		5	775218.9 959	3408361. 9664		
	12	776366.4 882	3407628. 2670		1	775358.2 084	3408269. 7534		
	1	776488.9 649	3407547. 1395		56	1	775394.2 559	3408272. 2645	0.2246 25
	1	776437.8 668	3407554. 5978		2	775375.6 052	3408270. 4225	57	0.0098 54
	2	776430.8 643	3407555. 6378		3	775375.3 230	3408270. 4116		
	3	776352.6 825	3407607. 4247		4	775225.0 392	3408369. 9582		
	4	775935.8 365	3407883. 5395		5	775232.4 496	3408379. 4435		
	5	775518.9 905	3408159. 6544		1	775394.2 559	3408272. 2645		
6	775356.3 776	3408267. 3676	57	1	775186.2 510	3408383. 6563			
7	775361.3 456	3408267. 6753	2	775183.3 345	3408381. 9898				
8	775520.6 472	3408162. 1555	3	775156.8 628	3408399. 5244				
9	775937.4 932	3407886. 0406	4	775157.9 536	3408402. 4002				
10	776354.3 392	3407609. 9257	1	775186.2 510	3408383. 6563				
55	1	776437.8 668	3407554. 5978	58	1	775211.6 177	3408393. 2423	0.0527 31	
	1	775358.2 084	3408269. 7534	2	775205.2 813	3408391. 6582			
	2	775354.9 677	3408269. 6287	3	775197.2 633	3408388. 3567			

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/0321/2017
Bitácora 09/DSA0057/11/16

Polígono	Municipio: Janos		Superfi	
	4	775162.9 3408411.814 0648		
	5	775172.0 3408419.599 4450		
	1	775211.6 3408393.177 2423		
	59	1		775058.8 3408494.142 4579 0.4532 09
	2	775053.9 3408483.394 7334		
	3	775053.3 3408483.099 7101		
	4	774733.9 3408695.926 2229		
	5	774748.8 3408699.630 7666		
	1	775058.8 3408494.142 4579		
	60	1		775038.9 3408481.642 2177 0.1135 41
	2	775037.9 3408478.509 2905		
	3	774721.5 3408687.416 8770		
	4	774724.3 3408689.188 6359		
	1	775038.9 3408481.642 2177		
	61	1		774637.6 3408747.663 0337 0.0370 96
	2	774637.4 3408746.265 9751		
	3	774634.4 3408745.242 5827		
	4	774532.3 3408813.351 2056		

Polígono	Municipio: Janos		Superfi	
	5	774533.5 3408816.321 0111		
	1	774637.6 3408747.663 0337		
	62	1		774661.6 3408757.890 5099 0.1678 34
	2	774652.3 3408750.093 6131		
	3	774650.8 3408750.934 2670		
	4	774537.5 3408825.223 3630		
	5	774542.3 3408836.104 5852		
	1	774661.6 3408757.890 5099		
	63	1		774511.7 3408830.246 4563 0.0175 67
	2	774509.5 3408828.436 3025		
	3	774460.8 3408860.200 5765		
	4	774461.0 3408860.417 6932		
	5	774462.7 3408862.293 9103		
	1	774511.7 3408830.246 4563		
	64	1		774526.8 3408846.740 8101 0.0730 97
	2	774525.7 3408844.324 2890		
	3	774518.9 3408837.947 6355		
	4	774468.7 3408870.992 8845		

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/0321/2017
Bitácora 09/DSA0057/11/16

Polígono	Municipio: Janos		Superfi	Polígono	Municipio: Janos		Superfi
65	5	774474.5 354	3408878. 4203	68	4	774358.1 825	3408927. 1433
	6	774476.4 182	3408880. 2316		1	774360.5 520	3408925. 7378
	1	774526.8 740	3408846. 8101		1	774334.2 780	3408937. 8347
	1	774362.5 333	3408921. 0745		2	774334.2 359	3408941. 3477
	2	774363.5 532	3408923. 9576		3	774353.7 776	3408929. 7562
66	3	774405.1 954	3408899. 2567	4	774354.0 803	3408926. 0886	
	4	774403.7 280	3408896. 6391	1	774334.2 780	3408937. 8347	
	1	774362.5 333	3408921. 0745	69	1	774367.9 151	3408946. 9494
	1	774366.9 528	3408933. 5680	2	774365.5 090	3408939. 1582	
	2	774371.0 323	3408945. 1004	3	774364.0 747	3408935. 2751	
67	3	774410.3 517	3408921. 7773	4	774362.0 595	3408936. 4705	
	4	774413.6 401	3408912. 9644	5	774363.9 418	3408941. 8775	
	5	774414.5 926	3408908. 9956	6	774358.6 337	3408941. 5210	
	6	774412.3 271	3408906. 6533	7	774355.8 436	3408943. 1772	
	1	774366.9 528	3408933. 5680	8	774354.0 979	3408955. 1454	
67	1	774360.5 520	3408925. 7378	1	774367.9 151	3408946. 9494	
	2	774359.4 951	3408922. 8766	70	1	774350.1 658	3408957. 4778
	3	774358.7 395	3408923. 3249	2	774351.8 079	3408945. 5729	

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/0321/2017
Bitácora 09/DSA0057/11/16

Polígono	Municipio: Janos		Superfi	Polígono	Municipio: Janos		Superfi
	3	774340.5 3408952. 887 2326			3	774168.9 3409103. 982 4507	
	4	774345.3 3408960. 829 3149			4	774209.3 3409068. 864 7795	
	5	774350.1 3408957. 658 4778			5	774206.8 3409066. 083 0725	
	6	774330.5 3408970. 416 9831			6	774202.4 3409058. 213 9436	
	7	774332.3 3408975. 454 7265			1	774160.0 3409095. 887 2839	
	8	774348.7 3408965. 519 9947		73	1	773576.4 3409579. 606 1652	0.1700 25
	9	774345.3 3408960. 829 3149			2	773579.0 3409580. 984 8546	
	10	774340.5 3408952. 887 2326			3	773849.2 3409348. 091 9786	
	11	774336.2 3408954. 891 7848			4	774007.6 3409212. 768 9424	
	12	774341.9 3408964. 007 2452			5	774007.9 3409208. 379 7644	
	1	774330.5 3408970. 416 9831			6	773847.2 3409346. 550 7023	
71	1	774149.6 3409087. 371 1230	0.0181 16		1	773576.4 3409579. 606 1652	
	2	774152.0 3409089. 490 0063		74	1	773587.8 3409586. 913 4857	0.6567 85
	3	774197.1 3409050. 746 2683			2	773589.9 3409587. 802 8235	
	4	774196.1 3409047. 499 1942			3	773598.4 3409593. 267 2566	
	1	774149.6 3409087. 371 1230			4	773863.5 3409365. 391 6715	
72	1	774160.0 3409095. 887 2839	0.0646 13		5	774009.7 3409240. 540 1536	
	2	774167.9 3409101. 145 3944			6	774007.2 3409226. 147 9495	

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/0321/2017
Bitácora 09/DSA0057/11/16

Polígono	Municipio: Janos		Superfi	Polígono	Municipio: Janos		Superfi	
75	7	774007.2 147	3409226. 5183	78	2	773159.6 981	3409958. 1112	
	8	773855.7 228	3409356. 5662		3	773158.8 024	3409952. 0977	
	1	773587.8 913	3409586. 4857		4	772706.3 590	3410320. 4002	
	1	773220.9 916	3409901. 4500		5	772347.3 455	3410612. 6479	
	2	773220.9 916	3409909. 6589		6	772357.6 571	3410606. 7844	
	3	773219.3 379	3409912. 3047		7	772370.1 454	3410600. 2227	
	4	773219.1 851	3409918. 4177		8	772380.5 171	3410595. 5661	
	5	773228.1 492	3409911. 1207		9	772388.8 787	3410594. 3118	
	6	773592.3 832	3409598. 4447		10	772713.9 347	3410329. 7066	
	7	773581.9 872	3409591. 5540		1	773159.6 981	3409966. 8419	
	1	773220.9 916	3409901. 4500		1	773157.0 897	3409940. 5976	
	1	773218.7 730	3409886. 2215		2	773156.5 758	3409937. 1476	
	2	773219.3 379	3409887. 8307		3	772698.1 520	3410310. 3183	
3	773219.7 746	3409889. 3154	4	772308.1 104	3410627. 8237			
4	773573.3 238	3409585. 8118	5	772312.7 209	3410627. 9390			
5	773570.7 248	3409584. 0891	6	772700.0 459	3410312. 6449			
1	773218.7 730	3409886. 2215	1	773157.0 897	3409940. 5976			
77	1	773159.6 981	3409966. 8419	79	1	772382.7 877	3410599. 2701	0.6640 88

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/0321/2017
Bitácora 09/DSA0057/11/16

Polígono	Municipio: Janos		Superficie
	2	772373.1 088	3410602. 5511
	3	772350.4 604	3410613. 7694
	4	772338.3 954	3410623. 0828
	5	772328.6 394	3410627. 8752
	6	771939.0 920	3410944. 9784
	7	771923.0 658	3410973. 4974
	8	771938.4 016	3410961. 0136
	1	772382.7 877	3410599. 2701
80	1	772308.4 942	3410631. 3796
	2	772306.0 103	3410631. 1261
	3	772304.1 987	3410631. 0080
	4	771955.9 191	3410914. 5180
	5	771952.0 854	3410921. 5070
81	1	772308.4 942	3410631. 3796
	1	771580.1 117	3411220. 4363
	2	771584.3 660	3411220. 8415
	3	771924.5 129	3410943. 9519
4	771945.5 807	3410926. 8021	

Polígono	Municipio: Janos		Superficie	
	5	771949.6 794	3410919. 5973	
	6	771922.6 190	3410941. 6253	
	1	771580.1 117	3411220. 4363	
	82	1	771598.5 471	3411222. 1921
		2	771603.4 211	3411222. 6563
	3	771614.9 795	3411224. 2888	
83	4	771916.2 652	3410979. 0333	
	5	771924.3 745	3410964. 0785	
	6	771931.9 182	3410950. 8180	
	7	771930.8 260	3410951. 7072	
	1	771598.5 471	3411222. 1921	
	1	771365.6 987	3411411. 7376	
	2	771359.8 217	3411423. 4916	
3	771355.0 592	3411432. 6198		
4	771352.3 171	3411438. 1038		
5	771550.6 351	3411276. 6671		
6	771609.4 814	3411228. 7645		
7	771593.1 520	3411226. 5839		

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/0321/2017
Bitácora 09/DSA0057/11/16

Polígono	Municipio: Janos		Superfi
84	8	771543.0 3411267. 594 3607	0.0643 8
	1	771365.6 3411411. 987 7376	
	1	771474.5 3411306. 039 4043	
	2	771472.5 3411309. 344 9851	
	3	771460.6 3411319. 281 5102	
	4	771456.6 3411324. 594 2727	
	5	771445.5 3411331. 468 4164	
	6	771441.5 3411333. 404 2375	
	7	771398.8 3411368. 131 0188	
	8	771390.3 3411378. 151 8048	
	9	771536.7 3411259. 464 6053	
	10	771579.6 3411224. 012 7202	
11	771575.5 3411224. 706 1330		
12	771534.8 3411257. 525 2788		
85	1	771474.5 3411306. 039 4043	0.2140 56
	1	771303.7 3411477. 326 6531	
	2	771305.4 3411469. 497 9261	
3	771300.2 3411466. 903 3542		

Polígono	Municipio: Janos		Superfi	
86	4	771297.9 3411466. 716 8695	0.0292 8	
	5	771280.6 3411480. 921 9355		
	6	771277.2 3411486. 715 1980		
	7	771270.5 3411489. 246 7699		
	8	771269.8 3411489. 395 7699		
	9	771170.0 3411571. 434 0068		
	10	771160.9 3411589. 869 7826		
	11	771158.1 3411596. 785 1385		
	12	771162.8 3411592. 686 3206		
	1	771303.7 3411477. 326 6531		
	1	771258.6 3411485. 857 9550		0.0126 12
	2	771257.0 3411484. 308 6105		
3	771256.7 3411483. 616 6530			
4	771183.4 3411543. 265 3499			
5	771180.3 3411549. 189 7479			
1	771258.6 3411485. 857 9550			
1	771135.6 3411586. 189 1350			
2	771135.0 3411582. 418 7365			

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/0321/2017
Bitácora 09/DSA0057/11/16

Polígono	Municipio: Janos		Superfi
88	3	771102.0 387 6021	0.0435 56
	4	771103.4 133 3514	
	1	771135.6 189 1350	
	1	771141.2 463 9218	
	2	771139.9 525 4826	
	3	771138.1 222 9917	
	4	771108.6 959 9455	
	5	771112.9 649 8826	
	6	771114.2 919 8635	
	1	771141.2 463 9218	
89	1	770810.7 002 7602	0.1027 51
	2	770812.1 801 4239	
	3	771077.6 216 3466	
	4	771076.5 005 3909	
	1	770810.7 002 7602	
90	1	770817.4 699 0122	0.4021 33
	2	770822.8 487 0237	
	3	770826.9 790 7447	

Polígono	Municipio: Janos		Superfi
91	4	771081.9 005 2310	0.1655 41
	5	771081.6 117 1233	
	6	771081.0 297 4667	
	1	770817.4 699 0122	
	1	770680.1 384 8041	
	2	770684.3 391 1646	
92	3	770688.0 681 8224	0.0415 73
	4	770775.1 021 9741	
	5	770795.3 538 4886	
	6	770793.8 768 0269	
	7	770787.0 623 7649	
	8	770767.5 264 6677	
	1	770680.1 384 8041	
	1	770669.7 529 4956	
2	770672.1 495 4129		
3	770761.2 133 9123		
4	770779.6 216 9275		
5	770779.1 924 5331		

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/0321/2017
Bitácora 09/DSA0057/11/16

Polígono	Municipio: Janos		Superfi
	6	770777.1 3411874. 854 0423	
	7	770759.3 3411888. 194 5857	
	1	770669.7 3411961. 529 4956	
93	1	770637.1 3411991. 598 8957	0.0981 29
	2	770634.9 3411989. 246 8468	
	3	770381.2 3412196. 318 3603	
	4	770383.5 3412198. 162 3691	
94	1	770637.1 3411991. 598 8957	0.3929 29
	1	770654.4 3412006. 520 1869	
	2	770645.8 3411999. 421 3584	
	3	770644.8 3411998. 631 5193	
	4	770391.1 3412205. 308 0649	
95	5	770400.2 3412213. 683 1000	0.2456 28
	1	770654.4 3412006. 520 1869	
	1	770231.7 3412334. 573 7997	
	2	770235.3 3412338. 006 8989	
	3	770238.0 3412345. 160 1782	
	4	770387.3 3412223. 356 6276	

Polígono	Municipio: Janos		Superfi
	5	770398.6 3412214. 100 4498	
	6	770389.3 3412206. 689 4992	
	7	770379.7 3412214. 599 3212	
	1	770231.7 3412334. 573 7997	
	96	1	
2	770225.2 3412327. 149 2311		
	3	770373.4 3412206. 468 5658	
	4	770381.6 3412199. 680 8736	
	5	770379.3 3412197. 577 8859	
	6	770371.5 3412204. 529 2392	
	1	770223.2 3412324. 521 9605	
97	1	770085.0 3412454. 889 1922	0.1839 74
	2	770083.6 3412457. 940 1679	
	3	770084.0 3412470. 201 5354	
	4	770204.4 3412372. 901 4692	
	5	770203.9 3412366. 474 6802	
	6	770199.8 3412360. 041 8105	
	1	770085.0 3412454. 889 1922	

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/0321/2017
Bitácora 09/DSA0057/11/16

Polígono		Municipio: Janos		Superfi
98	1	770090.6	3412432.	0.0386 63
		771	8805	
	2	770090.3	3412437.	
		065	0505	
	3	770191.7	3412354.	
		242	4935	
	4	770189.1	3412352.	
		562	7156	
	1	770090.6	3412432.	
		771	8805	
99	1	770022.1	3412505.	0.0020 4
		109	4582	
	2	770026.9	3412505.	
		408	1898	
	3	770031.7	3412498.	
		033	8398	
	4	770031.7	3412497.	
		033	6496	
	1	770022.1	3412505.	
		109	4582	
100	1	770002.7	3412504.	0.0108 58
		565	4505	
	2	770005.6	3412505.	
		544	9598	
	3	770032.0	3412484.	
		928	4382	
	4	770032.4	3412480.	
		548	2752	
	1	770002.7	3412504.	
		565	4505	
101	1	769879.1	3412637.	0.1296 23
		923	2713	
	2	769866.2	3412632.	
		221	3563	
	3	769785.8	3412697.	
		908	7483	

Polígono		Municipio: Janos		Superfi
	4	769790.4	3412705.	
		-028	6121	
	1	769792.0	3412708.	
		848	1794	
102	1	769879.1	3412637.	0.0284 19
		923	2713	
	2	769855.2	3412628.	
		111	4252	
	3	769851.9	3412627.	
		027	2500	
	4	769779.3	3412686.	
		349	3223	
	5	769780.8	3412688.	
		478	9591	
	1	769855.2	3412628.	
		111	4252	
103	1	769608.5	3412825.	0.0573 48
		325	3606	
	2	769610.5	3412827.	
		893	5546	
	3	769758.5	3412707.	
		621	1003	
	4	769757.0	3412704.	
		647	4510	
	1	769608.5	3412825.	
		325	3606	
104	1	769617.4	3412834.	0.2260 26
		455	8678	
	2	769625.6	3412843.	
		729	6437	
	3	769771.1	3412725.	
		791	1973/	
	4	769764.0	3412715.	
		892	4954	
	1	769617.4	3412834.	
		455	8678	

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/0321/2017
Bitácora 09/DSA0057/11/16

Polígono	Municipio: Janos		Superfi
105	1	769586.2 3412860. 260 2815	0.0075 8
	2	769590.3 3412860. 774 3937	
	3	769602.2 3412855. 837 2343	
	4	769602.2 3412847. 837 2100	
	1	769586.2 3412860. 260 2815	
106	1	769565.3 3412860. 742 7905	0.1065 15
	2	769570.2 3412860. 182 4179	
	3	769597.4 3412838. 742 2307	
	4	769595.0 3412836. 651 3235	
	5	769316.0 3413063. 480 4517	
	6	769316.0 3413066. 480 4207	
	7	769316.1 3413067. 875 2065	
	8	769559.7 3412868. 105 9714	
	1	769565.3 3412860. 742 7905	
107	1	769318.1 3413078. 865 4736	0.3683 14
	2	769318.9 3413082. 585 8249	
	3	769324.0 3413089. 591 1663	
	4	769561.4 3412895. 721 9051	

Polígono	Municipio: Janos		Superfi
108	5	769560.6 3412894. 117 9219	0.1141 86
	6	769555.9 3412884. 854 8982	
	1	769318.1 3413078. 865 4736	
	1	769213.7 3413163. 402 4960	
	2	769213.7 3413178. 402 9692	
	3	769224.0 3413170. 360 5881	
109	4	769290.3 3413116. 107 6385	0.0236 68
	5	769287.2 3413110. 084 6062	
	6	769284.8 3413105. 352 6225	
	7	769216.4 3413161. 604 2817	
	1	769213.7 3413163. 402 4960	
	1	769213.7 3413146. 402 7333	
	2	769213.7 3413150. 402 6016	
110	3	769276.2 3413099. 604 7083	0.0978 65
	4	769274.2 3413098. 438 6999	
	5	769274.1 3413097. 853 5292	
	1	769213.7 3413146. 402 7333	
	1	769210.8 3413152. 595 9466	

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/0321/2017
Bitácora 09/DSA0057/11/16

Polígono	Municipio: Janos		Superfi	Polígono	Municipio: Janos		Superfi
	2	769210.8 531	3413149. 0835				
	3	769208.2 534	3413151. 1997	113	1	768683.0 315	3413595. 5087
	4	768956.0 645	3413356. 4890		2	768688.4 640	3413603. 0539
	5	768959.6 620	3413357. 4288		3	768690.0 704	3413605. 2520
	6	769210.1 473	3413153. 5263		4	768836.2 695	3413486. 2416
	1	769210.8 595	3413152. 9466		5	768981.5 787	3413367. 9556
111	1	769210.9 063	3413181. 2760		6	768967.4 771	3413363. 9615
	2	769210.8 808	3413165. 8236		7	768828.6 938	3413476. 9352
	3	768971.6 535	3413360. 5618	114	1	768636.9 174	3413620. 1525
	4	768986.0 433	3413364. 3213		2	768636.0 880	3413616. 9594
	1	769210.9 063	3413181. 2760		3	768432.7 203	3413782. 5067
112	1	768677.9 870	3413582. 8523		4	768430.8 878	3413783. 9985
	2	768680.0 716	3413585. 0237		5	768432.2 554	3413786. 7535
	3	768822.3 808	3413469. 1798		6	768434.6 143	3413784. 8333
	4	768955.7 245	3413360. 6341		1	768636.9 174	3413620. 1525
	5	768952.1 904	3413359. 6426	115	1	768644.5 017	3413642. 3463
	6	768820.4 869	3413466. 8532		2	768639.8 468	3413632. 4888
	1	768677.9 870	3413582. 8523		3	768639.4 861	3413630. 9559

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/0321/2017
Bitácora 09/D\$A0057/11/16

Polígono	Municipio: Janos		Superfi
	4	768440.9 3413792. 273 5887	
	5	768436.2 3413796. 934 3608	
	6	768440.7 3413808. 051 2428	
	7	768448.5 3413801. 030 8951	
	1	768644.5 3413642. 017 3463	
116	1	768439.4 3413809. 573 2586	0.2482 12
	2	768438.8 3413807. 865 4512	
	3	768434.4 3413797. 463 8644	
	4	768275.0 3413927. 442 6224	
	5	768277.6 3413938. 314 5462	
	6	768278.6 3413940. 298 1769	
	1	768439.4 3413809. 573 2586	
117	1	768430.1 3413788. 093 5005	0.0608 71
	2	768428.8 3413785. 082 6913	
	3	768271.7 3413913. 158 5692	
	4	768272.4 3413916. 839 8122	
	1	768430.1 3413788. 093 5005	
118	1	767661.5 3414410. 472 2646	0.2022 83

Polígono	Municipio: Janos		Superfi
	2	767663.5 3414412. 394 5112	
	3	768046.8 3414100. 478 4868	
	4	768185.8 3413987. 084 3688	
	5	768185.1 3413984. 131 0664	
	6	768044.9 3414098. 538 1602	
	1	767661.5 3414410. 472 2646	
119	1	767675.8 3414415. 537 3814	0.7767 65
	2	767689.7 3414417. 261 0461	
	3	767691.6 3414417. 646 9841	
	4	767749.5 3414370. 298 8800	
	5	767749.5 3414370. 882 4132	
	6	767752.2 3414368. 460 6691	
	7	768060.7 3414117. 365 5486	
	8	768185.1 3414016. 594 2646	
	9	768185.1 3414013. 594 9526	
	10	768186.7 3414004. 469 4276	
	11	768186.9 3413999. 351 3459	
	12	768053.1 3414108. 608 2422	

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/0321/2017
Bitácora 09/DSA0057/11/16

Polígono	Municipio: Janos		Superfi
120	1	767675.8 537	3414415. 3814
	1	767452.6 537	3414584. 1785
	2	767453.1 262	3414579. 9255
	3	767390.0 578	3414631. 2651
	4	767390.2 635	3414633. 4592
121	5	767390.0 994	3414635. 0995
	1	767452.6 537	3414584. 1785
	1	767447.2 468	3414616. 9475
	2	767445.9 782	3414612. 5074
	3	767446.6 397	3414605. 8928
	4	767447.5 413	3414601. 2345
	5	767387.0 520	3414650. 4746
	6	767386.0 301	3414653. 8321
	7	767382.8 551	3414659. 3884
	8	767381.0 030	3414662. 8280
	9	767377.2 989	3414667. 3259
10	767369.3 613	3414673. 9405	
11	767364.5 988	3414676. 5863	

Polígono	Municipio: Janos		Superfi	
122	12	767360.1 009	3414678. 1738	
	13	767356.6 613	3414680. 8197	
	14	767350.5 759	3414686. 6405	
	15	767343.6 967	3414695. 3718	
	16	767337.8 759	3414696. 4301	
	17	767333.0 253	3414694. 4540	
	18	767308.6 283	3414714. 3138	
	19	767309.8 173	3414728. 8192	
	1	767447.2 468	3414616. 9475	
	1	767325.7 635	3414687. 4709	
	2	767324.6 467	3414686. 1114	
	3	767323.9 448	3414685. 0831	
	4	767305.4 840	3414700. 1107	
	5	767306.1 258	3414703. 0447	
	6	767306.2 094	3414703. 3885	
	1	767325.7 635	3414687. 4709	
	123	1	765933.7 479	3415820. 6131
	2	765932.2 867	3415817. 9342	

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 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/0321/2017
Bitácora 09/DSA0057/11/16

Polígono	Municipio: Janos		Superfi	Polígono	Municipio: Janos		Superfi
3	765718.3	3415992.		2	765939.0	3415829.	
	547	0812			817	1656	
4	765330.5	3416307.		3	765726.5	3416002.	
	882	7347			617	1631	
5	764876.0	3416677.		4	765338.7	3416317.	
	288	7597			952	8166	
6	764874.9	3416679.		5	764886.9	3416685.	
	764	4365			419	6387	
7	764877.6	3416680.		6	764898.5	3416691.	
	489	8218			553	6583	
8	764878.3	3416679.		7	765346.3	3416327.	
	067	7737			709	1230	
9	765332.4	3416310.		8	765734.1	3416011.	
	822	0613			374	4695	
10	765720.2	3415994.		1	765946.4	3415838.	
	487	4078			010	6807	
1	765933.7	3415820.		TOTAL			27.40
	479	6131					34
124	1	765946.4	1.6246				
		010	8				

VII. ACCIONES A REALIZAR PARA EL MANTENIMIENTO Y SUPERVIVENCIA

Con la finalidad de evaluar el porcentaje de supervivencia de los individuos trasplantados, se recomienda realizar monitoreos en el transcurso de cada período anual (cinco años), durante estas visitas se evaluará el vigor y si se requiere la aplicación de medidas especiales. En caso del resguardo de planta en el vivero temporal, deberá de dársele mantenimiento, de acuerdo a lo que se estipule en un programa de mantenimiento específico.

Control y Seguimiento

El rescate y reubicación de especies, deberán ejecutarse durante cuatro meses dentro de la preparación del sitio y construcción, contemplando una supervivencia del 80% de 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

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/0321/2017
Bitácora 09/DSA0057/11/16

densidades manejadas, presentando un informe final con la memoria constructiva y evidencia de la ejecución del programa.

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

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

Los servicios ambientales que presta el predio en general, si bien serán afectados de manera local, en especial los relativos a la conservación de la biodiversidad, protección y conservación de suelos, se compensan con el detalle a las medidas de mitigación establecidas en el presente documento.

Las especies en protección o de interés regional, que se localicen en el área del proyecto, deben tener prioridad en dicho programa, mediante proyectos de conservación y recuperación o mediante el establecimiento de medidas especiales de manejo y conservación del hábitat, conforme a lo que establece la Ley General de Vida Silvestre y su Reglamento, y apegándose a la normatividad de referencia.

Previamente a las actividades de desmonte, se identificará las especies a rescatar con algún interés biológico, de especial interés susceptibles de trasplante, y aquellas con algún tipo de valor regional o biológico. Se dará especial atención a las especies protegidas, de interés ecológico, de lento crecimiento y a las usadas por los habitantes de la región; se procurará el rescate de especímenes jóvenes.

Las labores de reubicación, trasplante y monitoreo se deben realizar con métodos que garanticen una sobrevivencia del 80%, o superior, de los ejemplares reubicados o

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/0321/2017
Bitácora 09/DSA0057/11/16

trasplantados; de no ser posible se remplazarán los ejemplares de flora muertos por individuos de la misma especie obtenidos o producidos en viveros.

A continuación se mencionan los aspectos que deben cuidarse una vez que se realiza la plantación.

1. Deshierbe.

Debe eliminar la competencia que se establece entre las plantas introducidas y las malezas por luz, agua y nutrientes, por lo cual se recomienda solo realizar el deshierbe alrededor de las plantas introducidas y dejar que en los demás sitios las malezas crezcan favoreciendo la recuperación y protección del suelo.

2. Control de plagas.

Su control debe de partir del diagnóstico preciso del tipo de plaga que está afectando a la planta y de acuerdo a esto se debe prescribir el tratamiento más adecuado.

3. Aplicación de insumos.

La forma de diagnosticar el tipo de deficiencia es por medio del aspecto de la planta. Por ejemplo, si se presenta amarillento en las hojas (clorosis) es síntoma de deficiencia en nitrógeno.

4. Riesgos auxiliares.

Es conveniente realizar riesgos auxiliares que permitan a la planta establecerse y evitar perder la plantación.

VIII. EVALUACIÓN DEL RESCATE Y REUBICACIÓN (INDICADORES)

Se deberá realizar el monitoreo durante el primer año de forma trimestral, una vez establecidos los ejemplares en campo. El objetivo principal de la evaluación será, conocer el número de individuos de cada especie que, una vez reubicados, lograron sobrevivir.

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/0321/2017
Bitácora 09/DSA0057/11/16

Para el caso de las especies rescatadas, los parámetros de medición de éxito de la operación consideran las variables a evaluar son los indicadores cuantitativos (supervivencia de individuos rescatados, esta se obtendrá en porcentaje por medio de la división del total vivos y el total de reubicados por 100) y los indicadores cualitativos (crecimiento, floración, fructificación de las plantas) para conocer el éxito del rescate de flora.

Para determinar la eficiencia de los indicadores de éxito se deberán compilar los datos que arrojen los muestreos de los ejemplares a monitorear, dichos datos serán asentados en los bancos de datos para asegurar la eficacia de los mencionados indicadores.

Para el caso de las especies que sean rescatadas y reubicadas que no cumplan con el porcentaje de supervivencia adecuado se deberán aplicar estrategias o acciones emergentes para la reproducción de dichos individuos, llevando a cabo los métodos establecidos en el presente programa de reproducción vegetativa.

$$\text{Supervivencia} = \left(\frac{\text{Total de individuos}}{\text{Total de individuos reubicados}} \right) 100$$

Las acciones propuestas en el presente Programa de Rescate y Reubicación de la vegetación forestal que será afectada por el Proyecto "Gasoducto Samalayuca - Sásabe, para el tramo C-3" serán documentadas mediante los informes respectivos, permitiendo en todo momento, poder evidenciar los resultados del mismo, al permitir determinar el porcentaje de supervivencia de los ejemplares reubicados.

Los indicadores propuestos son:

- Porcentaje de supervivencia de los individuos rescatados.
- Estado fitosanitario de los individuos rescatados.
- Porcentaje de cobertura vegetal presente dentro del sitio de acopio temporal o del área de trasplante permanente, al realizar el monitoreo correspondiente.

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/0321/2017
Bitácora 09/DSA0057/11/16

Al desarrollar las actividades de manera adecuada, así como con la experiencia previa adquirida, ayuda a garantizar el éxito del programa.

Todas las actividades estarán respaldadas por evidencias fotográficas, misma que acompañarán los informes de seguimiento.

IX. PROGRAMA DE ACTIVIDADES

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

El cronograma de ejecución de actividades abarca los 4 meses, mismos que se solicitaron para el cambio de uso de suelo del proyecto "Gasoducto Samalayuca - Sásabe, para el tramo C-3", ahora bien, se ejecutarán las acciones de rescate y reubicación de flora y las actividades de mantenimiento a lo largo de los 4 meses, debido a que hay diferentes frentes de trabajo, sin embargo, el mantenimiento de las especies se debe prologar hasta asegurar la sobrevivencia y estabilidad natural de los individuos, es decir más allá de un año, periodo estimado para asegurar la sobrevivencia de la reubicación, por lo que deberá asegurar el mantenimiento de las especies en un periodo de 5 años.

Cronograma de actividades

Actividades	Meses				Años				
	1	2	3	4	1	2	3	4	5
Rescate de flora									
Reubicación de flora rescatada									

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/0321/2017
Bitácora 09/DSA0057/11/16

Mantenimiento

Programa de ejecución del programa de reforestación (al término de la construcción del proyecto)

Actividad	Año 1			Año 2			Año 3		Año 4		Año 5	
	Mes 1 al 4	Mes 5 al 8	Mes 9 al 12	Mes 1 al 4	Mes 5 al 8	Mes 9 al 12	Mes 1 al 6	Mes 7 al 12	Mes 1 al 6	Mes 7 al 12	Mes 1 al 6	Mes 7 al 12
Preparación del sitio	X											
Establecimiento de la reforestación con planta		X										
Actividades de seguimiento			X									
Evaluación de la sobrevivencia			X									
Actividades de seguimiento				X								
Preparación del sitio para la reposición de plantas				X								

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/0321/2017
Bitácora 09/DSA0057/11/16

Actividad	Año 1			Año 2			Año 3		Año 4		Año 5	
	Mes 1 al 4	Mes 5 al 8	Mes 9 al 12	Mes 1 al 4	Mes 5 al 8	Mes 9 al 12	Mes 1 al 6	Mes 7 al 12	Mes 1 al 6	Mes 7 al 12	Mes 1 al 6	Mes 7 al 12
Reposición de plantas					X							
Actividades de seguimiento					X							
Evaluación de la sobrevivencia						X		X		X		X
Actividades de supervisión	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

El mantenimiento a los ejemplares debe de asegurar la sobrevivencia y estabilidad natural de los individuos, el cual podría prolongarse más allá de un año, periodo estimado para asegurar la sobrevivencia.

X. INFORME DE AVANCES Y RESULTADOS

Se entregará informes semestrales, sin embargo, se realizará el monitoreo durante el primer año de forma trimestral. 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.

DRB / CEZC / RCC / EVC / DCS

SIN 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/0321/2017
Bitácora 09/DSA0057/11/16

Anexo 2 de 2

PROGRAMA DE AHUYENTAMIENTO, RESCATE Y REUBICACIÓN DE FAUNA SILVESTRE DEL PROYECTO DENOMINADO "GASODUCTO SAMALAYUCA-SÁSABE: TRAMO C-3", CON UNA SUPERFICIE DE 45.5777 HECTÁREAS UBICADO EN EL MUNICIPIO DE JANOS, EN EL ESTADO DE CHIHUAHUA.

I. INTRODUCCIÓN

Este programa se implementará como medida de mitigación hacia los impactos ambientales que se presenten durante la realización del proyecto "Gasoducto Samalayuca-Sásabe" para una sección localizada en el municipio de Janos del estado de Chihuahua, denominada tramo C-3, tomándose como medida de 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 a afectar, con la remoción de vegetación, el hábitat que ocupa la fauna. En razón de lo anterior, es necesario plantear medidas que eviten o minimicen las afectaciones potenciales a individuos de especies 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 verá afectada durante las etapas de preparación del sitio, construcción y operación del gasoducto; principalmente para aquellas especies que presenten algún valor ecológico, 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 peligro de extinción, mientras que la "conservación", es un término que se emplea para denominar todas las actividades que ayuden a mantener la calidad y cantidad 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/0321/2017
Bitácora.09/DSA0057/11/16

los recursos naturales. Finalmente, cabe señalar el concepto de "manejo", refiriéndose éste 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.

Por último, en el presente documento se establecerán las estrategias necesarias para llevar a cabo correctamente el manejo de los individuos de la fauna silvestre que pudieran verse afectados por las diferentes actividades de las etapas de preparación del sitio, construcción y operación del tramo C-3 del gasoducto Samalayuca-Sasabe.

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, reubicación y ahuyentamiento de las especies, 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.

a. Específicos

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/0321/2017
Bitácora 09/DSA0057/11/16

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 el grupo de la avifauna en las áreas de influencia del proyecto. Teniendo como objetivos principales:

- Minimizar los impactos ambientales sobre la fauna silvestre amenazada 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.
- Rescatar la mayor cantidad posible de individuos de las especies amenazadas y de poca movilidad, 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 grupo.
- 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 protección en la NOM-059-SEMARNAT-2010, de lento desplazamiento y/o endémica.
- 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.

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/0321/2017
Bitácora 09/DSA0057/11/16

- 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 giran a:

- 1) Identificar a nivel específico el 100% de los vertebrados rescatados.
- 2) Reubicar con éxito las especies rescatadas en sitios aptos para su supervivencia de tal forma que no se incremente la competencia intraespecífica e interespecífica.
- 3) Realizar la reubicación inmediata de todos los organismos recolectados.
- 4) 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.
- 5) Lograr una alta sobrevivencia de los individuos reubicados, mediante la elección correcta de sitios propuestos para la liberación de los ejemplares rescatados.
- 6) Reducir la mortandad de las poblaciones de fauna silvestre antes y durante el retiro de la cobertura vegetal. Enfatizando en las especies que se encuentren en alguna categoría de riesgo dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Fauna silvestre con presencia potencial en el área de CUSTF

Para la caracterización del área sujeta a cambio de uso de suelo se registró la fauna presente en el área de CUSTF a través de muestreos y a partir de dichos registros se elaboró el programa de rescate y reubicación de fauna. Adicionalmente se incorporó un listado potencial de las especies con probabilidad de ocurrencia en el área de interés:

Dentro de los muestreos realizados en los 105 sitios se encontró un total de 70 especies de las cuales, cuarenta y tres son de aves, trece de mamíferos y catorce de reptiles, de las cuales solo

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/0321/2017
Bitácora 09/DSA0057/11/16

nueve especies se encuentran bajo algún estatus de protección especial de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2010: *Buteogallus anthracinus* (Aguila negra menor), *Buteo albonotatus* (Aguililla áura), *Myadestes townsendi* (Clarín norteño), *Vulpes macrotis* (Zorra norteña), *Erethizon dorsatum* (Puerco espín norteamericano), *Cophosaurus texanus* (Lagartija sorda mayor), *Crotalus molossus* (Cascabel cola negra), *Crotalus atrox* (Cascabel de diamantes) y *Crotalus ruber* (Cascabel colorada). En la siguiente tabla se enlistan las especies encontradas en los sitios de muestreo y se especifica aquellas que se encuentran bajo algún estatus de protección.

Especies potenciales

Grupo	Familia	Nombre científico	Nombre común	NOM-059-SEMARNAT-2010
Aves	Accipitridae	<i>Buteogallus anthracinus</i>	Aguila negra menor	(Pr)
	Accipitridae	<i>Buteo albonotatus</i>	Aguililla áura	(Pr)
	Accipitridae	<i>Buteo jamaicensis</i>	Aguila cola roja	-
	Accipitridae	<i>Circus cyaneus</i>	Gavilán Rastrero	-
	Cardinalidae	<i>Cardinalis cardinalis</i>	Cardenal rojo	-
	Cardinalidae	<i>Cardinalis sinuatus</i>	Cardenal pardo	-
	Cathartidae	<i>Cathartes aura</i>	Zopilote	-
	Columbidae	<i>Columbina inca</i>	Tórtola Cola Larga	-
	Columbidae	<i>Streptopelia decaocto</i>	Paloma de collar turca	-
	Columbidae	<i>Zenaida asiatica</i>	Paloma Ala Blanca	-
	Columbidae	<i>Zenaida macroura</i>	Paloma huilota	-
	Corvidae	<i>Corvus corax</i>	Cuervo común	-
	Córvidae	<i>Corvus cryptoleucus</i>	Cuervo llanero	-
	Cuculidae	<i>Crotophaga sulcirostris</i>	Garrapatero Pijuy	-
	Cuculidae	<i>Geococcyx californianus</i>	Correcaminos norteño	-
	Emberizidae	<i>Amphispiza bilineata</i>	Zacatonero g. negra	-
	Emberizidae	<i>Ammodramus savannarum</i>	Gorrión chapulin	-
	Emberizidae	<i>Chondestes grammacus</i>	Gorrión arlequin	-
	Emberizidae	<i>Pooecetes gramineus</i>	Gorrión Cola Blanca	-
	Emberizidae	<i>Spizella breweri</i>	Gorrión de Brewer	-
Emberizidae	<i>Spizella pallida</i>	Gorrión pallido	-	
Emberizidae	<i>Zonotrichia leucophrys</i>	Gorrión corona blanca	-	
Icteridae	<i>Sturnella magna</i>	Pradero tortillaconchile	-	
Icteridae	<i>Sturnella neglecta</i>	Pradero del oeste	-	

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/0321/2017
Bitácora 09/DSA0057/11/16

	Laniidae	<i>Lanius ludovicianus</i>	Alcaudón Verdugo	-
	Mimidae	<i>Mimus polyglottos</i>	Ceñontle norteño	-
	Mimidae	<i>Toxostoma curvirostre</i>	Cuitlacoche Pico Curvo	-
	Odontophoridae	<i>Callipepla gambelii</i>	Codorniz chiquiri	-
	Odontophoridae	<i>Callipepla californica</i>	Codorniz californiana	-
	Picidae	<i>Picoides scalaris</i>	Carpintero Mexicano	-
	Ptilonotidae	<i>Phainopepla nitens</i>	Capulínero Negro	-
	Poliophtidae	<i>Poliophtila caerulea</i>	Perlita Azulgris	-
	Troglodytidae	<i>Campylorhynchus brunneicapillus</i>	Matraca del desierto	-
	Troglodytidae	<i>Thryomanes bewickii</i>	Salta pared cola larga	-
	Turdidae	<i>Myadestes townsendi</i>	Clarín Norteño	(Pr)
	Tyrannidae	<i>Empidonax wrightii</i>	Mosquero gris	-
	Tyrannidae	<i>Pyrocephalus rubinus</i>	Mosquero Cardenal	-
	Tyrannidae	<i>Sayornis saya</i>	Mosquero llanero	-
	Tyrannidae	<i>Tyrannus crassirostris</i>	Tyrano picogrueso	-
	Tyrannidae	<i>Tyrannus melancholicus</i>	Tyrano tropical	-
	Tyrannidae	<i>Tyrannus vociferans</i>	Tyrano griton	-
	Vireonidae	<i>Vireo bellii</i>	Vireo de Bell	-
	Tytonidae	<i>Tyto alba</i>	Lechuza de campanario	-
Mamíferos	Tayassuidae	<i>Pecari tajacu</i>	Pecari de collar	-
		<i>Urocyon cinereoargenteus</i>	Zorra común	-
	Canidae	<i>Vulpes macrotis</i>	Zorra norteña	(A)
	Canidae	<i>Canis latrans</i>	Coyote	-
	Mephitidae	<i>Conepatus leuconotus</i>	Zorrillo espalda blanca norteño	-
	Felidae	<i>Lynx rufus</i>	Lince	-
	Procyonidae	<i>Procyon lotor</i>	Mapache	-
	Leporidae	<i>Lepus californicus</i>	Liebre cola negra	-
	Leporidae	<i>Sylvilagus audubonii</i>	Conejo del desierto	-
			Puerco espín norteamericano	(P)
	Erethizontidae	<i>Erethizon dorsatum</i>		
	Sciuridae	<i>Xerospermophilus spilosoma</i>	Ardillon punteado	-
	Heteromyidae	<i>Dipodomys ordii</i>	Rata canguro común	-
	Cricetidae	<i>Neotoma micropus</i>	Rata cambalachera de pradera	-
	Colubridae	<i>Lampropeltis splendida</i>	Culebra real del desierto	-
	Colubridae	<i>Pituophis melanoleucus</i>	Culebra casera	-
	Colubridae	<i>Diadophis punctatus</i>	Culebra de collar	-
	Phynosomatidae	<i>Holbrookia approximans</i>	Perrilla de arena	-

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/0321/2017
Bitácora 09/DSA0057/11/16

Reptiles	Phrynosomatidae	<i>Cophosaurus texanus</i>	Lagartija sorda mayor	(A)
	Phrynosomatidae	<i>Phrynosoma cornutum</i>	Lagartija cornuda texana	-
	Phrynosomatidae	<i>Phrynosoma modestum</i>	Tapayatxin	-
	Phrynosomatidae	<i>Sceloporus clarkii</i>	Lagartija espinosa del noreste	-
	Phrynosomatidae	<i>Sceloporus scalaris</i>	Lagartija espinosa del pastizal	-
	Teiidae	<i>Aspidoscelis uniparens</i>	Huico del pastizal del desierto	-
	Teiidae	<i>Aspidoscelis exsanguis</i>	Huico pinto de chihuahua	-
	Viperidae	<i>Crotalus molossus</i>	Cascabel serrana	(Pr)
	Viperidae	<i>Crotalus atrox</i>	Cascabel borrada	(Pr)
	Viperidae	<i>Crotalus ruber</i>	Cascabel colorada	(Pr)

Pr: Protección Especial
A: Amenazada
P: En peligro de extinción
E: Endémica

Además de las especies listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, también se tomarán en cuenta aquellas especies que tienen poca movilidad, como es el caso de la mayoría de los reptiles registrados en la superficie sujeta a cambio de uso de suelo, más las especies de los anfibios que se lleguen a encontrar dentro de la superficie que será sometida a cambio de uso de suelo en terrenos forestales así como de los micro mamíferos como los roedores. Dentro de las especies susceptibles a ser rescatadas encontramos las siguientes: *Cophosaurus texanus*, *Phrynosoma cornutum*, *Crotalus molossus*, *Crotalus atrox* y *Crotalus ruber*.

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 debe 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). 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

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/0321/2017
Bitácora 09/DSA0057/11/16

rescatados al lugar previamente seleccionado estratégicamente, el cual debe presentar condiciones similares a su ecosistema del cual fue extraído (rescatado).

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.

El programa de rescate está diseñado para brindar protección a los aspectos ambientales, las acciones serán desarrolladas a través de las diferentes etapas del proyecto, por esta razón se compone de las siguientes fases:

IV. METODOLOGÍA

a. Capacitación del personal

La primera actividad para llevar a cabo la ejecución Programa, es la impartición de capacitación dirigida a todo el personal que participará en dicha ejecución. Esta capacitación deberá impartirse en un sitio debidamente acondicionado, donde se pueda hacer una presentación grafica 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 y aquella registrada en el 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, mediante fotografías.
- 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 y manejo adecuado de individuos.

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Transporte y Almacenamiento
Oficio N° ASEA/UGI/DGGTA/0321/2017
Bitácora 09/DSA0057/11/16

- Aplicación de las diferentes técnicas de rescate de acuerdo a la especie y un eficiente traslado de individuos, estresándolos lo menos posible.
- Ejecución de la reubicación de individuos rescatados, así como traslado y manejo adecuado.
- Medidas de seguridad ocupacional a tomar en cuenta durante el manejo de la fauna y Activación del Plan de Contingencias a Emergencias para el trabajo en campo.

b. Actividades de identificación previa

Una vez que las áreas sujetas a CUSTF hayan sido delimitadas, se harán recorridos días 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 matorral que pudieran albergar mayor concentración de organismos, objeto el realizar la identificación de nidos y de madrigueras activas. Esta actividad tiene por objetivo maximizar la eficiencia de captura, disminuyendo el tiempo de traslado entre sectores y el esfuerzo de captura en dicha zona.

- Los recorridos de identificación se llevarán a cabo 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 la Contratista. 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 identificados, estos se señalarán con cintas, pintura, estacas, fácilmente identificables y se geoposicionará el punto y la condición, 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 iniciará con la etapa de información y capacitación del personal que participará en las actividades de rescate, así como la impartición de pláticas y repartición de folletos al personal obrero sobre el respeto a la fauna existente.

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/0321/2017
Bitácora 09/DSA0057/11/16

- 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 evitar, en la medida de lo posible, la destrucción de hábitats y la protección de la fauna evitando la persecución y caza, aplicando estrictas medidas de protección.

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

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

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/0321/2017
Bitácora 09/DSA0057/11/16

d. Ejecución del Plan de Rescate de Fauna

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 que será 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 desmónte y despálme, se podrán tener rescates en zanja durante la etapa de construcción del proyecto aunque, vale la pena señalar, 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 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 sitio de reubicación sean iguales a las del sitio de captura, de forma que la especie tenga lo necesario para satisfacer sus necesidades (refugio, disponibilidad de 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 grupo taxonómico.

SEMARNAT

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



ASEA

AGENCIA DE SEGURIDAD,
ENÉRGIA 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/0321/2017
Bitácora 09/DSA0057/11/16

- **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 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 transportar a dichos organismos, 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 (registro fotográfico). Los lugares donde se realicen las capturas serán caracterizados mediante una bitácora, anotando las características del hábitat, indicando aspectos tales como el sustrato, cobertura vegetal, temperatura y exposición, dentro del apartado de observaciones

Equipo de captura y traslado

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

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/0321/2017
Bitácora 09/DSA0057/11/16

- 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 se buscará anfibios 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.

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 ectotermos. Además, serán mantenidos separándolos de acuerdo a su estructura etaria, para evitar el riesgo de canibalismo. Por otra parte, se emplearán todas las medidas de bioseguridad para evitar la transmisión de agentes patógenos de humanos a anfibios, y entre distintas poblaciones de anfibios, para esto se emplearán guantes de látex

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/0321/2017
Bitácora 09/DSA0057/11/16

distintos para cada individuo adulto o grupos en estado larvarios, por otra parte, posterior a su manipulación.

La liberación de anuros se realizará durante las últimas horas de luz. Las larvas e individuos recién metamorfoseados serán liberados en cuerpos de agua lénticos 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 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 prevé que el hecho de liberar muchos ejemplares juntos implique 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 (lo que se denomina Lek7), para luego volver a los sitios que utilizan durante el resto del año.

Reptiles

Para el rescate de reptiles se realizarán transectos y búsquedas activas, removiendo madrigueras y levantando piedras, en toda el área de influencia más un buffér 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).

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 punto de reubicación.

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/0321/2017
Bitácora 09/DSA0057/11/16

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: *Cophosaurus texanus*, *Phrynosoma cornutum*, *Crotalus molossus*, *Crotalus atrox* y *Crotalus ruber* encontradas en la superficie que será sometida a cambio de uso de suelo en terrenos forestales y que serán rescatadas en la ejecución del mismo, dándole prioridad a las que tengan alguna categoría en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Una vez realizadas las labores de captura, se deberá proceder a su registro cuya información se vaciará en las hojas de campo antes presentadas. Cada ejemplar será fotografiado e identificado y por último se reubicará fuera del DDV, registrando las coordenadas de reubicación en la hoja de campo.

Se georreferenciará cada captura y los ejemplares serán identificados a nivel de especie, con ayuda de guías especializadas, sexados, medidos y fotografiados. Los lugares donde se realicen las capturas serán caracterizados mediante una bitácora, anotando las características del hábitat e indicando aspectos tales como el sustrato, cobertura vegetal, pendiente y exposición dentro del apartado de observaciones (Ver apartado VI. Bitácora de campo). Los lugares donde se realicen las capturas serán caracterizados mediante una ficha, indicando aspectos tales como el sustrato, cobertura vegetal, pendiente y exposición.

Al igual que para los anfibios, aunque el esfuerzo estará enfocado a las 12 especies detectadas en la superficie que será sometida a cambio de uso de suelo en terrenos forestales, se rescatará todos los reptiles que se encuentren 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,

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/0321/2017
Bitácora 09/DSA0057/11/16

- Pintura acrílica para el marcaje de ejemplares,
- Cajas plásticas con ventilación para especies venenosas.

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 género 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 de tipo Sherman, cebadas con avena y mantéquilla de maní. Las trampas serán revisadas diariamente, a primera hora del día

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/0321/2017
Bitácora 09/DSA0057/11/16

siguiente. Los individuos capturados serán identificados a nivel de especie usando guías de identificación especializadas, sexados, pesados y fotografiados. Los lugares donde se realicen las capturas serán caracterizados mediante una bitácora, anotando las características del hábitat, indicando aspectos tales como especies vegetales dominantes, cobertura vegetal y exposición dentro del apartado de observaciones.

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 mamíferos más grandes se propone tanto el ahuyentamiento con algún tipo de sistema auditivo, como su captura con estaciones olfativas con trampas Tomahawk previamente cebadas con olores atractivos; estas estaciones olfativas 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.

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, por lo que el material que se utilizará para la captura y traslado a su sitio de reubicación. En caso de llegar a ser capturado algún individuo grande será transportado en la trampa Tomahawk, y antes de reubicarlos se realizará la clasificación taxonómica de la especie con ayuda de guías de campo y trabajos realizados para este grupo de vertebrados, 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 de tipo Sherman.
- Guantes de carnaza y látex.
- Cebo: avena y mantequilla de maní. Semillas u otro tipo de granos.
- Bolsas de manta.

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/0321/2017
Bitácora 09/DSA0057/11/16

- 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 embargo, el número de trampas puede aumentar en función de los resultados de campo. Efectuando el mismo procedimiento que para anfibios y reptiles, mediante la graficación 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 roedores 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 dentro del apartado de observaciones.

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/0321/2017
Bitácora 09/DSA0057/11/16

siguiente. Los individuos capturados serán identificados a nivel de especie usando guías de identificación especializadas, sexados, pesados y fotografiados. Los lugares donde se realicen las capturas serán caracterizados mediante una bitácora, anotando las características del hábitat, indicando aspectos tales como especies vegetales dominantes, cobertura vegetal y exposición dentro del apartado de observaciones.

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 mamíferos más grandes se propone tanto el ahuyentamiento con algún tipo de sistema auditivo, como su captura con estaciones olfativas, con trampas Tomahawk previamente cebadas con olores atractivos; estas estaciones olfativas 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.

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, por lo que el material que se utilizará para la captura y traslado a su sitio de reubicación. En caso de llegar a ser capturado algún individuo grande será transportado en la trampa Tomahawk, y antes de reubicarlos se realizará la clasificación taxonómica de la especie con ayuda de guías de campo y trabajos realizados para este grupo de vertebrados, 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 de tipo Sherman.
- Guantes de carnaza y látex.
- Cebo: avena y mantequilla de maní. Semillas u otro tipo de granos.
- Bolsas de manta.

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/0321/2017
Bifácora 09/DSA0057/11/16

- 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 embargo, el número de trampas puede aumentar en función de los resultados de campo. Efectuando el mismo procedimiento que para anfibios y reptiles, mediante la graficación 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 roedores 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 dentro del apartado de observaciones.

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/0321/2017
Bitácora 09/DSA0057/11/16

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 cerca del área de trabajo.

Las actividades de ahuyentamiento estarán enfocadas principalmente para aquellos individuos de hábiles desplazamientos, tales como el grupo de las aves y mamíferos de tamaño mediano y algunos reptiles. Las actividades por realizar se llevarán a cabo como primera actividad, antes del inicio del desmonte y despalme, 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 llevarán a cabo 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

Se presenta el listado de especies de aves viables a ser ahuyentados por medio de la generación de ruidos a través de los recorridos lineales en la superficie que será sometida a cambio de uso de suelo forestal, como primera actividad del mismo, antes de iniciar el 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



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/0321/2017
Bitácora 09/DSA0057/11/16

Listado de especies de aves viables a ser ahuyentados.

Nombre científico	Nombre común	NOM-059-SEMARNAT-2010
<i>Buteo gallus anthracinus</i>	Aguila negra menor	Protección especial (Pr)
<i>Buteo albonotatus</i>	Aguililla aura	Protección especial (Pr)
<i>Cathartes aura</i>	Zopilote aura	
<i>Spizella pallida</i>	Gorrion pallido	
<i>Myadestes townsendi</i>	Clarín norteño	Protección especial (Pr)
<i>Empidonax wrightii</i>	Mosquero gris	
<i>Tyrannus vociferans</i>	Tyrano griton	

Los sonidos de depredadores son grabaciones de cantos de aves presa, las cuales habitan espacios rurales y urbanos. 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.

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

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.

Antes de reubicar a las aves rescatadas se realizará la clasificación taxonómica de la especie con ayuda de guías de campo y trabajos realizados para este grupo de vertebrados, además de efectuar el registro fotográfico.

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/0321/2017
Bitácora 09/DSA0057/11/16

Los lugares donde se realicen las capturas serán caracterizados mediante una bitácora, anotando las características del hábitat e indicando las especies vegetales dominantes, cobertura vegetal y exposición dentro del apartado de observaciones.

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 estaciones olfativas con trampas Tomahawk previamente cebadas con olores atractivos; estas estaciones olfativas 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.

En caso de llegar a ser capturado algún individuo será transportado en la trampa Tomahawk, y antes de reubicarlos se realizará la clasificación taxonómica de la especie con ayuda de guías de campo y trabajos realizados para este grupo de vertebrados, además de efectuar el registro fotográfico.

Los lugares donde se realicen las capturas serán caracterizados mediante una bitácora, anotando las características del hábitat e indicando las especies vegetales dominantes, cobertura vegetal y exposición dentro del apartado de observaciones.

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.

El siguiente listado de especies de mamíferos medianos y grandes viables a ser ahuyentados por medio de la generación de ruidos a través de los recorridos lineales en la superficie que será

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/0321/2017
Bitácora 09/DSA0057/11/16

sometida a cambio de uso de suelo forestal, como primera actividad del mismo, antes de iniciar el desmonte y despalme:

Listado de especies de mamíferos medianos y grandes viables a ser ahuyentados.

Nombre científico	Nombre común	NOM-059-SEMARNAT-2010
<i>Vulpes macrotis</i>	Zorra norteña	Amenazada (A)
<i>Lepus californicus</i>	Liebre cola negra	-
<i>Canis latrans</i>	Coyote	-
<i>Urocyon cinereoargenteus</i>	Zorra gris	-
<i>Erothizon dorsatum</i>	Puerco espín norteamericano	Sujeta a Protección Especial (P)
<i>Sylvilagus audubonii</i>	Conejo del desierto	-
<i>Conepatus leuconotus</i>	Zorrillo espalda blanca norteño	-
<i>Xerospermophilus spilosoma</i>	Ardillon punteado	-

Equipo para muestreo y ahuyentamiento de mamíferos medianos: A continuación se mencionan algunos materiales que se utilizarán para el ahuyentamiento y captura del grupo de mamíferos medianos.

- Megáfono,
- Trampas Tomahawk,
- 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 el destino 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.

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/0321/2017
Bitácora 09/DSA0057/11/16

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 de obras de manera de prevenir su recolonización.

Además, deben considerarse los siguientes parámetros dentro del punto 3, sitios con condiciones similares:

- Presentar ambientes similares a los de origen de las especies a relocalizar.
- 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.

Las zonas propuestas de reubicación de fauna:

Vértice	Coord. (UTM)		Vértice	Coord. (UTM)		Vértice	Coord. (UTM)	
	X	Y		X	Y		X	Y
1	765019	3416851	36	779006	3406298	71	778145	3406693
2	765051	3416890	37	779471	3406113	72	777728	3406968
3	765504	3416521	38	779935	3405928	73	777311	3407243
4	765892	3416205	39	780399	3405742	74	776894	3407519
5	766280	3415890	40	780864	3405557	75	776477	3407795
6	766667	3415574	41	781126	3405453	76	776060	3408071
7	767055	3415258	42	781152	3405472	77	775643	3408347
8	767443	3414943	43	781316	3405497	78	775226	3408623
9	767831	3414627	44	782497	3405163	79	774549	3409072
10	768219	3414311	45	783608	3404848	80	774443	3409135
11	768606	3413996	46	784190	3404749	81	774431	3409142
12	768994	3413680	47	784584	3404750	82	773994	3409517
13	769382	3413364	48	784968	3404720	83	773356	3410065
14	769770	3413049	49	785258	3404650	84	772840	3410485

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/0321/2017
Bitácora 09/DSA0057/11/16

15	770157	3412733	50	785658	3404494	85	772065	3411116
16	770545	3412418	51	785711	3404364	86	771677	3411432
17	770933	3412102	52	785759	3404294	87	771289	3411747
18	771321	3411786	53	785718	3404266	88	770901	3412063
19	771708	3411471	54	785666	3404340	89	770514	3412379
20	772096	3411155	55	785620	3404455	90	770126	3412694
21	772872	3410524	56	785243	3404602	91	769738	3413010
22	773389	3410103	57	784961	3404671	92	769350	3413326
23	774026	3409555	58	784582	3404700	93	768963	3413641
24	774460	3409183	59	784186	3404699	94	768575	3413957
25	774469	3409178	60	783597	3404799	95	768187	3414273
26	774575	3409115	61	782484	3405115	96	767799	3414588
27	775254	3408665	62	781313	3405446	97	767411	3414904
28	775671	3408389	63	781172	3405424	98	767024	3415220
29	776088	3408113	64	781132	3405396	99	766636	3415535
30	776505	3407837	65	780845	3405511	100	766248	3415851
31	776921	3407561	66	780381	3405696	101	765860	3416167
32	777338	3407285	67	779916	3405881	102	765473	3416482
33	777756	3407010	68	779452	3406067	1	765019	3416851
34	778173	3406734	69	778988	3406252			
35	778567	3406474	70	778544	3406429			

Las zonas anteriores son una propuesta y los sitios de reubicación pueden cambiar de acuerdo al criterio y experiencia del técnico ambiental a cargo de la reubicación de la fauna, así como de la similitud de la vegetación de donde fue rescatado. Las coordenadas exactas de la reubicación de cada organismo rescatado serán integradas al informe de seguimiento.

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/0321/2017
Bitácora 09/DSA0057/11/16

VI. PROGRAMA DE ACTIVIDADES

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

Además de que se deberá prolongar durante todas las distintas etapas de desmonte contempladas para la implementación del proyecto. El 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 4 meses que durará la ejecución de las actividades de remoción de la vegetación de las obras para el cambio de uso de suelo para el proyecto "Gasoducto Samalayuca – Sásabe, para el tramo C-3".

Programa de trabajos relacionados con el rescate de fauna silvestre

Actividades	Preparación del sitio (desmonte y despalde)			
	Meses			
	1	2	3	4
Compra de equipo y material				
Capacitación del personal				
Implementación de las técnicas de captura				
Reubicación de fauna				
Implementación de pláticas y talleres a personal y pobladores				
Monitoreo y supervisión en la supervivencia de los organismos	Desde el inicio de actividades hasta concluir las actividades del 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/0321/2017
Bitácora 09/DSA0057/11/16

Indicadores para Evaluar el Éxito de la Aplicación de las Acciones del Programa.

La estrategia para evaluar el éxito de aplicación del Programa, de las especies incluidas y no incluidas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, se medirá al final de las diferentes etapas: [i] ahuyentamiento, [ii] rescate y [iii] reubicación.

El indicador de éxito de la actividad de ahuyentamiento, se verá reflejado por el número de individuos ahuyentados al final de la misma. El valor de aceptación de este parámetro será el 100%, dado que se deberá de efectuar el ahuyentamiento de individuos en la superficie total autorizada para el proyecto.

El éxito de efectividad del rescate de individuos de las especies incluidas y no, en la Norma, se verá reflejado al final de la aplicación del programa. El valor de aceptación de este parámetro deberá de corresponder al 100%, dado que la superficie de aplicación del programa deberá de ser mayor o igual a la superficie autorizada para el proyecto.

Para obtener el índice de éxito de reubicación de individuos de las especies incluidas y no incluidas, en la Norma. El valor de aceptación deberá de corresponder al 100%, dado que el total de individuos rescatado deberá ser igual al total de individuos reubicados.

En el manejo de los individuos sometidos al Programa, se considera la supervivencia de individuos reubicados en áreas destinadas a la protección o sitios de reubicación. Por lo que el valor de aceptación deberá de corresponder al 100%, teniendo una relación del total de individuos sobrevivientes igual al total de individuos reubicados.

En la siguiente tabla, a manera de resumen se presentan los Indicadores para evaluar el éxito de la ejecución de las actividades de ahuyentamiento, rescate y reubicación de Fauna Silvestre sujeta al Programa establecido para el proyecto.

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/0321/2017
Bitácora 09/DSA0057/11/16

Etapa del programa	Parámetro	Indicador de referencia para evaluar el éxito de la aplicación de las acciones del programa	Acción correctiva
Ahuyentamiento	Número de individuos ahuyentados	100% de la superficie autorizada sometida a actividades de ahuyentamiento	Recorridos previos al inicio de la etapa de desmonte del Proyecto
Rescate	Número de individuos rescatados	≥ 100 % de la superficie autorizada sometida a actividades de rescate	Rescate de individuos faunísticos con actividades de rescate de flora
Reubicación	Número de individuos reubicados	100% de individuos rescatados = al 100% de individuos reubicados	Reubicación en sitios previamente seleccionados
Sobrevivencia	Sobrevivencia de individuos reubicados	Total de individuos rescatados = Total de individuos reubicados	Manipulación de los individuos, lo mínimo posible.

Resultados esperados

Con la aplicación eficiente del programa mediante la realización de actividades tales como la capacitación de personal, actividades de identificación previa, ahuyentamiento, rescate y reubicación de fauna, se obtendrán resultados que protejan y conserven a los individuos faunísticos que se distribuyan dentro del área de afectación por la implementación del proyecto, tanto de especies incluidas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, como aquellas no incluidas y cuya importancia es intrínseca.

Por lo anterior, los resultados esperados por la aplicación del Programa, serían los siguientes:

- Coordinación adecuada del personal capacitado para la ejecución del programa en los diferentes frentes de trabajo en los que se desarrollará el Proyecto.
- Identificación y determinación de las especies de fauna sujetas a ahuyentamiento en una superficie mayor o igual a la autorizada para la implementación del proyecto.
- Actividades de rescate de fauna silvestre en una superficie igual o mayor a la superficie autorizada para la implementación del proyecto.
- Total de individuos rescatados igual al total de individuos reubicados, con su respectiva identificación por grupo, género y especie.
- Éxito de sobrevivencia de individuos rescatados igual al número de individuos reubicados, con el adecuado manejo de acuerdo al grupo perteneciente.

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/0321/2017
Bitácora 09/DSA0057/11/16

VII. INFORME DE AVANCES Y RESULTADOS

Se entregará el informe semestral (6 meses) plazo solicitada para la ejecución de las actividades de remoción de la vegetación, sin embargo, se realizará el monitoreo durante el primer año de forma trimestral, toda vez que el proyecto para la preparación del sitio y construcción se estima en 30 meses. 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 la vigencia de la autorización de seguimiento.

DRB/CEZC/RCC/EVC/DES