

SEMARNAT

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



ASEA

AGENCIA DE SEGURIDAD,
ENERGÍA Y AMBIENTE

Nombre y firma de persona
física que acuso
de recibido, art. 113 frac. I de la
LFTAIP

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0594/2018
Bitácora 09/DSA0095/10/17



Ciudad de México, a 06 de abril de 2018

ASUNTO: Autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales por una superficie de 23.28 hectáreas para el desarrollo del proyecto denominado **"Terminal de Almacenamiento y Suministro (TAS) Escobedo, Nuevo León"**, ubicado en el municipio de General Escobedo en el estado de Nuevo León.

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

Domicilio, telefono y correo electronico del
representante legal, art. 113
frac. I del 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 23.28 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado **"Terminal de Almacenamiento y Suministro (TAS) Escobedo, Nuevo León"**, ubicado en el municipio de General Escobedo en el estado de Nuevo León, presentada por el Ing. José de Jesús Meza Muñiz, en su carácter de Representante Legal de la empresa denominada Gas Natural del Noroeste, S. A. de C. V. (REGULADO), en la Unidad de Gestión Industrial de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos (AGENCIA), el día 13 de octubre de 2017, al respecto le informo lo siguiente:

RESULTANDO

- I. Que mediante escrito N° GNN-ASEA-ESC-ETJ-13102017 de fecha 13 de octubre de 2017, recibido en esta AGENCIA el mismo día de su emisión, el Ing. José de Jesús Meza Muñiz, en su carácter de Representante Legal del REGULADO, presentó la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales por una superficie de 23.28 hectáreas, para el desarrollo

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines 4209, Col. Jardines en la Montaña, Delegación Tlalpan, C.P. 14210, Ciudad de México.

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

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

SEMARNAT

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



ASEA

AGENCIA DE SEGURIDAD,
ENERGÍA Y AMBIENTE

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0594/2018
Bitácora 09/DSA0095/10/17

del proyecto denominado **"Terminal de Almacenamiento y Suministro (TAS) Escobedo, Nuevo León"**, ubicado en el municipio de General Escobedo en el estado de Nuevo León, adjuntando para tal efecto la siguiente documentación:

- a) Original del estudio técnico justificativo elaborado por el M.C. Jesús Jaime Martínez Rodríguez y su respaldo en formato electrónico.
- b) Formato FF-SEMARNAT-030 Solicitud de Autorización de Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales de fecha 12 de octubre de 2017, firmado por el Ing. José de Jesús Meza Muñiz, en su carácter de Representante Legal.
- c) Original del pago de derechos por la cantidad de \$3,152.00 (Tres mil ciento cincuenta y dos pesos 00/100 M.N.) por concepto de recepción, evaluación y dictamen del estudio técnico justificativo y en su caso, la autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, de fecha 27 de septiembre de 2017.
- d) Documentos con los cuales se acredita la personalidad del **REGULADO**:
 1. Copia certificada de la escritura número 2,618 de fecha 05 de junio de 1997, ante la fe del Lic. Hector Manuel Cárdenas Villareal notario público 201 del Distrito Federal donde se hace constar la Constitución de la empresa denominada "Gas Natural del Noroeste" S.A. de C.V., la cual otorgan "KN Energy International" Inc. y "KN Energy" Inc.
 2. Copia certificada de la escritura número 8 de fecha 05 de enero de 2010 ante la fe del Lic. Héctor Augusto Goray Valdés notario público 49 de Torreón, Coahuila donde se hace constar el otorgamiento de poderes en favor de José de Jesús Meza Muñiz, entre otros.
- e) Documentos con los que se acredita la propiedad, posesión o el derecho para realizar actividades que impliquen el cambio de uso del suelo en terrenos forestales:
 1. Inmobiliaria Sim y Asociados S.A. de C.V.

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines 4209, Col. Jardines en la Montaña, Delegación Tlalpán, CP, 14210; Ciudad de México.

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

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

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0594/2018
Bitácora 09/DSA0095/10/17

Presenta copia certificada de la escritura número 14,112 de fecha 29 de junio de 2016 ante el Lic. Daniel Elizondo Garza notario 47 de San Pedro Garza García, Nuevo León, donde se hace constar el Contrato de Compraventa de Bienes Inmuebles Ad Mesuram a Plazos con reserva de Dominio, que celebran Montoi S.A. de C.V. como vendedor, e Inmobiliaria Sim y Asociados S.A. de C.V. como comprador, respecto de 1) Polígono 4, ubicado en el municipio de General Escobedo, Nuevo León con superficie de 17 hectáreas y 2) Polígono 5, ubicado en el municipio de General Escobedo, Nuevo León con superficie de 1 hectárea 3.537.00 m², la cual se encuentra debidamente inscrita en el Instituto Registral y Catastral de Nuevo León.

Contrato de Comodato celebrado entre Inmobiliaria Sim y Asociados, S.A. de C.V. y Gas Natural del Noroeste, S.A. de C.V. respecto de los dos inmuebles mencionados en el contrato de compraventa respectivo.

2. Desarrolladora de Derechos de Vía, S. de R.L. de C.V.

Escritura número 15,162 de fecha 13 de diciembre de 2016 ante el Lic. Daniel Elizondo Garza notario 47 de San Pedro Garza García, Nuevo León, donde se hace constar el Contrato de Compraventa de Bienes Inmuebles Ad Corpus, que celebran [REDACTED]

[REDACTED] como vendedores y Desarrolladora de Derechos de Vía S. de R.L. de C.V. como comprador, respecto del inmueble conocido como polígono 2, ubicado en el municipio de General Escobedo, Nuevo León, con superficie de 56,240.623 m², la cual se encuentra debidamente inscrita en el Instituto Registral y Catastral de Nuevo León.

Nombres de personas físicas art. 113frac. I de la LFTAIP

Contrato de Comodato celebrado entre Desarrolladora de Derechos de Vía S. de R.L. de C.V. y Gas Natural del Noroeste S.A. de C.V. respecto del inmueble mencionado en el contrato de compraventa respectivo.

II. Que la Dirección General de Gestión de Transporte y Almacenamiento de la **AGENCIA**, mediante oficio N° ASEA/UGI/DGGTA/1785/2017 de fecha 06 de noviembre de 2017, dirigido al

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0594/2018
Bitácora 09/DSA0095/10/17

Ing. José de Jesús Meza Muñiz, en su carácter de Representante Legal, requirió información complementaria, notificado el día 08 de noviembre de 2017.

- III. Que la Dirección General de Gestión de Procesos Industriales de la **AGENCIA**, mediante oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0275/2017 de fecha 06 de diciembre de 2017, dirigido al M. C. Arturo Peláez Figueroa, Sucoordinador de Enlace y Transparencia de la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, solicitó la opinión técnica correspondiente al ámbito de su competencia respecto a la viabilidad para el desarrollo del proyecto en comento.
- IV. Que la Dirección General de Gestión de Procesos Industriales de la **AGENCIA**, mediante oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0276/2017 de fecha 06 de diciembre de 2017, dirigido al Dr. Javier Warman Diamant, Encargado de Despacho de la Dirección General de Política Ambiental e Integración Regional y Sectorial, solicitó la opinión técnica correspondiente al ámbito de su competencia respecto a la viabilidad para el desarrollo del proyecto en comento.
- V. Que mediante escrito N° GNN-ASEA-ESC-IC-2711/2017 de fecha 27 de noviembre de 2017, recibido en esta **AGENCIA** el día 30 de noviembre de 2017, el **REGULADO** presentó la información requerida con relación al oficio N° ASEA/UGI/DGGTA/1785/2017 de fecha 06 de noviembre de 2017, para dar seguimiento al trámite de autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales por una superficie de 23.28 hectáreas para el desarrollo del proyecto denominado **"Terminal de Almacenamiento y Suministro (TAS) Escobedo, Nuevo León"**, ubicado en el municipio de General Escobedo en el estado de Nuevo León, adjuntando la siguiente documentación:
1. Documentación legal faltante.
 2. Información técnica faltante.
- VI. Que la Dirección General de Gestión de Procesos Industriales de la **AGENCIA**, mediante oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0073/2018 de fecha 22 de enero de 2018, dirigido al Lic. Rodolfo Farías Arizpe, Secretario de Desarrollo Agropecuario y Presidente Suplente del Consejo Estatal Forestal en el estado de Nuevo León, solicitó emitir opinión sobre la solicitud de cambio de uso del suelo en terrenos forestales para el proyecto en mención.

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

Dirección General de Gestión de Procesos Industriales

Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0594/2018

Bitácora 09/DSA0095/10/17

- VII. Que en atención al oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0073/2018 de fecha 22 de enero de 2018, el Consejo Estatal Forestal en el estado de Nuevo León, no emitió opinión técnica después de diez días hábiles de notificarle, respecto al desarrollo del proyecto en mención, con fundamento en el artículo 122 fracción III del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.
- VIII. Que la Dirección General de Gestión de Procesos Industriales de la **AGENCIA**, mediante oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0250/2018 de fecha 20 de febrero de 2018, notificó al Ing. José de Jesús Meza Muñiz, en su carácter de Representante Legal del **REGULADO**, la realización de la visita técnica los días 27 y 28 de febrero de 2018 a las 09:00 horas en los predios objeto de la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales.
- IX. Con el objeto de dar cumplimiento a la diligencia prevista por el artículo 122, fracción IV, del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, personal adscrito a la **AGENCIA** llevó a cabo recorrido en los predios objeto de la solicitud de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, recabando diferente tipo de información técnica ambiental que permitieran confirmar la veracidad de lo contenido en el estudio técnico justificativo integrado en el expediente cuya bitácora es 09/DSA0095/10/17.
- X. Que mediante oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0509/2018 de fecha 26 de marzo de 2018, esta Dirección General de Gestión de Procesos Industriales de la **AGENCIA**, notificó al Representante Legal del **REGULADO**, que como parte del procedimiento para expedir la autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, debería depositar ante el Fondo Forestal Mexicano, la cantidad de \$1,652,697.08 (Un millón seiscientos cincuenta y dos mil seiscientos noventa y siete pesos 08/100 M.N.) por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 118.02 hectáreas de matorral submontano, preferentemente en el estado de Nuevo León.
- XI. Que mediante escrito N° GNN-ASEA-ESC-PFF-04042018 de fecha 04 de abril de 2018, recibido en esta **AGENCIA** el día 05 de abril de 2018, el Ing. José de Jesús Meza Muñiz, en su carácter de Representante Legal del **REGULADO**, notificó haber realizado el depósito al Fondo Forestal Mexicano por la cantidad de \$1,652,697.08 (Un millón seiscientos cincuenta y dos mil seiscientos noventa y siete pesos 08/100 M.N.) por concepto de compensación ambiental.

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0594/2018
Bitácora 09/DSA0095/10/17

para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 118.02 hectáreas de matorral submontano, preferentemente en el estado de Nuevo León.

CONSIDERANDO

- I. Que esta Dirección General de Gestión de Procesos Industriales, es competente para dictar la presente resolución, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 2° del **ACUERDO** por el que se delega en la Dirección General de Gestión de Procesos Industriales, las facultades que se indican, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 30 de noviembre de 2017, y atento a lo dispuesto en los artículos 1°, 2°, 3° fracción XI, 4°, 5° fracción XVIII y 7°, fracción VII, de la Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, 4, fracción XIX, 12, fracción I, inciso a), 18, fracciones XVIII y XX, 29 fracciones XIX y XX del Reglamento Interior de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos.
- II. Que el **REGULADO** acreditó personalidad y derecho suficiente para promover la presente solicitud, a través del instrumento notarial número 2,618 de fecha 5 de junio de 1997.
- 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 **"Terminal de Almacenamiento y Suministro (TAS) Escobedo, Nuevo León"** 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 el artículo 15 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, así como los artículos 120 y 121 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, esta Unidad Administrativa revisó la información y documentación que fue proporcionada por el **REGULADO**, mediante sus escritos de solicitud y subsecuentes, considerando lo siguiente:

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0594/2018
Bitácora 09/DSA0095/10/17

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

Con vista en las constancias que obran en el expediente en que se actúa, se advierte que los requisitos previstos por el artículo 15 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, párrafo segundo y tercero fueron satisfechos mediante escrito GNN-ASEA-ESC-ETJ-13102017 de fecha 13 de octubre de 2017, el cual fue signado por el Ing. José de Jesús Meza Muñiz, en su carácter de Representante Legal, dirigido al Director General de Gestión de Transporte y Almacenamiento de la **AGENCIA**, en el cual solicitó la autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, por una superficie de 23.28 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado **"Terminal de Almacenamiento y Suministro (TAS) Escobedo, Nuevo León"**, ubicado en el municipio de General Escobedo en el estado de Nuevo León.

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

Con vista en las constancias que obran en el expediente, se advierte que los requisitos previstos por el artículo 120, párrafo primero del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, fueron satisfechos mediante la presentación del formato de solicitud de autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales FF-SEMARNAT-030 de fecha 12 de octubre, debidamente requisitado y firmado por el **REGULADO**, donde se asientan los datos que dicho artículo señala.

Por lo que corresponde al requisito establecido en el artículo 120, párrafo segundo del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, consistente en presentar el estudio técnico justificativo del proyecto en cuestión, éste fue satisfecho mediante el documento denominado estudio técnico justificativo del proyecto **"Terminal de Almacenamiento y Suministro (TAS) Escobedo, Nuevo León"**, que fue exhibido por el **REGULADO** adjunto a su solicitud de mérito, y la información complementaria, el cual se encuentra firmado por el Ing. José de Jesús Meza Muñiz, en su carácter de Representante Legal, así como el M.C. Jesús Jaime Martínez Rodríguez, en su carácter de responsable técnico de la elaboración del mismo, quien se encuentra inscrito en el Registro Forestal Nacional como

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0594/2018
Bitácora 09/DSA0095/10/17

prestador de servicios técnicos forestales Persona Física del Libro NL, Tipo UI, Volumen 2, Número 49, Año 15.

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/DSA0095/10/17.

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

Con vista en las constancias que obran en el expediente, se advierte que los requisitos previstos por el artículo 121 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, fueron satisfechos por el **REGULADO** en la información vertida en el estudio técnico justificativo y en la información complementaria entregados en esta **AGENCIA** mediante escritos N° GNN-ASEA-ESC-ETJ-13102017 y N° GNN-ASEA-ESC-IIC-27112017 de fecha 13 de octubre y 27 de noviembre de 2017, respectivamente.

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

- V. Que con el objeto de resolver lo relativo a la demostración de los supuestos normativos que establece el artículo 117, párrafo primero, de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, de cuyo cumplimiento depende la autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0594/2018
Bitácora 09/DSA0095/10/17

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

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

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

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

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

Para flora

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines 4209, Col. Jardines en la Montaña, Delegación Tlalpan, C.P. 14210, Ciudad de México.

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

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

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0594/2018
Bitácora 09/DSA0095/10/17

Para el muestreo de la flora del área de Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales (CUSTF) y en el área de la Cuenca Hidrológico Forestal (CHF), se utilizaron sitios rectangulares de 100 m² para identificar las especies del estrato arbóreo, arbustivo y herbáceo, levantándose 21 sitios de muestreo para el estrato arbóreo, 31 para el estrato arbustivo y 36 para el estrato herbáceo en la CHF; y 14 sitios de muestreo dentro de los polígonos del área de CUSTF.

A través de los datos obtenidos en campo y del análisis realizado por tipo de vegetación y estrato, se determinó la riqueza de especies, abundancia, Índice de Valor de Importancia (IVI) e Índice de Shannon-Wiener.

Matorral submontano

Se determinó la riqueza de las áreas de CUSTF y CHF, teniendo que en la CHF se cuenta con la mayor riqueza comparado con el CUSTF. En este caso se encuentra una mayor riqueza para los estratos arbustivo y herbáceo de la CHF, mientras que el estrato arbóreo del área de CUSTF cuenta con la mayor riqueza.

Riqueza de los diferentes estratos para la CHF y el área CUSTF

Estrato	CHF	CUSTF
Arbóreo	9	11
Arbustivo	15	9
Herbáceo	16	7

- Estrato arbóreo

Con los resultados de los índices de Shannon se demuestra que las especies arbóreas en la CHF tienen mejor diversidad, aun así, en este estrato la diversidad es considerada como mala, para el IVI en la CHF las especies *Zonthoxylum fagara* y *Coordia boissieri* son las que tienen un mayor IVI, mientras que la *Mimosa malacophylla* y *Cordia boissieri* son los que tienen mayor representatividad en 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 Procesos Industriales

Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0594/2018

Bitácora 09/DSA0095/10/17

Por otra parte, el índice de pilou indica que la vegetación de la CHF las especies tienden a ser menos homogéneas en su representatividad, la diversidad máxima (H'_{max}) que se obtendría si la distribución de las abundancias de las especies en la comunidad fuesen perfectamente equitativas, con esta definición, la CHF necesita un valor mayor de H'_{max} para que todas las especies tiendan a hacer más equitativas, esto en medida de que se tiene una mayor cantidad de especies y algunas tienen menos aparición que otras, esto posiblemente a la mayor cantidad de muestreos que se realizaron en la CHF.

Arboreo							
		Abundancia		IVI		Índice de Shannon	
Nombre científico	Nombre común	CHF	CUSTP	CHF	CUSTP	CHF	CUSTP
<i>Acacia farnesiana</i>	Huizache	133	-	31	-	-0.198	-
<i>Acacia gregii</i>	Uña de gato	152	150	38	40.5	-0.2144	-0.248
<i>Acacia rigidula</i>	Chaparro prieto	286	36	31.603	6.5	-0.2979	-0.098
<i>Cordia boissieri</i>	Anacahuita	300	264	41.169	76.6	-0.3043	-0.323
<i>Parkinsonia texana</i>	Palo verde	24	7	17.034	7.2	-0.0591	-0.159
<i>Prosopis glandulosa</i>	Mezquite	33	57	27.914	24	-0.0763	-0.137
<i>Sideroxylon celastrinum</i>	Cojma	33	50	17.991	13.4	-0.0763	-0.125
<i>Yucca filifera</i>	Yucca	10	43	23.384	24.9	-0.0287	-0.112
<i>Zanthoxylum fagara</i>	Limoncillo	752	579	86.813	66.6	-0.3619	-0.361
<i>Ebenopsis ebano</i>	Ebano	-	7.14	-	3	-	-0.028
<i>Mimosa malacophylla</i>	Charasquillo	-	50	-	15	-	-0.125
Índice de Shannon						1.617	1.717
Índice Pielou (J')						0.736	0.746
H'_{max}						2.197	2.303

No se encontraron especies del estrato arboreo dentro de algún estatus de protección por la NOM-059-SEMARNAT-2010, el proyecto no involucra peligro o genera afectaciones para las poblaciones de vegetación primaria, el área del mismo no impide la germinación o el

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0594/2018
Bitácora 09/DSA0095/10/17

desplazamiento de semillas, lo que permite la ocupación de áreas adyacentes, por lo cual no se ve afectada la distribución.

- Estrato arbustivo

Con los resultados del índice de Shannon se demuestra que las especies arbustivas en la CHF tienen mejor diversidad, teniendo las especies *Porlieria angustifolia* y *Celtis pallida* con el IVI más alto, siendo las mismas especies para el área de CUSTF con el IVI más alto.

Por otra parte, el Índice de Pielou indica que la vegetación de la CHF las especies tienden más a la homogeneidad, la diversidad máxima (H' max) que se obtendría si la distribución de la abundancia de las especies en la comunidad fuera perfectamente equitativas. Con esta definición, la CHF necesita un valor mayor de H' max para que todas las especies tiendan a hacer más equitativas, esto en medida de que se tiene una mayor cantidad de especies y algunas tienen menos aparición que otras.

		Arbustivo					
		Abundancia		IVI		Índice de Shannon	
Nombre científico	Nombre común	CHF	CUSTF	CHF	CUSTF	CHF	CUSTF
<i>Castela texana</i>	Chaparro amargoso	45	364	8.12	37.44	-0.07	-0.32
<i>Celtis pallida</i>	Granjeno	387	871	66.25	76.36	-0.29	-0.32
<i>Condalia hookeri</i>	Brasil	26	329	4.20	22.18	-0.05	-0.19
<i>Croton ciliatoglandulifer</i>	El sangregado	3	-	2.59	-	-0.01	-
<i>Croton funkianus</i>	Croton	203	29	13.47	2.97	-0.20	-0.03
<i>Eysenhardtia texana</i>	vara dulce	29	-	4.43	-	-0.05	-
<i>Forestiera angustifolia</i>	Panadero	152	-	29.10	-	-0.17	-
<i>Helietta parvifolia</i>	Barreta	384	679	37.50	33.63	-0.29	-0.30
<i>Karwinskia humboldtiana</i>	Coyotillo	39	36	7.34	3.87	-0.06	-0.07
<i>Leucophyllum frutescens</i>	Cenizo	255	29	18.17	8.34	-0.23	-0.03
<i>Lycium berlandieri</i>	chilindrillo	65	-	7.72	-	-0.09	-
<i>Opuntia ficus-indica</i>	Nopal	3	-	2.05	-	-0.01	-

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines 4209, Col. Jardines en la Montaña, Delegación Tlalpan, C.P. 14210, Ciudad de México.

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

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

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

Dirección General de Gestión de Procesos Industriales

Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0594/2018

Bitácora 09/DSA0095/10/17

Arbustivo							
		Abundancia		IVI		Índice de Shannon	
Nombre científico	Nombre común	CHF	CUSTF	CHF	CUSTF	CHF	CUSTF
<i>Portleria angustifolia</i>	Guayacán	939	2214	94.62	110.30	-0.37	-0.36
<i>Schaefferia cuneifolia</i>	Capul	23	-	4.50	-	-0.04	-
<i>Havardia pallens</i>	Havardia	-	14	-	2.15	-	-0.02
Índice de Shannon						1.92	1.54
Índice Pielou (J')						0.73	0.70
H'max						2.64	2.20

No se encontraron especies del estrato arbustivo dentro de algún estatus de protección por la NOM-059-SEMARNAT-2010, el proyecto no involucra peligro o genera afectaciones para las poblaciones de vegetación primaria, el área del mismo no impide la germinación o el desplazamiento de semillas, lo que permite la ocupación de áreas adyacentes, por lo cual no se ve afectada la distribución.

- Estrato herbáceo

Con los resultados del Índice de Shannon se demuestra que las especies herbáceas en la CHF tienen mejor diversidad, el IVI indica que en la CHF *Samolus valerandi* y *Cenchrus ciliaris* son las que tienen el IVI más alto, y en el área de CUSTF las especies con el IVI más alto son *Cenchrus ciliaris* y *Gymnosperma glutinosum*.

Por otra parte, el índice de Pielou indica que la vegetación de la CHF las especies tienden a ser menos homogéneas en su representatividad, la diversidad máxima (H'max) que se obtendría si la distribución de las abundancias de las especies en la comunidad fuesen perfectamente equitativas, con esta definición, la CHF necesita un valor mayor de H'max para que todas las especies tiendan a hacer más equitativas, esto en medida de que se tiene una mayor cantidad de especies y algunas tienen menos aparición que otras, esto posiblemente a la mayor cantidad de muestreos que se realizaron en la CHF.

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0594/2018
Bitácora 09/DSA0095Y10/17

Herbáceo							
Nombre científico	Nombre común	Abundancia		IVI		Índice de Shannon	
		CHF	CUSTF	CHF	CUSTF	CHF	CUSTF
<i>Abutilon fruticosum</i>	Florezilla	1111	-	13.03	-	-0.03	-
<i>Abutilon hypoleucum</i>	Malva	5000	-	14.10	-	-0.08	-
<i>Abutilon theophrasti</i>	Yute	556	-	1.24	-	-0.01	-
<i>Cenchrus ciliaris</i>	Zacate buffel	32500	96429	67.27	89.08	-0.27	-0.36
<i>Croton sp.</i>	Oreja de chiva	3889	5714	10.24	12.91	-0.07	-0.10
<i>Digitaria californica</i>	Zacate 2	3333	14286	10.39	13.43	-0.06	-0.18
<i>Eupatorium odoratum</i>	Rama de la cruz	278	-	1.48	-	-0.01	-
<i>Euphorbia strictospora</i>	Tallo rojo	3561	-	52.07	-	-0.28	-
<i>Gymnosperma glutinosum</i>	Hierba del viejito	19187	35000	35.92	49.69	-0.20	-0.30
<i>Hibiscus martianus</i>	Tulipán del monte	278	-	1.12	-	-0.01	-
<i>Meximalva filipes</i>	Hierba del Venado	8056	17143	21.46	28.08	-0.12	-0.20
<i>Panicum hali</i>	Parizo	2500	-	3.17	-	-0.05	-
<i>Parthenium incanum</i>	Mariola	278	13574	1.04	100.69	-0.01	-0.32
<i>Samolus valerandi</i>	Lechuguilla	108056	-	73.97	-	-0.36	-
<i>Tiquilla canensis</i>	Hierba de la virgen	15833	2857	21.98	6.16	-0.18	-0.06
<i>Urtica ureas</i>	Ortiga	833	-	1.54	-	-0.02	-
Índice de Shannon						1.75	1.51
Índice Pielou (J')						0.63	0.78
H' max						2.77	1.95

No se encontraron especies del estrato herbáceo dentro de algún estatus de protección por la NOM-059-SEMARNAT-2010, el proyecto no involucra peligro o genera afectaciones para las poblaciones de vegetación primaria, el área del mismo no impide la germinación o el desplazamiento de semillas, lo que permite la ocupación de áreas adyacentes, por lo cual no se ve afectada la distribución.

Medidas de prevención y mitigación.

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

Dirección General de Gestión de Procesos Industriales

Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0594/2018

Bitácora 09/DSA0095/10/17

- La remoción de la vegetación será por medios mecánicos y manuales, debido a que en el área de cambio de uso de suelo solo hay arbustos y hierbas y no se utilizarán sustancias químicas (herbicidas o agroquímicos) para tal fin.
- La remoción de la vegetación se realizará de forma gradual para evitar daños a la vegetación aledaña a las áreas del proyecto, así como para permitir el libre desplazamiento de la fauna silvestre a zonas seguras fuera del proyecto.
- No se permitirán fogatas y quemas en el área del proyecto, con la finalidad de evitar la ocurrencia de accidentes asociados a la pérdida y deterioro de ambientes para flora y fauna.
- Se realizará mantenimiento post-reubicación: deshierbe, podas, riegos, etc.
- Ejecutar actividades de rescate y reubicación de flora silvestre previo a la remoción de la vegetación a fin de reducir la afectación de la riqueza y abundancia de las especies en la zona.
- Capacitación e instrucción al personal la cual será dirigida a desarrollar conciencia sobre la importancia de conservar la vida.
- No se permitirá que residuos sólidos, líquidos o cualquier otro elemento contaminante sea vertido en áreas con presencia de formaciones vegetales, ya sea natural o artificial por parte del personal.
- Solo se realizarán maniobras dentro de la superficie de cambio de uso del suelo para evitar daños a la vegetación circundante.
- El material producto por la excavación será almacenado en un sitio previamente seleccionado para su posterior dispersión en el terreno.

Para fauna

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0594/2018
Bitácora 09/DSA0095/10/17

La riqueza faunística del área de Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales (CUSTF) y la Cuenta Hidrológico Forestal (CHF), no se caracteriza por sus elevados valores, por el contrario, tal vez el aprovechamiento agrícola y la ganadería extensiva que se practica en el área propician la alteración de los hábitats y, consecuentemente el desplazamiento de la fauna que, en otras condiciones podría caracterizar ambientes menos alterados.

Para el grupo de las aves el método de conteo fue mediante trayectos de línea en el área de CUSTF y la CHF, sin estimar distancias, con un ancho de 20 metros, forma sencilla, pero práctica de los censos de trayecto, este método permite generar una lista de especies las cuales se pueden comparar entre hábitats, además provee información de la ausencia o presencia de especies en un hábitat (Gallina & Lopez Gonzalez, 2011).

Para el grupo de reptiles en el área de CUSTF y la CHF, se utilizó la metodología de encuentro visual dentro de los transectos lineales, que consiste en la observación y conteo de organismos a lo largo de los trayectos, generalmente durante un periodo fijo, esto incluyendo el movimiento de piedras, ramas o especies arbóreas o arbustivas que pudieran servir de refugios a los individuos. La utilización de transectos sirve no solamente para la identificación de las especies, sino también para la obtención de datos como la abundancia relativa, riqueza de especies y densidad (Gallina y López 2011).

La metodología empleada para el muestreo de mamíferos en el área de CUSTF y la CHF, fue a través del método directo mediante conteo de los animales observados, con la realización de transectos con un ancho visual aproximado de 20 m, siendo estos recorridos durante el día a diferentes horas para poder observar la mayor cantidad de individuos.

Se realizaron muestreos dentro del área de CUSTF encontrándose que para el grupo faunístico de las aves presenta el mayor número de individuos (85), mientras que el grupo faunístico de mamíferos presenta 9 individuos distribuidos y los reptiles 12 individuos. En cuanto a la CHF para el grupo faunístico de las aves presenta 462 individuos, mientras que para el grupo faunístico de mamíferos presenta 18 individuos y finalmente los reptiles presentan 9 individuos.

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0594/2018
Bitácora 09/DSA0095/10/17

En cuanto al Índice de Shannon-Wiener, el grupo faunístico de las aves presenta la mayor diversidad en ambas áreas (CUSTF y CHF), teniendo una mayor diversidad para el área de CHF, mientras que para el resto de los grupos faunísticos la diversidad es baja a excepción de los mamíferos de la CHF. Cabe destacar que hubo mayor cantidad de individuos y número de especies para el área de la CHF.

Gupo faunístico	CUSTF	CHF
Aves	1.561	2.111
Mamíferos	0.586	1.371
Reptiles	0.697	0.637

Comparando los valores de índice de diversidad obtenidos para la CHF y el área de CUSTF, se determinó que la diversidad en este último es menor para todos los casos, excepto en los reptiles, cabe destacar que las condiciones de visibilidad son mejores en el CUSTF.

• Aves

Nombre científico	Nombre común	No. Individuos		Índice de Shannon	
		CHF	CUSTF	CHF	CUSTF
<i>Amazilia yucatanensis</i>	Colibrí vientre canelo	7	•	-0.0830	•
<i>Baeolophus atricristatus</i>	Carbonero cresta negra	8	•	-0.0830	•
<i>Buteo jamaicensis</i>	Aguiluilla	6	7	-0.0490	0.0523
<i>Caracara cheriway</i>	Caracara	4	•	-0.0490	•
<i>Cardinalis cardinalis</i>	Cardenal	9	8	-0.1215	0.2518
<i>Columba livia</i>	Paloma común	8	6	-0.1264	0.2646
<i>Columba inca</i>	Tortolita	9	•	-0.2268	•
<i>Geococcyx californianus</i>	Correcaminos	5	•	-0.0490	•
<i>Melanerpes aurifrons</i>	Carpintero cheje	5	8	-0.0635	0.1180

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines 4209, Col. Jardines en la Montaña, Delegación Tlalpan, CP. 14210, Ciudad de México.

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

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

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

Dirección General de Gestión de Procesos Industriales

Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0594/2018

Bitácora 09/DSA0095/10/17

Nombre científico	Nombre común	No. Individuos		Índice de Shannon	
		CHF	CUSTF	CHF	CUSTF
<i>Mimus polyglottos</i>	Cenzonte	8	9	-0.1005	0.2056
<i>Molothus ater</i>	Tordo cabeza café	9	*	-0.2087	*
<i>Pitangus sulfuratus</i>	Luis bieteveo	8	*	-0.1264	*
<i>Quiscalus mexicanus</i>	Hurra	8	8	-0.3605	0.3447
<i>Tyrannus couchii</i>	Tirano cur	9	*	-0.1264	*
<i>Tyrannus forficatus</i>	Tijeretilla	6	*	-0.0890	*
<i>Zenaida asiatica</i>	Paloma alas blanca	8	4	-0.0948	0.2056
<i>Zenaida macroura</i>	Paloma fullota	9	9	-0.1586	0.1180
Shannon H =				2.11	1.56
Máxima diversidad del ecosistema H' max =				2.83	2.08
Equitatividad (Q) H/H' max =				0.75	0.79

Los resultados de los índices de diversidad para aves en la CHF son regulares, sin embargo, para el área de CUSTF la diversidad es baja, con estos datos nos indica que la diversidad de aves no se pone en riesgo con el proyecto.

• Reptiles

Nombre científico	Nombre común	No. Individuos		Índice de Shannon	
		CHF	CUSTF	CHF	CUSTF
<i>Sceloporus cyanogenys</i>	Lagartija escaamosa azul	8	6	-0.320	-0.306
<i>Aspidocelis inornata</i>	Lagartija de cola azul	6	4	-0.363	-0.367
Shannon H =				0.68	0.67

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0594/2018
Bitácora 09/DSA0095/10/17

Nombre científico	Nombre común	No. Individuos		Índice de Shannon	
		CHF	CUSTF	CHF	CUSTF
		Máxima diversidad del ecosistema $H'_{\text{máx}}$		0.69	0.69
		Equitatividad (J) $H/H'_{\text{máx}}$		0.99	0.97

Los resultados obtenidos para fauna demuestran que no se pone en riesgo la diversidad de reptiles, aun así, los índices de diversidad son bajos, esto debido a que la zona de estudio se encuentra próxima al plan de desarrollo urbano.

• Mamíferos

Nombre científico	Nombre común	No. Individuos		Índice de Shannon	
		CHF	CUSTF	CHF	CUSTF
<i>Canis latrans</i>	Coyote	4	•	-0.347	•
<i>Lepus californicus</i>	Liebre	5	1	-0.347	•
<i>Peromyscus maniculatus</i>	Ratón	6	8	-0.363	-0.232
<i>Sylvilagus floridanus</i>	Conejo	3	3	-0.314	-0.354
Shannon $H' =$				1.37	0.59
Máxima diversidad del ecosistema $H'_{\text{máx}}$				1.39	0.69
Equitatividad (J) $H/H'_{\text{máx}}$				0.74	0.85

La poca disponibilidad de mamíferos es debido a que los impactos a los que están sometidos, los datos obtenidos demuestran que no se pone en riesgo la diversidad de mamíferos, antes de realizar el CUSTF se aplicarán medidas de mitigación para garantizar que los individuos no sean afectados.

Medidas de prevención y mitigación

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines 4209, Col. Jardines en la Montaña, Delegación Tlalpan, C.P. 14210, Ciudad de México.

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

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

SEMARNAT

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



ASEA

AGENCIA DE SEGURIDAD,
ENERGÍA Y AMBIENTE

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0594/2018
Bitácora 09/DSA0095/10/17

- Las especies de fauna que se encuentran dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010 serán reubicadas conforme se avance el proyecto.
- Se llevará a cabo una capacitación al personal de temas de medio ambiente, de modo que se pueda crear conciencia.
- Actividades de ahuyentamiento permanentes durante todas las actividades de cambio de uso del suelo, con la finalidad de no causarles daños a los individuos de lento desplazamiento.
- Búsqueda minuciosa de madrigueras, por lo menos una semana antes de iniciar cualquier actividad de extracción, para tener la seguridad de que no se encuentran individuos de ninguna especie dentro del área.
- Prohibir el ingreso de fauna exótica a las áreas de influencia del proyecto a través de letreros, para evitar que se depreden a los individuos de fauna nativa.
- Rescate y reubicación de fauna de baja movilidad (reptiles), con la finalidad de disminuir el impacto por mortalidad en aquellas poblaciones de especies menos móviles, dicha acción se realizará en forma previa al avance de la maquinaria de construcción y emplazamiento de obras.
- La fauna que se pudiera encontrar en el área destinada para cambio de uso de suelo será remitida al área destinada para reubicación de fauna, la cual contiene todas las condiciones bióticas y abióticas para que puedan adaptarse fácilmente.
- Evitar la generación de ruidos excesivos, únicamente se permitirá el acceso a vehículos que cuenten con silenciador, y evitar las operaciones nocturnas.
- Quedará totalmente prohibida la captura y/o caza de animales silvestres, además de tener animales domésticos, por parte de los trabajadores.

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines 4209, Col. Jardines de la Montaña, Delegación Tlalpan, C.P. 14210, Ciudad de México.

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

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

Página 20 de 70

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

Dirección General de Gestión de Procesos Industriales

Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0594/2018

Bitácora 09/DSA0095/10/17

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

2.- Por lo que corresponde al **segundo de los supuestos**, referente a la obligación de demostrar que **no se provocará la erosión de los suelos**.

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

Erosión hídrica

La evaluación de la erosión hídrica se realizó utilizando la Ecuación Universal Revisada de Pérdida de Suelo EURPS, los cuatro primeros factores de la EURPS determinan el riesgo de erosión en un área determinada. Esta ecuación puede ser aplicada a cualquier región geográfica modificando sus factores de acuerdo con las características propias de la región de estudio. La fórmula para el cálculo de la pérdida de suelo es la siguiente:

$$A = R * K * L * S * C * P$$

Donde:

A= Pérdida de suelos en ton/ha para la unidad de R

R= Factor de erosividad de la lluvia

K= Factor de erosionabilidad del suelo

L= Longitud de la pendiente

S= Grado de la pendiente

C= Factor de cultivo ó cobertura vegetal

P= Factor de prácticas de conservación

Factor R

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0594/2018
Bitácora 09/DSA0095/10/17

El factor R representa, para un área específica, la energía potencial de la lluvia y su escurrimiento asociado; es el factor de tipo climático que indica el potencial erosivo de las precipitaciones. Para el cálculo del índice de Wischmeier, se tomaron los datos de precipitación media anual de las Normales Climatológicas de Monterrey N.L., 1951-2010 SMN-CNA, introduciendo el promedio de los datos en una de las ecuaciones regionalizadas para la república mexicana propuestas por Becerra (1997), citado por Montes et al. (2011). La ecuación utilizada fue la correspondiente a la región 4.

$$4R = 2.8959 * P - 0.002983 * P^2$$

Dónde:

R= Índice de Wischmeier

P= Precipitación media anual promedio de las estaciones climatológicas

Factor K

El factor K indica el grado de susceptibilidad o resistencia de un horizonte específico del suelo a la erosión. La erodabilidad del suelo es una propiedad compleja y se concibe como la facilidad con la cuales desprendido por: 1) el salpicado de las gotas durante un evento de lluvia, 2) el flujo superficial o 3) por la acción de ambos fenómenos. Sin embargo, desde un punto de vista más cuantitativo, la erodabilidad del suelo puede entenderse como el cambio en la pérdida de suelo por unidad de fuerza o energía externa aplicada.

El factor K fue determinado utilizando los valores tabulados tomados de Montes et al. (2011), donde se muestran los valores correspondientes para cada tipo de suelo y en función de su textura. Para el caso de este estudio se tomó el valor correspondiente al tipo de suelo Calcisol Luvico, considerando que presenta una textura fina.

Factor K, de acuerdo con el tipo de suelo

Clasificación WRB		Textura		
Símbolo	Nombre	G	M	F
AC	Acrisol	0.026	0.04	0.013

Clasificación WRB		Textura		
Símbolo	Nombre	G	M	F
AL	Alisol	0.026	0.04	0.013

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0594/2018
Bitácora 09/DSA0095/10/17

Clasificación WRB		Textura		
Símbolo	Nombre	G	M	F
AN	Andosol	0.026	0.04	0.013
AR	Arenosol	0.013	0.02	0.007
CH	Chernozem	0.013	0.02	0.007
CL	Calcisol	0.53	0.079	0.026
CM	Cambisol	0.026	0.04	0.013
DU	Durisol	0.53	0.079	0.026
FL	Fluvisol	0.026	0.04	0.013
FR	Ferralsol	0.013	0.02	0.007
GL	Gleysol	0.026	0.04	0.013
GY	Gypsisol	0.53	0.079	0.026
HS	Histosol	0.53	0.02	0.007
KS	Kastanozem	0.026	0.04	0.013

Clasificación WRB		Textura		
Símbolo	Nombre	G	M	F
LP	Leptosol	0.013	0.02	0.007
LV	Luvisol	0.026	0.04	0.013
LX	Lixisol	0.013	0.02	0.007
NT	Nitisol	0.013	0.02	0.007
PH	Phaeozem	0.013	0.02	0.007
PL	Planosol	0.53	0.079	0.026
PT	Plinthosol	0.026	0.04	0.013
RG	Regosol	0.026	0.04	0.013
SC	Solonchak	0.026	0.04	0.013
SN	Solonets	0.53	0.079	0.026
UM	Umbrisol	0.026	0.04	0.013
VR	Vertisol	0.53	0.079	0.026

Factor LS

El efecto de la topografía sobre la erosión está representado por los factores: longitud (L) y grado de pendiente (S). Para el cálculo de este factor se empleó la metodología utilizada por Pedraza (2015), la cual queda expresada de la siguiente forma:

$$LS = L * S$$

Dónde:

L= Es la distancia desde el punto de origen de un escurrimiento hasta el punto donde decrece la pendiente

S= Es el grado de pendiente expresada en grados

Antes de emplear esta fórmula fue necesario determinar los subfactores L y S, para con el producto de ambos, determinar el factor LS.

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0594/2018
Bitácora 09/DSA0095/10/17

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. Para el cálculo de este factor se empleó la ecuación:

$$L = \left(\frac{\lambda}{22.13} \right)^m$$

Dónde:

L = Subfactor Longitud.

λ = Longitud del terreno expresada en metros.

m = exponente que depende del grado de pendiente.

$$m = \left(\frac{\beta}{1 + \beta} \right)$$

$$\beta = \left(\frac{\sin \theta / 0.0896}{3(\sin \theta)^{0.8} + 0.56} \right)$$

La magnitud del exponente m varía en función de la pendiente del terreno, siendo sus valores entre 0.2 y 0.5, como se indica en la siguiente tabla:

Valores de m en función de la pendiente

m	Pendiente θ
0.5	> 5%
0.4	3 - 5%
0.3	1 - 3%
0.2	< 1%

El subfactor de grado de pendiente (S) refleja la influencia del ángulo de la misma en la erosión. La ecuación utilizada para determinar este subfactor fue la propuesta por Montes-León, Uribe Alcantara & García Celis, 2011.

$$S = 10.8 \sin \theta + 0.03 \quad \theta \text{ es } < 9\%$$

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines 4209, Col. Jardines en la Montaña, Delegación Tlalpan, C.P. 14210, Ciudad de México.

Tel. (55) 9426 0000 - www.asea.gob.mx

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

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0594/2018
Bitácora 09/DSA0095/10/17

$$S = 16.8 \sin \theta - 0.5 \quad \theta \text{ es } > 9\%$$

Dónde:

S= Subfactor de grado de pendiente

s= Pendiente del terreno expresada en porcentaje

En este caso la fórmula seleccionada fue la que índice menor a 9% de pendiente.

a) Estimación de la erosión actual (con cobertura vegetal)

El área de CUSTF cuenta con 23.28 hectáreas de las cuales 15,167 están destinadas a área de construcción con sellamiento las cuales se desmontarán, nivelarán y compactarán inmediatamente después del desmonte.

Una vez realizados los cálculos e identificadas las constantes necesarias para aplicar la fórmula EURPS, se obtuvieron los resultados para cada uno de los escenarios del comportamiento de la erosión que se presentarán dependiendo del caso (con vegetación, sin vegetación y con medidas de mitigación).

Factor C

El factor de uso y manejo del suelo (C) representa la relación entre las cantidades de suelo erosionado sobre determinadas condiciones de uso y manejo, y las pérdidas que surgen de este mismo suelo descubierto, con prácticas de cultivo. En las zonas sin vegetación, el factor C tiende a 1, mientras que los bosques vírgenes tienen un valor cercano a 0 (Cardozo et al., 2015).

El valor del factor C se obtuvo a partir de la tabla de vegetación y/o uso de suelo correspondientes para México. Para el presente estudio se consideró al tipo de vegetación presente en el área sujeta a cambio del uso del suelo como matorral submontano.

Factor C de la Vegetación y/o Uso de Suelo en México, tomado de Montes et al. (2011)

Vegetación y/o uso de suelo	C	Vegetación y/o uso de suelo	C
Bosque de ayarín	0.01	Pastizal gipsofílico	0.25

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines 4209, Col. Jardines en la Montaña, Delegación Tlalpan, C.P. 14210, Ciudad de México.

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

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

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0594/2018
Bitácora 09/DSA0095/10/17

Vegetación y/o uso de suelo	C	Vegetación y/o uso de suelo	C
Bosque de cedro	0.01	Pastizal halófilo	0.25
Bosque de encino	0.1	Pastizal inducido	0.02
Bosque de encino-pino	0.01	Pastizal natural	0.07
Bosque de galería	0.1	Popal	0.85
Bosque de oyamel	0.01	Pradera de alta montaña	0.05
Bosque de pino	0.01	Sabana	0.54
Bosque de pino-encino	0.01	Sabanoide	0.54
Bosque de rascate	0.01	Selva alta perennifolia	0.45
Bosque de mesofilo de montaña	0.01	Selva alta subperennifolia	0.45
Chaparral	0.65	Selva baja caducifolia	0.5
Manglar	0.1	Selva baja espinosa caducifolia	0.5
Matorral crasicaule	0.65	Selva baja espinosa subperennifolia	0.5
Matorral de coníferas	0.2	Selva mediana caducifolia	0.45
Matorral desértico micrófilo	0.25	Selva mediana perennifolia	0.45
Matorral desértico mesófilo	0.25	Selva mediana subcaducifolia	0.45
Matorral espinoso tamaulipeco	0.45	Tular	0.1
Matorral rosetofole costero	0.25	Vegetación de desiertos arenosos	0.85
Matorral sarco-caule	0.25	Vegetación de dunas costeras	0.85
Matorral sarco-crasicaule	0.25	Vegetación de galería	0.85
Matorral sarco-crasicaule de neblina	0.25	Vegetación halófila	0.85
Matorral submontano	0.35	Zona urbana	0.005
Matorral subtropical	0.12	Cuerpos de agua	1
Mezquital	0.65	Agricultura en riego	0.55
Palmar inducido	0.75	Agricultura de temporal	0.75
Palmar natural	0.75	Agricultura de humedad	0.25

Factor P

Boulevard Adolfo Ruiz Cortés 4209, Col. Jardines en la Montaña, Delegación Tlalpan, C.P. 14210, Ciudad de México.

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

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

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0594/2018
Bitácora 09/DSA0095/10/17

En este

Cuando se introducen cultivos en suelos con pendiente, en ocasiones se utilizan prácticas mecánicas que reducen el agua de escurrimiento y por consecuencia la cantidad de suelo que se puede transportar (Figuroa et al, 1991. El factor P se define como la relación que existe entre la pérdida de suelo con una práctica de conservación a la pérdida correspondiente en un terreno bajo cultivo en el sentido de la pendiente, su valor es adimensional y se encuentra entre 0 y 1 (Mendoza, May-Ago 2013).

Cuando P toma valores cercanos a cero indica que el suelo no está siendo erosionado debido a las prácticas mecánicas de conservación; y cuando tiende al valor de 1, indica que se tiene la erosión máxima (Mendoza, May-Ago 2013).

Por tanto, al multiplicar los factores correspondientes por predio, tenemos:

$$E = R * K * LS * C * P$$
$$E = 44.88$$

El promedio para toda el área del proyecto que tendría una vez ejecutado el CUSTF se muestra en la siguiente tabla.

El valor de la
por hectárea

Pérdida de suelo actual	77.39	ton/año
-------------------------	-------	---------

b) Tasa de erosión hídrica después del cambio de uso de suelo

Este escenario representa los niveles de erosión una vez ejecutado el cambio de uso de suelo en terrenos forestales y sin considerar medidas de mitigación, con lo cual se estima el incremento en los niveles de erosión a causa del proyecto.

Factor C

Considerando la afectación por el desmonte de las áreas forestales en la superficie forestal de 23.28 hectáreas con la ejecución del proyecto, y valorando únicamente el proyecto hasta la etapa del desmonte, se realizó el mismo proceso que con el escenario actual y sólo se modificó

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0594/2018
Bitácora 09/DSA0095/10/17

el factor C con el proyecto, considerando la eliminación de la vegetación forestal, siendo este factor de 1.00 obtenido también de la tabla de valores tomado por Montes et al, este valor corresponde a una cobertura sin vegetación por lo que se estaría suponiendo una condición totalmente desnuda.

Factor P

El factor P de la formula tampoco se toma en cuenta puesto que actualmente no se realizan obras o prácticas de conservación de suelos, ya que el suelo se encuentra desnudo.

$$E = R \cdot K \cdot LS$$

$$E = 128.25$$

El promedio para toda el área del proyecto que tendría una vez ejecutado el CUSTF se muestra en la siguiente tabla.

Pérdida de suelo actual	224.16	ton/año
-------------------------	--------	---------

Erosión eólica

A continuación, se presenta la estimación de la erosión eólica 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 (Ee), se aplica la siguiente fórmula:

$$Erosión\ eólica = IAVIE \cdot CATEX \cdot CAUSO$$

Donde:

Ee=Erosión eólica

IAVIE=Índice de agresividad del viento

CATEX=Calificación de textura y fase

CAUSO=Calificación por uso del suelo

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0594/2018
Bitácora 09/DSA0095/10/17

IAVIE

La Agencia

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

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

Donde PECRE es el período de crecimiento, el cual se define como el número de días al año con disponibilidad de agua y temperatura favorable para el desarrollo de un cultivo, se obtiene con el siguiente cálculo:

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

PREC = Precipitación media anual (mm)

Para el cálculo de la erosión 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.

Sustituyendo tenemos:

$$PECRE = 0.2408(734.5) - 0.0000372(734.5)^2 - 33.1019$$

$$PECRE = 189.9$$

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

$$IAVIE = 160.8252 - (0.7660 * 189.9)$$

$$IAVIE = 115.361$$

CATEX

Página 29 de 70

El valor de esta variable CATEX está dado por el tipo de textura y fase de los suelos, en este caso se aplico para suelos calcáreos:

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines 4209, Col. Jardines en la Montaña, Delegación Tlalpán, C.P. 14210, Ciudad de México.

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

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

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

Unidad de Gestión Industrial

Dirección General de Gestión de Procesos Industriales

Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0594/2018

Bitácora 09/DSA0095/10/17

Suelos calcáreos

CATEX	TEXTURA Y FASE DEL SUELOS CALCAREOS
3.5	1
1.75	2
1.85	3
0.87	4 (pedregosa o gravosa)

a) Tasa de erosión eólica bajo las condiciones actuales.

CAUSO

Página 26 de 70

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

Valores de CAUSO según usos de suelo

Uso de Suelo y Vegetación	CAUSO	Uso de Suelo y Vegetación	CAUSO
Agricultura de temporal	0.7	Bosque de oyamel perturbado	0.21
Chinampa	0.7	Bosque de pino perturbado	0.21
Nopalera	0.7	Bosque Inducido	0.21
Predio Baldío	0.5	Bosque mixto de encino-pino perturbado	0.21
Zona sin vegetación aparente, predio baldío terracería	0.4	Bosque mixto de pino-oyamel perturbado	0.21
Matorral	0.11	Agricultura de riego	0.2
Vegetación secundaria arborescente	0.3	Bosque de encino	0.2
Vegetación secundaria herbácea	0.3	Bosque de oyamel	0.2
Pastizal	0.3	Bosque de pino	0.2
Barranca	0.3	Bosque mixto de encino-pino	0.2
Pastizal alta montaña	0.25	Bosque mixto de pino-oyamel	0.2
Zona mixta de pastizal y Bosque de oyamel	0.25	Zona mixta de matorral con pinar	0.16
Zona mixta de pastizal y bosque de pino	0.25	Humedal	0.005
Bosque de encino perturbado	0.21	Zona inundable	0.005

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0594/2018
Bitácora 09/DSA0095/10/17

Uso de Suelo y Vegetación	CAUSO
Asentamiento humano	0
Cuerpo de agua	0
Infraestructura	0

Uso de Suelo y Vegetación	CAUSO
Vialidad	0
Zona de crecimiento urbano	0
Zona urbana	0

Posteriormente se tomaron los valores IAVIE, CATEX y CAUSO, y se multiplicaron para obtener la erosión laminar eólica en ton/ha/año:

Erosión eólica sin el CUSTF en el área del proyecto

Concepto	Erosión (ton/ha/año)
Erosión potencial promedio	5.91

El promedio para toda el área del proyecto que tendría una vez ejecutado el CUSTF se muestra en la siguiente tabla.

Pérdida de suelo actual	137.58	ton/año
--------------------------------	---------------	----------------

b) Tasa de erosión eólica después del cambio de uso de suelo

Cabe destacar que, para esta estimación, se sustituyó el valor del CAUSO, pasando de 0.3 a 0.5, por corresponder al valor para el tipo sin vegetación aparente, esto debido a que el área quedará desprovista de vegetación.

A continuación, se muestran los datos de erosión después de ejecutar el cambio de uso de suelo propuesto:

Erosión eólica con el CUSTF en el área del proyecto

Concepto	Erosión (ton/ha/año)
Erosión potencial promedio	21.15

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0594/2018
Bitácora 09/DSA0095/10/17

El promedio para toda el área del proyecto que tendría una vez ejecutado el CUSTF se muestra en la siguiente tabla.

Pérdida de suelo actual	492.37	ton/año
-------------------------	--------	---------

Nivel de erosión total

Los procesos erosivos hídrico y eólico en el área del proyecto, fueron evaluados con dos metodologías ampliamente utilizadas, mismas que se emplean para la planeación en el uso del territorio, para nuestro caso nos ayudaron a determinar los niveles de erosión que presenta el área solicitada de CUSTF para generar el escenario actual del proyecto, y a partir de ahí establecer nuestra línea cero o base en las obras y medidas de mitigación que compensen el incremento en los niveles de erosión por el CUSTF.

Incremento de la erosión total con la ejecución del cambio de uso de suelo forestal

Para estimar el incremento total en los niveles de erosión a causa del desmonte en el área forestal del proyecto se realizó una suma de los incrementos parciales obtenidos previamente para la erosión hídrica y la eólica, en la siguiente tabla se representa los niveles de erosión que se incrementan a causa del CUSTF.

Incremento potencial de la erosión por la ejecución del CUSTF

Clase de erosión	Erosión actual (ton/año)	Erosión con CUSTF (ton/año)	Incremento (ton/año)
Erosión hídrica	77.39	221.16	143.77
Erosión eólica	437.58	492.37	54.78
Total	214.97	713.53	498.55

Medidas de prevención y mitigación para el recurso suelo.

Para conocer de manera precisa el impacto del proyecto por el cambio de uso de suelo sobre la erosión hídrica y eólica, se evaluó la erosión potencial en el área del proyecto (hídrica y eólica) en dos escenarios: el primero considerando la situación actual sin proyecto y el segundo escenario con la ejecución del cambio de uso de suelo (desmonte).

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0594/2018
Bitácora 09/DSA0095/10/17

Los resultados obtenidos de la pérdida potencial de suelo, en los dos escenarios para cada tipo de erosión conforme a la suma de la erosión potencial por predio, es la siguiente:

Erosión hídrica y eólica del área del proyecto en dos escenarios

Escenario (ton/año)		
Actual	Con proyecto	Incremento
214.97	713.53	498.55

Posteriormente, mediante la ejecución de las medidas de mitigación, se realizó una nueva evaluación de la pérdida potencial de suelo considerando un tercer escenario mediante los trabajos de restitución del sitio con la reforestación de especies nativas y obras de conservación.

Una vez concluida la etapa de construcción del proyecto, se llevará a cabo un programa de restauración a través de una reforestación y obras de conservación de suelo en una superficie de 5.002 hectáreas; toda vez que las hectáreas restantes serán selladas y utilizadas como accesos a la Terminal de Almacenamiento y Suministro.

La restauración tiene por objetivo, compensar los impactos a generar por el CUSTF en la erosión hídrica y eólica, partiendo de la necesidad de compensar ambientalmente por la erosión a aumentar por el proyecto. Por lo anterior, se identificaron áreas en donde el promovente cuenta con la posibilidad de realizar las actividades de restauración.

c) Tasa de erosión hídrica después del cambio de uso de suelo con medidas de mitigación

Una vez realizados los cálculos e identificadas las constantes necesarias para aplicar la fórmula EURPS, se obtuvieron los resultados para cada uno de los escenarios del comportamiento de la erosión que se presentarían dependiendo del caso (con y sin vegetación).

Tenemos que nuestro proyecto cuenta con 23.28 hectáreas distribuidos en 3 predios de las cuales 15.167 hectáreas están destinadas a áreas de construcción con sellamiento, las cuales se desmontarán, nivelarán y compactarán inmediatamente después del desmonte, por consecuencia no se consideran para erosión hídrica en esa área, sin embargo, para poder llegar

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

Dirección General de Gestión de Procesos Industriales

Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0594/2013

Bitácora 09/DSA0095/10/17

a esas áreas se necesitarán vialidades (área de estacionamiento temporal, ubicación de materiales etc.) y se consideran 5.002 hectáreas para todos estos movimientos de uso temporal que se utilizarán durante los 140 días que dura la etapa de obra civil.

Para proyectar tasa de retorno de la erosión hídrica, se utilizó el manual USLE de Wischmeier y Smith (1978), con correcciones por USDA-ARS) donde se espera el primer año una cubierta de vegetación del 20%, el segundo año una cubierta de vegetación del 40% y el tercer año una cubierta de vegetación del 60%, el tercer año 50% de cobertura aérea y 80% de cubierta vegetal y para el 5 año se tendría un 50% de cobertura aérea y 95% de cubierta superficial.

Manual USLE de Wischmeier y Smith (1978), con correcciones por USDA-ARS)

Cubierta superficial en contacto con el terreno % de suelo cubierto								
Cobertura aérea tipo y altura	% Cobertura aérea	Tipo	0	20	40	60	80	95
No apreciable		G	0.45	0.2	0.1	0.042	0.012	0.003
		W	0.45	0.24	0.15	0.091	0.043	0.011
Herbáceas, pastos largos o matorral con altura media de caída de gotas menor a 0.90 metros	25	G	0.36	0.17	0.09	0.038	0.013	0.003
		W	0.36	0.2	0.13	0.083	0.41	0.011
	50	G	0.26	0.13	0.07	0.035	0.012	0.003
		W	0.26	0.16	0.11	0.076	0.039	0.011
	75	G	0.17	0.1	0.06	0.032	0.011	0.003
		W	0.17	0.12	0.09	0.068	0.038	0.011
Arbustos o matorrales, con altura media de caída de gotas 1.95 metros	25	G	0.4	0.18	0.09	0.04	0.013	0.003
		W	0.4	0.22	0.14	0.087	0.042	0.011
	50	G	0.34	0.16	0.08	0.038	0.012	0.003
		W	0.34	0.19	0.13	0.82	0.041	0.011
	75	G	0.28	0.14	0.08	0.036	0.012	0.003
		W	0.28	0.17	0.12	0.78	0.04	0.011
Árboles, pero sin apreciable cubierta arbustiva o matorral altura media de caída de gotas de 4 metros	25	G	0.42	0.19	0.1	0.041	0.013	0.003
		W	0.42	0.23	0.14	0.089	0.42	0.11
	50	G	0.39	0.18	0.09	0.4	0.013	0.003
		W	0.39	0.21	0.13	0.78	0.04	0.011

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines 4209, Col. Jardines en la Montaña, Delegación Tlalpan, C.P. 14230, Ciudad de México.

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

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

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0594/2018
Bitácora 09/DSA0095/10/17

Cubierta superficial en contacto con el terreno % de suelo cubierto								
75	W	0.39	0.21	0.14	0.87	0.42	0.11	
	G	0.36	0.17	0.09	0.039	0.013	0.003	
	W	0.36	0.2	0.13	0.84	0.42	0.11	

G= Cubierta superficial está compuesta por pastos o material en descomposición; W = la cubierta superficial está compuesta de herbáceas con poca cobertura radicular o residuos no descompuestos

Una vez realizados los cálculos, se obtuvieron los siguientes resultados:

Erosión hídrica promedio con el CUSTF y las medidas de mitigación					
Tipo de erosión	Con proyecto y medidas de mitigación (ton/ha)				
Hídrica	1 año	2 año	3 año	4 año	5 año
	115.46	57.73	25.66	25.66	104.65
Obras de conservación de suelo= 308.32					

De acuerdo con los cálculos obtenidos, mediante la ejecución del programa rescate y reubicación y obras de conservación de suelo, disminuye la pérdida potencial de suelos gradualmente, hasta llegar al año 5 con una pérdida de suelos de 104.65 ton/año.

Comparativo de la erosión hídrica en los tres escenarios			
Tipo de erosión	Escenario actual ton/ha	Escenario con proyecto ton/ha	Erosión con medidas año 5 (ton/ha)
Erosión hídrica	77.39	221.16	104.65

Con esta disminución en la pérdida potencial de suelos con la restauración, compensa el incremento que se da por la ejecución del proyecto en la erosión hídrica, que es de 143.77 ton/año por el CUSTF, tendiendo un saldo positivo de 493.71 ton/año en el año 5 para la erosión hídrica.

c) Tasa de erosión eólica después del cambio de uso de suelo con medidas de mitigación

Para los cálculos de tasa de retorno, se utilizó el manual USLE de Wischmeier y Smith (1978), con correcciones por USDA-ARS) donde se espera el primer año se calcula una cubierta

SEMARNAT

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



ASEA

AGENCIA DE SEGURIDAD,
ENERGÍA Y AMBIENTE

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0594/2018
Bitácora 09/DSA0095/10/17

superficial del 20%, el segundo año una cubierta superficial del 40% y el tercer año una cubierta superficial del 60% tercer año 50% de cobertura aérea y 80% de cubierta superficial y para el 5 año 50% de cobertura aérea y 95% de cubierta superficial.

Manual USLE de Wischmeier y Smith (1978), con correcciones por USDA-ARS)

Cubierta superficial en contacto con el terreno % de suelo cubierto								
Cobertura aérea tipo y altura	% Cobertura aérea	Tipo	0	20	40	60	80	95
No apreciable		G	0.45	0.2	0.1	0.042	0.012	0.003
		W	0.45	0.24	0.15	0.091	0.043	0.011
Herbáceas, pastos largos o matorral con altura media de caída de gotas menor a 0.90 metros	25	G	0.36	0.17	0.09	0.038	0.013	0.003
		W	0.36	0.2	0.13	0.083	0.41	0.011
	50	G	0.26	0.13	0.07	0.035	0.012	0.003
		W	0.26	0.16	0.11	0.076	0.039	0.011
	75	G	0.17	0.1	0.06	0.032	0.011	0.003
		W	0.17	0.12	0.09	0.068	0.038	0.011
Arbustos o matorrales, con altura media de caída de gotas 1.95 metros	25	G	0.4	0.18	0.09	0.04	0.013	0.003
		W	0.4	0.22	0.14	0.087	0.042	0.11
	50	G	0.34	0.16	0.08	0.038	0.012	0.003
		W	0.34	0.19	0.13	0.82	0.041	0.11
	75	G	0.28	0.14	0.08	0.036	0.012	0.003
		W	0.28	0.17	0.12	0.78	0.04	0.11
Árboles, pero sin apreciable cubierta arbustiva o matorral, altura media de caída de gotas de 4 metros	25	G	0.42	0.19	0.1	0.041	0.013	0.003
		W	0.42	0.23	0.14	0.089	0.42	0.11
	50	G	0.39	0.18	0.09	0.4	0.013	0.003
		W	0.39	0.21	0.14	0.87	0.42	0.11
	75	G	0.36	0.17	0.09	0.039	0.013	0.003
		W	0.36	0.2	0.13	0.84	0.42	0.11

G= Cubierta superficial está compuesta por pastos o material en descomposición; W = la cubierta superficial está compuesta de herbáceas con poca cobertura radicular o residuos no descompuestos

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines 4209, Col. Jardines en la Montaña, Delegación Tlalpan, C.P. 14210, Ciudad de México.

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

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

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0594/2018
Bitácora 09/DSA0095/10/17

Una vez realizados los cálculos, se obtuvieron los siguientes resultados:

Erosión eólica promedio con el CUSTF y las medidas de mitigación

Tipo de erosión	Con proyecto y medidas de mitigación (ton/ha)				
	1 año	2 año	3 año	4 año	5 año
Eólica	38.48	19.26	8.55	2.57	0.63
Obras de conservación de suelo= 308.32					

De acuerdo con los cálculos obtenidos, mediante la ejecución del programa rescate y reubicación y obras de conservación de suelo, disminuye la pérdida potencial de suelos gradualmente, hasta llegar al año 5 con una pérdida de suelos de 0.63 ton/año.

Comparativo de la erosión eólica en los tres escenarios

Tipo de erosión	Escenario actual ton/ha	Escenario con proyecto ton/ha	Erosión con medidas año 5 (ton/ha)
Erosión eólica	137.58	492.372	0.63

Con esta disminución en la pérdida potencial de suelos con la restauración, compensa el incremento que se da por la ejecución del proyecto en la erosión eólica, que es de 354.78 ton/año por el CUSTF, tendiendo un saldo positivo de 23.02 ton/año en el año 5 para la erosión eólica.

Adicional a lo anterior, se realizarán las siguientes medidas de mitigación:

- El suelo superficial removido de las áreas de cambio de uso de suelo forestal será separado del subsuelo, almacenado y mantenido temporalmente en un área separada. Este material será utilizado en las tareas de recomposición del terreno, de manera de restaurar las condiciones edáficas superficiales para la revegetación.
- Protección del suelo a la hora de cargar combustible o diésel.
- Instalación de áreas de confinamiento de residuos de acuerdo con su tipo.

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0594/2018
Bitácora 09/DSA0095/10/17

- Evitar la disposición sobre el suelo de los residuos orgánicos producto de la ingesta y desechos de los trabajadores colocando tambos de basura.
- Se colocarán contenedores para el almacenamiento de los residuos, para su posterior traslado al lugar más óptimo.
- Colocación de baños portátiles para uso de los trabajadores.
- Circulación de los camiones y la maquinaria sólo por la superficie autorizada para cambio de uso de suelo y caminos existentes.
- Colocar, almacenar, transportar y disponer los residuos urbanos y peligrosos de acuerdo a la normatividad aplicable y evitar derrames.

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

3.-Por lo que corresponde al **tercero de los supuestos** arriba referidos, relativo a la obligación de demostrar que **no se provocará el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación**.

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

Cálculo para la obtención de la precipitación

Para determinar la precipitación se utilizaron la precipitación media anual calculada de las estaciones más cercanas al proyecto (Monterrey OBS y Apodaca).

Una vez realizada

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0594/2018
Bitácora 09/DSA0095/10/17

Estaciones climatológicas más cercanas

Estaciones climatológicas		Coordenadas	
Nombre	Número	Latitud	Longitud
Monterrey (OBS)	19052	25°44'22"	100°18'17"
Apodaca	19004	25°47'37"	100°11'50"

Se utilizó la siguiente fórmula para estimar la precipitación:

$$VP = P \cdot AC$$

Con la fórmula

Donde:

VP = Volumen anual de precipitación

P = precipitación (m)

AC = Área de la Cuenca m²VP = 170,060.4 m³

Variables para el cálculo de volumen anual de precipitación

Variable	Valor
Precipitación (m)	0.7305
Área de CUSTF (m ²)	232,8000
Volumen anual de precipitación (m ³)	170,060.4

Evapotranspiración real

Se calculó la evapotranspiración en base a los datos obtenidos de las dos estaciones (Monterrey OBS y Apodaca) más cercanas al sitio con un resultado 686.03mm o 0.686 m/año.

Donde se obtuvo la precipitación promedio de 734.05 mm/año y una temperatura promedio anual de 23°. Los datos fueron analizados con la fórmula de Turc (Remenieras, 1974) donde:

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0594/2018
Bitácora 09/DSA0095/10/17

$$ETR = \frac{P}{\sqrt{0.9 + (P/L)^2}}$$

Dónde:

ETR = Evapotranspiración real en mm/año

P = Precipitación 734.05 mm/año

L = $300 + 25t + 0.05 t^3$

t = Temperatura media anual en C°

Variables para el cálculo de la evapotranspiración

Variable	Valor
Precipitación	734.05 mm/año o 0.73405 m/año
Temperatura	23°
L	1483.35
t ³	12167

Teniendo como resultado calculado de 686.03 mm/año o 0.686 m/año.

Estimación del volumen evapotraspirado

El volumen evapotraspirado se calculó con la siguiente fórmula:

$$ET = AC * ETR$$

Dónde:

ET = Volumen anual Evapotraspirado

AC = Área de CUSTF

ETR = Evapotranspiración

Variables para el cálculo del volumen anual evapotraspirado

Variable	Valor
AC	232,800 m²

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0594/2018
Bitácora 09/DSA0095/10/17

Variable	Valor
ETR	0.686 m
ET	159707.78 m³

a) Infiltración calculada bajo las condiciones actuales.

Estimación del escurrimiento superficial

El escurrimiento superficial se estimó con el método del escurrimiento medio (SHCP, 2009), el cual requiere de la lluvia media anual (m) en el área de CUSTF, el área de drenaje y su coeficiente de escurrimiento, como se muestra en la ecuación:

$$Es = AC * Ce * P$$

Donde:

P= Precipitación (m)

AC= Área de CUSTF (m²)

Ce= Coeficiente de escurrimiento.

Variables para la estimación del escurrimiento superficial

Variable	Valor
Precipitación (m)	0.7305
Área de CUSTF (m²)	232,800
Coeficiente de escurrimiento	0.04
Estimación del escurrimiento superficial (m³)	6845.50

La estimación del escurrimiento superficial es de 6845.50 m³

Coeficiente de escurrimiento

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

Unidad de Gestión Industrial

Dirección General de Gestión de Procesos Industriales

Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0594/2018

Bitácora 09/DSA0095/10/17

La metodología aplicada para determinar el coeficiente de escurrimiento es la que se presenta en el Apéndice Normativo A (A.1.2.1.2) de la NOM-011-CNA-2000 (CONAGUA, 2015) y se expresa con las siguientes ecuaciones:

$$Ce = K \frac{P-250}{2000} + \frac{k-0.15}{1.5} \quad \text{Cuando } k > 0.15$$

$$Ce = \frac{P-250}{2000} \quad \text{Cuando } K \leq 0.15$$

Donde:

K = Función del tipo de uso de suelo

P = Precipitación

Ce = Coeficiente de escurrimiento (para este caso se utilizó la opción $k > .15$)

Valor de K en función del tipo y uso de suelo

Valor de K, en función del tipo y uso de suelo			
Tipo de suelo	Características		
A	Suelos permeables, tales como arenas profundas y loess poco compactos		
B	Suelos medianamente permeables, tales como arenas de mediana profundidad; loess algo más compactos que los correspondientes a los suelos A; terrenos migajosos		
C	Suelos casi impermeables, tales como arenas o loess muy delgados sobre una capa impermeable, o bien arcillas		
Uso de suelo	Tipo de suelo		
	A	B	C
Cultivos			
En hilera	0.24	0.27	0.3
Legumbres o rotación de praderas	0.24	0.27	0.3
Granos pequeños	0.24	0.27	0.3
Pastizal % del suelo cubierto o pastoreo			

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines 4209, Col. Jardines en la Montaña, Delegación Tlalpan, C.P. 14210, Ciudad de México.

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

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

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0594/2018
Bitácora 09/DSA0095/10/17

Valor de K, en función del tipo y uso de suelo			
Más del 75% - poco	0.14	0.2	0.28
Del 50 al 75- regular	0.2	0.24	0.3
Menos del 50%	0.24	0.28	0.3
Bosque			
Cubierto más del 75%	0.07	0.16	0.24
Cubierto del 50 al 75%	0.12	0.22	0.26
Cubierto del 25 al 50 %	0.17	0.26	0.28
Cubierto menos del 25%	0.24	0.28	0.3
Otros Usos			
Pradera permanente	0.18	0.24	0.3
Barbecho, área sin cultivo o desnudas	0.26	0.26	0.3
Cascos y zonas con edificaciones	0.26	0.29	0.32
Caminos (incluyendo derecho de vía)	0.27	0.3	0.33

Tenemos que nuestro valor de K pertenece al tipo de suelo B, suelos medianamente permeables, tales como arenas de mediana profundidad; loess algo más compactos que los correspondientes a los suelos A; terrenos migajosos. Con una cubierta vegetal mayor al 75% resultando en un valor para K de 0.16.

Variables del coeficiente de escurrimiento

Variable	Valor
Función del tipo de uso de suelo	0.16
Precipitación	0.7305 m
Coefficiente de escurrimiento	0.04

Volumen total de Infiltración sin proyecto

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines 4209, Col. Jardines en la Montaña, Delegación Tlalpan, C.P. 14210, Ciudad de México.

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

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

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0594/2018
Bitácora 09/DSA0095/10/17

El volumen total infiltrado anual puede estimarse como una función del coeficiente de escurrimiento y de la precipitación media anual (López Báez & et al., 2016), de acuerdo con la ecuación:

$$IT = (1 - Ce) * P * AC$$

Dónde:

IT= Volumen total infiltrado (m³)

P= Precipitación media anual (m)

AC= Área de CUSTF (m²)

Ce = Coeficiente de escurrimiento

Variables para el cálculo del volumen total de infiltración

Variable	Valor
Volumen total infiltrado (m³)	164041.33
Precipitación media anual (m)	0.73405
Coeficiente de escurrimiento	0.04
Área de CUSTF (m²)	232,800

Estimación del volumen de recarga neta potencial

El volumen de la recarga neta potencial o infiltración neta potencial se estimó con la ecuación:

$$In = IT - ET$$

Dónde:

In = Volumen infiltrado (m³)

IT = Volumen total Infiltrado (m³)

ET= Volumen Evapotraspirado (m³)

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0594/2018
Bitácora 09/DSA0095/10/17

Variables del cálculo del volumen de infiltración

Variable	Valor
Volumen total infiltrado (m³)	164041.33
Volumen Evapotranspirado (m³)	159707.78
Volumen Infiltrado (m³)	4333.54

Como resultado tenemos que se infiltran 4,333.54 m³ actualmente en 23.28 hectáreas que corresponden al área de CUSTF.

b) Infiltración después del cambio de uso de suelo

Estimación del escurrimiento superficial

El escurrimiento superficial se estimó con el método del escurrimiento medio (SHCP, 2009), el cual requiere de la lluvia media anual (m) en el área de CUSTF, el área de drenaje y su coeficiente de escurrimiento, como se muestra en la ecuación:

$$Es = AC * Ce * P$$

Donde:

P= Precipitación (m)

AC= Área de CUSTF (m²)

Ce= Coeficiente de escurrimiento

Variables para la estimación del escurrimiento superficial

Variable	Valor
Precipitación (m)	0.7305
Área de CUSTF (m²)	232,800
Coeficiente de escurrimiento	0.0571

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0594/2018
Bitácora 09/DSA0095/10/17

Variable	Valor
Estimación del escurrimiento superficial (m³)	9772.97

La estimación del escurrimiento superficial es de 9772.97 m³

Coefficiente de escurrimiento

La metodología aplicada para determinar el coeficiente de escurrimiento es la que se presenta en el Apéndice Normativo A (A.1.2.1.2) de la NOM-011-CNA-2000 (CONAGUA, 2015) y se expresa con las siguientes ecuaciones:

$$C_e = K \frac{P-250}{2000} + \frac{k-0.15}{1.5} \quad \text{Cuando } k > 0.15$$

$$C_e = \frac{P-250}{2000} \quad \text{Cuando } K \leq 0.15$$

Donde:

K = Función del tipo de uso de suelo

P = Precipitación

Ce = Coeficiente de escurrimiento (para este caso se utilizó la opción $k > 0.15$)

Valor de K en función del tipo y uso de suelo

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

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0594/2018
Bitácora 09/DSA0095/10/17

Valor de K, en función del tipo y uso de suelo			
Uso de suelo	Tipo de suelo		
	A	B	C
Cultivos			
En hilera	0.24	0.27	0.3
Legumbres o rotación de praderas	0.24	0.27	0.3
Granos pequeños	0.24	0.27	0.3
Pastizal % del suelo cubierto o pastoreo			
Más del 75% - poco	0.14	0.2	0.28
Del 50 al 75-regular	0.2	0.24	0.3
Menos del 50%	0.24	0.28	0.3
Bosque			
Cubierto más del 75%	0.07	0.16	0.24
Cubierto del 50 al 75%	0.12	0.22	0.26
Cubierto del 25 al 50 %	0.17	0.26	0.28
Cubierto menos del 25%	0.24	0.28	0.3
Otros Usos			
Pradera permanente	0.18	0.24	0.3
Barbecho, área sin cultivo o desnudas	0.26	0.26	0.3
Cascos y zonas con edificaciones	0.26	0.29	0.32
Camino (incluyendo derecho de vía)	0.27	0.3	0.33

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0594/2018
Bitácora 09/DSA0095/10/17

Tenemos que nuestro valor de K pertenece al tipo de suelo B; suelos medianamente permeables, tales como arenas de mediana profundidad: loess algo más compactos que los correspondientes a los suelos A; terrenos migajosos. El uso que se le pretende dar al terreno se dedicara a edificaciones con un valor para K de 0.29.

Variables del coeficiente de escurrimiento

Variable	Valor
Función del tipo de uso de suelo	0.29
Precipitación	0.7305 m
Coeficiente de escurrimiento	0.0571

Volumen total de infiltración con proyecto

El volumen total infiltrado anual puede estimarse como una función del coeficiente de escurrimiento y de la precipitación media anual (López Báez & et al., 2016), de acuerdo con la ecuación:

$$IT = (1 - Ce) * P * AC$$

Dónde:

IT= Volumen total infiltrado (m^3)

P= Precipitación media anual (m)

AC= Área de CUSTF (m^2)

Ce = Coeficiente de escurrimiento

Variables para el cálculo del volumen total de infiltración

Variable	Valor
Volumen total infiltrado (m^3)	161113.86
Precipitación media anual (m)	0.73405

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio: N° ASEA/UGI/DGGPI/0594/2018
Bitácora 09/DSA0095/10/17

Variable	Valor
Coefficiente de escurrimiento	0.0571
Área de CUSTF (m²)	232,800

Estimación del volumen de recarga neta potencial

El volumen de la recarga neta potencial o infiltración neta potencial se estimó con la ecuación:

$$I_n = IT - ET$$

Dónde:

I_n = volumen infiltrado (m³)

IT = Volumen total Infiltrado (m³)

ET = Volumen Evapotraspirado (m³)

Variables del cálculo del volumen de infiltración

Variable	Valor
Volumen total infiltrado (m³)	161113.86
Volumen Evapotraspirado (m³)	159707.78
Volumen infiltrado (m³)	1406.07

Como resultado tenemos que se infiltran 1406.07 m³ actualmente en 23.28 hectáreas que corresponden al área de CUSTF.

Si comparamos la infiltración actual con la ejecución del proyecto (cambio de uso de suelo en terrenos forestales) se tendría una disminución de 2,927.47 m³ (1,406.07 – 4,333.54) volumen que se incrementa en el escurrimiento. Siendo este volumen el que se pondría en riesgo como

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0594/2018
Bitácora 09/DSA0095/10/17

servicio ambiental correspondiente al almacenamiento y retención de agua prestado por el área forestal solicitada para el CUSTF.

Capacidad de infiltración en el área de CUSTF en dos escenarios

Infiltración actual (m³)	Infiltración con CUSTF (m³)	Diferencia (m³)
4,333.54	1,406.07	2,927.47

Para compensar la infiltración disminuida a causa del CUSTF se proponen medidas de mitigación.

Medidas de prevención y mitigación para el recurso agua.

Estas actividades tienen por objetivo, la disminución de la capacidad de infiltración de agua que se dejaría de inducir por el proyecto.

Se calculó que con el CUSTF se dejarían de infiltrar 2,927.47 m³, por lo que se construirá una fosa de forma cilíndrica de 3 m de diámetro por 4.5 m de profundidad con una capacidad de captación de 123.48 m³ que captará toda el agua que precipite en el área con sellamiento que mide 15.167 hectáreas, calculando que en un año el área con sellamiento podrá encausar a la fosa 916.06 m³ en un año.

También se respetará un área de 5.002 hectáreas de área verde para reubicar las especies. El área tiene una capacidad de infiltrar 899.17 m³, por consecuencia la suma de la capacidad de infiltración de la fosa, más el área verde tienen como resultado una captación anual de 1,815.23 m³ en un año.

c) Tasa de infiltración después del cambio de uso de suelo las medidas de mitigación

Para determinar la infiltración del área del proyecto con las medidas de restauración se modificaron las variables, como se muestra en las tablas siguientes:

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

Dirección General de Gestión de Procesos Industriales

Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0594/2018

Bitácora 09/DSA0095/10/17

Infiltración del área permanente (con sellamiento)

Infiltración del área con sellamiento			
P	Precipitación promedio	0.73405	m
AC	Tamaño de cuenca	151670	m²
ES	Estimación del escurrimiento superficial	6367.1295	m³
K	Tabla en función a tipo de suelo con proyecto	0.29	
Ce	Coefficiente de escurrimiento con proyecto	0.0571898	m
ETR	Evapotranspiración	0.68603	
ET	Volumen de Evapotranspiración	104050.17	m³
It	Volumen Total Infiltrado	104966.23	m³
In	Volumen Infiltrado	916.06388	m³

Infiltración del área de uso temporal (áreas verdes)

Precipitación del área de uso temporal			
P	Precipitación promedio	0.73405	m
AC	Tamaño de cuenca	50020	m²
ES	Estimación del escurrimiento superficial	1502.78868	
K	Tabla en función a tipo de suelo con proyecto	0.26	
Ce	Coefficiente de escurrimiento con proyecto	0.04092876	m
ETR	Evapotranspiración	0.68603	
ET	Volumen de Evapotranspiración	34215.2206	m³
It	Volumen Total Infiltrado	95214.3923	m³
In	Volumen Infiltrado	899171717	m³

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0594/2018
Bitácora 09/DSA0095/10/17

Una vez obtenida la infiltración en el área de reforestación (23.28 hectáreas) durante un proceso de 5 años, es necesario realizar un comparativo de estos cálculos con la pérdida de infiltración por la ejecución del proyecto sin las medidas de mitigación.

Comparativo de la infiltración por año con restauración

Año	Infiltración actual m ³ /año	Infiltración con el CUSTF m ³ /año	Infiltración con restauración m ³ /año	Saldo m ³ /año
0	4,334	1,406		2,927
1			1,815	2,519
2			3,630	704
3			5,446	1,112
4			7,261	2,927
5			9,076	4,742

De acuerdo a los resultados obtenidos con la ejecución del cambio de uso de suelo en terrenos forestales, se disminuye la capacidad de infiltración en 1,406 m³/año, sin embargo con las medidas de compensación, se demuestra que a partir del año 3, se recuperan los niveles de infiltración que se tienen actualmente en el área del proyecto con 5,446 m³/año, e inclusive es mayor por 1,112 m³/año, por lo que para los años siguientes se continua la tendencia de una mayor captación de agua.

Para mantener la calidad del agua dentro de los parámetros actuales en el área de cambio de uso del suelo se plantean una serie de medidas de prevención adicionales durante la etapa de preparación del proyecto y en la fase de restauración del sitio, siendo estas:

- Tener contenedores para almacenar temporalmente los residuos sólidos urbanos.
- Mantenimiento preventivo de la maquinaria para no generar residuos peligrosos.
- Contar con sanitarios portátiles.

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0594/2018
Bitácora 09/DSA0095/10/17

- Proteger el suelo con una base de plástico al momento de hacer carga de combustible y en el mantenimiento de la maquinaria, para evitar que los derrames accidentales de combustibles o aceites se infiltren.
- Colectar, almacenar, transportar y disponer los residuos urbanos y peligrosos de acuerdo con la normatividad aplicable y evitar derrames, a fin de evitar contaminación de arroyos cercanos.

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

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

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

Justificación económica.

La estimación económica de los recursos biológicos forestales del área sujeta al cambio de uso de suelo considerando los recursos maderables y la valoración de los distintos servicios ecosistémicos y ambientales arrojan un estimado de [REDACTED] distribuidos conforme a la siguiente tabla:

Concepto	Valor
[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]

Información patrimonial
art. 116 párrafo cuarto
de la LGTAIP y 113
fracción III de la
LFTAIP

SEMARNAT

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



ASEA

AGENCIA DE SEGURIDAD,
ENERGÍA Y AMBIENTE

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

Dirección General de Gestión de Procesos Industriales

Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0594/2018

Bitácora 09/DSA0095/10/17

Concepto	Valor
Total	

La Reforma Energética aprobada por el H. Congreso de la Unión y publicada en el Diario Oficial de la Federación el 20 de diciembre de 2013, así como las Leyes Secundarias, Reglamentos y Disposiciones aprobados durante 2014 y 2015, han redefinido el modelo energético de México y sentado las bases para impulsar la transformación de este importante sector en beneficio de la economía nacional.

Las actividades de refinación de petróleo y transporte, almacenamiento, comercialización, distribución y expendio al público de petrolíferos son indispensables para garantizar un abasto confiable, seguro y a precios competitivos de gasolinas, diésel, combustóleo, turbosina y otros petrolíferos en todo el territorio nacional.

La seguridad energética es un objetivo fundamental de la Administración Federal y en este sentido la Ley de Hidrocarburos establece que la Secretaría de Energía debe alinear sus políticas y acciones a los intereses nacionales a fin de fortalecer la capacidad energética del país y promover la sustentabilidad en el aprovechamiento y uso de los recursos de México.

En el 2015 las importaciones de petrolíferos alcanzaron el 45% del consumo nacional, generando una necesidad de capacidad de almacenamiento y logística de transporte importante a cubrir.

Se estima que entre 2015 y 2029 la demanda de gasolinas aumentará con una tasa media de crecimiento anual de 2.7%, el diésel de 3.6% y la turbosina de 4.3%.

Dicha demanda se concentra en el sector de transporte, los escenarios actuales de consumo permiten prever que las gasolinas se mantendrán como el principal combustible para autotransporte durante los próximos 15 años.

Con la apertura para la libre importación de hidrocarburos que permite la reforma energética a partir del 1 de enero de 2016, los inversionistas demandarán la disposición de más terminales

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines 4209, Col. Jardines en la Montaña, Delegación Tlalpan, C.P. 14210, Ciudad de México.

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

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

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° **ASEA/UGI/DGGPI/0594/2018**
Bitácora 09/DSA0095/10/17

de almacenamiento, ductos, gasoductos, poliductos o quizá domos salinos donde almacenar los hidrocarburos. La reforma energética va un paso más allá de un mercado abierto en el cual se observará la incursión de nuevas marcas para la venta de petrolíferos o electricidad, o bien de la sociedad entre empresas privadas con Petróleos Mexicanos y Comisión Federal de Electricidad; la apertura también implica tener nueva infraestructura de almacenamiento para quienes decidan recurrir a la libre importación a través de intermediarios o de manera directa.

La subsecretaría de Hidrocarburos informó en diciembre de 2015, que la capacidad de almacenamiento en México es crítica; existen terminales en el país donde la capacidad de reserva equivale entre 2 y máximo 6 días.

De acuerdo con la Subsecretaría de Hidrocarburos de la SE, la capacidad de reserva para combustibles en las 77 Terminales de Almacenamiento y Reparto (TAR) existentes en el país varía entre los 2, 5 y 6 días. En las TAR de Acapulco (Guerrero), Salina Cruz (Oaxaca), Pajaritos y Veracruz (Veracruz), La Paz (Baja California), Progreso (Yucatán) y Madero (Tamaulipas) la capacidad de reserva equivale al consumo de 6 días. En otras 28 terminales el almacenamiento es el equivalente a 5 días y en el resto para el suministro de 2 días.

La misma Subsecretaría de Hidrocarburos expuso que con la reforma energética cambió la estructura del mercado y la operación de cada industria relacionada con el sector petrolero. En la industria de los petrolíferos habrá una transición y apertura en diferentes etapas. Ahora con el nuevo modelo ya no podemos descansar en el monopolio para tener el suministro de combustibles, por lo tanto, urge la implementación de una política que asegure el abasto en el país.

La Terminal de Almacenamiento y Suministro (TAS) de Escobedo, tiene como objetivo apuntalar la capacidad de almacenamiento y distribución de los hidrocarburos en la región noreste del país.

Esta información expone con claridad la insuficiencia actual del país para asegurar un suministro confiable de petrolíferos en México y hace que el proyecto de la Terminal sea estratégico para buscar esta suficiencia.

SEMARNAT

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



ASEA

AGENCIA DE SEGURIDAD,
ENERGÍA Y AMBIENTE

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0594/2018
Bitácora 09/DSA0095/10/17

No es sencillo estimar el beneficio económico directo que representa para el país una terminal así, pero es fácil conjeturar el costo que representaría un desabasto en materia de combustibles en México.

Sin embargo, el almacenamiento de esta Terminal cuya capacidad es de 1.08×10^6 barriles de gasolinas, diésel y turbosina, contra el consumo esperado de 1.3 a 1.4×10^6 , representa incrementar en casi un día más la capacidad de provisión del país.

Justificación social.

El desarrollo de recursos trae consigo cambios, algunos proyectos tienen el potencial de impactar de manera negativa los ambientes, comunidades y economías, también pueden traer oportunidades a través de la conversión de recursos naturales en recursos financieros, el desarrollo de capacidades y habilidades sociales, el desarrollo de negocios, y la inversión de estos recursos en programas sociales.

Los impactos son también dinámicos, teniendo nuevas oportunidades de empleo a menudo consideradas como un beneficio clave de proyectos pueden de hecho llevar a desafíos sociales si las habilidades especializadas requeridas por la industria no se encuentran disponibles de manera local o toman tiempo para desarrollarse a través de programas de entrenamiento vocacional. La inmigración planeada o no planeada de trabajadores y el crecimiento asociado de la población puede crear mayores demandas sobre los servicios sociales, tales como los de salud, educación, alojamiento y comercio, así como infraestructura física y social.

La inversión del proyecto será superior a los 100 millones de dólares en una terminal que puede llegar a almacenar 1.08 millones de barriles de combustibles (gasolina, diésel y turbosina) que podrán reducir el peligro de desabasto que en los últimos años ha sido un riesgo para el país por falta de capacidad de almacenamiento y por las grandes pérdidas diarias de PEMEX, producto de la inseguridad.

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0594/2018
Bitácora 09/DSA0095/10/17

Esta Terminal, en su fase constructiva, generará fuentes de empleo directo por tiempo superior a los 14 meses para más de 300 personas en sus diferentes especialidades que requiere el proyecto, cubriendo las siguientes disciplinas:

- Civil
- Equipo dinámico
- Área eléctrica,
- Control
- Comunicación
- Tuberías

Mismos que se traducen en derrama económica importante por concepto de mano de obra.

Su entrada en operación garantiza la generación de fuentes de empleo a largo plazo, lo cual a su vez se refleja en mejores condiciones y calidad de vida de la zona en la que se ubicará la terminal, toda vez que ésta puede demandar la mano de obra especializada de más de 60 personas en la operación y mantenimiento de la misma; así como, mano de obra de más de 100 operadores de unidades vehiculares para el transporte de los combustibles almacenados, en principio a las diferentes zonas de consumo en el noreste del país.

El no darse el proyecto, la falta de combustibles competitivos obligarán a que el gobierno regrese a los subsidios que en el pasado mermaron las reservas requeridas para otras necesidades del mismo; estas inversiones son parte fundamental de la reforma energética que permite la importación y comercialización de combustibles que en el pasado administró con grandes pérdidas el gobierno debido al subsidio en los precios unitarios de venta al público.

Para el análisis del beneficio del proyecto, existe una regulación por parte de la Comisión Reguladora de Energía (CRE) que establece una tasa interna de retorno competitiva, que asegura una relación inversión-tarifa que puede llevar a recuperaciones de los 7 a 10 años.

El objetivo base del proyecto está enfocado a la consolidación de la infraestructura energética para el país, bajo el nuevo esquema de la Reforma Energética que proclamó el gobierno federal.

SEMARNAT

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



ASEA

AGENCIA DE SEGURIDAD,
ENERGÍA Y AMBIENTE

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0594/2018
Bitácora 09/DSA0095/10/17

Sin embargo, de forma independiente a los beneficios que aplican a la región en sus elementos de aprovechamiento energético, existe una repercusión local que impactará a la sociedad regional.

El proyecto tiene una inversión que se destina en buena medida a la ingeniería, materiales y equipos, pero una parte importante es aplicada a la mano de obra y pago de servicios.

De estas percusiones se pueden citar:

- *Generación de empleos temporales por la ejecución de la obra.*
- *Motivación a la actividad económica local por la cobertura de servicios a las empresas involucradas en la obra, tales como hospedajes, consumos, gastos ordinarios de manutención y recreo.*
- *Aumento de ingresos municipales por el pago de impuestos en otorgamientos de permisos y servicios de su competencia.*
- *A nivel estatal también se incrementa la actividad económica en la región por el pago de impuestos y servicios estatales.*

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, ya que ha quedado técnicamente demostrado que el uso alternativo del suelo que se propone es más productivo a largo plazo.

VI. Qué 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:

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines 4209, Col. Jardines en la Montaña, Delegación Tlalpan, C.P. 14210, Ciudad de México.

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

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

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° **ASEA/UGI/DGGPI/0594/2018**
Bitácora 09/DSA0095/10/17

El artículo 117, párrafos segundo y tercero, establecen:

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

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

1. Por lo que corresponde a la opinión del Consejo Estatal Forestal del estado de Nuevo León, esta Dirección General de Gestión de Procesos Industriales, con fundamento en el artículo 122 fracción III del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, solicitó opinión mediante oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0073/2017 de fecha 22 de enero de 2018, sin que a la fecha de emisión del presente resolutivo se haya emitido opinión alguna, por lo que con fundamento en el artículo 55 de la Ley de Procedimiento Administrativo, se entiende que no existe objeción a las pretensiones del interesado.
2. Por lo que corresponde a la prohibición de otorgar autorización de cambio de uso de suelo en un terreno incendiado sin que hayan pasado 20 años, se advierte que la misma no es aplicable al presente caso, ya que, del informe de la visita técnica realizada en el sitio del proyecto, se desprende que en el recorrido físico de la superficie sujeta a CUSTF no se detectó superficie afectada por incendio forestal.

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.

SEMARNAT

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



ASEA

AGENCIA DE SEGURIDAD,
ENERGÍA Y AMBIENTE

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0594/2018
Bitácora 09/DSA0095/10/17

1. Programa de rescate y reubicación de flora silvestre

Al respecto y con el objeto de dar cumplimiento a lo que establece el párrafo antes citado, esta Autoridad Administrativa, con base en la información proporcionada en el estudio técnico justificativo y en la información complementaria, ha integrado un programa de rescate y reubicación de flora silvestre con los datos y especificaciones que establece el artículo 123 Bis del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, el cual se anexa a la presente resolución, mismo que estará obligado a cumplir el titular de la presente autorización.

2. Programa de Ordenamiento Ecológico General Territorial

En el capítulo XII del estudio técnico justificativo se señala que el área del proyecto se ubica dentro de la Unidad de Gestión Ambiental Territorial del estado de Nuevo León "UGA APS-130". Cabe mencionar que se presenta la descripción de las características particulares y su vinculación con el proyecto. Por otra parte, es importante mencionar que no existe ninguna limitante para la ejecución del presente proyecto.

3. Áreas Naturales Protegidas

En el capítulo XII del estudio técnico justificativo se señala que el área del proyecto no se ubica dentro de alguna Área Natural Protegida (ANP), se hace mención que la superficie de cambio de uso de suelo no concuerda con los límites geográficos de las áreas naturales protegidas "Cerro del Topo Chico", "Sierra del Fraile" y "Sierra de las Mitras" localizadas a una distancia de 3.35, 8.10 y 13.14 km, respectivamente, motivo por el cual no se realiza la vinculación con ninguno de sus decretos o programas de manejo.

4. Áreas de Importancia para la Conservación de Aves

En el capítulo XII del estudio técnico justificativo se señala que el área del proyecto no se ubica dentro de alguna Área de Importancia para la Conservación de las Aves (AICA), se hace mención que la superficie de cambio de uso de suelo no concuerda con los límites geográficos del AICA

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines #209, Col. Jardines en la Montaña, Delegación Tlalpan, C.P. 14210, Ciudad de México.

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

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

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0594/2018
Bitácora 09/DSA0095/10/17

"Sierra de Arteaga" localizada a una distancia de 22.16 km, motivo por el cual no se realiza la vinculación con ninguno de sus decretos o programas de manejo.

5. Áreas de importancia ambiental

En el capítulo XII del estudio técnico justificativo se señala que el área del proyecto se ubica dentro de la Región Hidrológica Prioritaria "Río San Juan y Río Pesquería RHP 53". Cabe mencionar que se presenta la descripción de las características particulares y su vinculación con el proyecto. Por otra parte, es importante mencionar que no existe ninguna limitante para la ejecución del presente proyecto.

En el capítulo XII del estudio técnico justificativo se señala que el área del proyecto no se ubica dentro de alguna Región Terrestre Prioritaria (RTP), se hace mención que la superficie de cambio de uso de suelo no concuerda con los límites geográficos de las RTP "El Potosí-Cumbres de Monterrey" y "Sierra Picachos" localizadas a una distancia de 23.0 y 33.4 km, respectivamente, motivo por el cual no se realiza la vinculación con ninguno de sus decretos o programas de manejo.

Por lo que el proyecto no limita ni condiciona las políticas de regulación y control encaminadas al desarrollo de dichas áreas de biodiversidad regional.

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

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

SEMARNAT

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



ASEA

AGENCIA DE SEGURIDAD,
ENERGÍA Y AMBIENTE

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0594/2018
Bitácora 09/DSA0095/10/17

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

1. Que mediante oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0509/2018 de fecha 26 de marzo de 2018, se notificó al Representante Legal del **REGULADO**, que como parte del procedimiento para expedir la autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, debería depositar ante el Fondo Forestal Mexicano, la cantidad de **\$1,652,697.08 (Un millón seiscientos cincuenta y dos mil seiscientos noventa y siete pesos 08/100 M.N.)** por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 118.02 de matorral submontano, preferentemente en el estado de Nuevo León.
2. Que mediante escrito N° N° GNN-ASEA-ESC-PFF-04042018 de fecha 04 de abril de 2018, recibido en esta **AGENCIA** el día 05 de abril de 2018, el Ing. José de Jesús Meza Muñiz, en su carácter de Representante Legal del **REGULADO**, presentó copia simple del comprobante del depósito realizado al Fondo Forestal Mexicano por la cantidad de **\$1,652,697.08 (Un millón seiscientos cincuenta y dos mil seiscientos noventa y siete pesos 08/100 M.N.)** por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 118.02 de matorral submontano, preferentemente en el estado de Nuevo León.

En virtud de lo anterior y con fundamento en los artículos 1, 2 fracción I, 12 fracción XXIX, 16 fracción XX, 117 párrafo primero y 118 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable; 1, 2 párrafo tercero, 3 fracción XI, 4, 5 fracción XVIII, 7 fracción VII de la Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos; 1, 2 fracciones I

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines 4209, Col. Jardines en la Montaña, Delegación Tlalpan, C.P. 14210, Ciudad de México.

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

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

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0594/2018
Bitácora 09/DSA0095/10/17

Bis y I Ter, 120, 121, 122, 123, 123 Bis, 124 y 126 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable; los artículos 4 fracción XIX, 12, fracción I, inciso a), 18, fracciones XVII y XX, 29 fracciones XIX y XX del Reglamento Interior de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos; artículo 2° del **ACUERDO** por el que se delega en la Dirección General de Gestión de Procesos Industriales, las facultades que se indican, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 30 de noviembre de 2017, así como las demás disposiciones que resulten aplicables, esta Dirección General de Gestión de Procesos Industriales:

RESUELVE

PRIMERO. - AUTORIZAR por excepción el cambio de uso del suelo en terrenos forestales en una superficie de 23.28 hectáreas para el desarrollo del proyecto denominado **"Terminal de Almacenamiento y Suministro (TAS) Escobedo, Nuevo León"**, ubicado en el municipio de General Escobedo en el estado de Nuevo León, promovido por el Ing. José de Jesús Meza Muñiz, en su carácter de Representante Legal del **REGULADO**, bajo los siguientes:

TÉRMINOS

I. Los tipos de vegetación forestal por afectar corresponden a matorral crasicaule, pastizal natural y bosque de encino y mezquite, y el cambio de uso de suelo que se autoriza, se realizará en las superficies correspondientes a 3 polígonos indicados en el estudio técnico justificativo con los números 2, 4 y 5, los cuales tienen las siguientes coordenadas UTM, Datum WGS84, Z14:

Polígono	Vertice	X	Y
2	1	365318.55	2856737.23
	2	365276.368	2857072.29
	3	365114.571	2857054.79
	4	365155.777	2856708.59
	5	365318.55	2856737.23
4	1	365809.818	2856828.04
	2	365720.838	2857160.46

SEMARNAT

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



ASEA

AGENCIA DE SEGURIDAD,
ENERGÍA Y AMBIENTE

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0594/2018
Bitácora 09/DSA0095/10/17

Polígono	Vertice	X	Y
	3	365275.238	2857082.16
	4	365318.077	2856741.88
	5	365809.818	2856828.04
5	1	365860.973	2856837.38
	2	365831.35	2857032.07
	3	365793.452	2857173.58
	4	365748.736	2857163.69
	5	365837.314	2856833.22
	6	365860.973	2856837.38

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

"No se requerirá documentación para acreditar la legal procedencia de los recursos 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

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines 14209, Col. Jardines en la Montaña, Delegación Tlalpan, C.P. 14210, Ciudad de México.

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

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

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0594/2018
Bitácora 09/DSA0095/10/17

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 del suelo en terrenos forestales tal como se establece en el Anexo 1 de 2 de la presente resolución. Los resultados y evidencia fotográfica del cumplimiento del presente Término se deberá incluir en los reportes a los que se refiere el Término XXII de este resolutivo, citando el porcentaje de avance de dicha actividad y la descripción detallada de todas las actividades llevadas a cabo para dar cabal cumplimiento al presente Término, indicando el porcentaje de sobrevivencia obtenido y las acciones llevadas a cabo en el seguimiento y evaluación que permita a esta autoridad evaluar su cumplimiento.
- VII. Deberá llevar a cabo el rescate de las siguientes especies: *Ebenopsis ébano*, *Mimosa malacophylla*, *Acacia rigidula*, *Cordia boissieri*, *Havardia pallens* y *Halieta parvifolia*, y garantizar el 80% de supervivencia. Los resultados de estas acciones, así como la evidencia fotográfica deberán reportarse conforme a lo establecido en el Término XXII de este resolutivo.
- VIII. Previo a las labores de desmonte y despalme, deberá implementar el programa para ahuyentar, rescatar y reubicar las especies de fauna silvestre presentes en el área sujeta a cambio de uso de suelo en terrenos forestales, especialmente las clasificadas bajo alguna categoría de riesgo por la NOM-059-SEMARNAT-2010, tal como se establece en el Anexo 2 de 2 de la presente

SEMARNAT

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



ASEA

AGENCIA DE SEGURIDAD,
ENERGÍA Y AMBIENTE

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

Dirección General de Gestión de Procesos Industriales

Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0594/2018

Bitácora 09/DSA0095/10/17

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 fértil orgánica del suelo, para compensar la erosión hídrica y eólica, de modo que la superficie mantenga una rugosidad similar a la condición actual en los sitios establecidos en el estudio técnico justificativo, para compensar la erosión por el cambio de uso de suelo en terrenos forestales. Los resultados de estas acciones, así como la evidencia fotográfica deberán reportarse conforme a lo establecido en el Término XXII de este resolutivo.
- X. Deberá llevar a cabo la reubicación de las especies rescatadas en el área de afectación temporal, así como las obras de conservación en los sitios establecidos en el estudio técnico justificativo, para favorecer la infiltración y disminuir la velocidad 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.
- XI. El material que resulte del desmonte y que no sea aprovechado, deberá ser triturado y utilizado para cubrir el suelo en un área próxima al área de trabajo sin afectar la vegetación forestal aledaña, con el fin de facilitar el establecimiento y crecimiento de la vegetación natural, para proteger el suelo de la acción del viento y las lluvias, evitando la erosión. Los resultados de estas acciones, así como la evidencia fotográfica deberán reportarse conforme a lo establecido en el Término XXII de este resolutivo.
- XII. Los movimientos de maquinaria y vehículos de servicio deberán acotarse a las áreas de trabajo definidas a efecto de evitar la compactación del suelo fuera de éstas.
- XIII. Deberá colocar letrinas portátiles a razón de una por cada 15 trabajadores y 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.

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines 4209, Col. Jardines en la Montaña, Delegación Tlalpan, C.P. 14210, Ciudad de México.

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

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

Página 66 de 70

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

Dirección General de Gestión de Procesos Industriales

Oficio N° **ASEA/UGI/DGGPI/0594/2018**

Bitácora 09/DSA0095/10/17

- XV. Deberá llevar 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 despálme y siembra de pastos nativos. 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 despálme 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 recursos forestales, la flora y fauna silvestre consideradas en el estudio técnico justificativo, las Normas Oficiales Mexicanas y Ordenamientos Técnico-Jurídicos Aplicables, así como lo que indiquen otras instancias en el ámbito de sus respectivas competencias. Los resultados de estas acciones, así como la evidencia fotográfica deberán reportarse conforme a lo establecido en el Término XXII de este resolutivo.
- XIX. Una vez iniciadas las actividades de cambio de uso de suelo en terrenos forestales y dentro de un plazo máximo de 10 días hábiles siguientes a que se den inicio los trabajos de remoción de la vegetación forestal, se deberá notificar por escrito a esta Dirección General de Procesos Industriales 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

SEMARNAT

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



ASEA

AGENCIA DE SEGURIDAD,
ENERGÍA Y AMBIENTE

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0594/2018
Bitácora 09/DSA0095/10/17

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 **4.5 meses**, a partir de la recepción de la misma, el cual podrá ser ampliado, siempre y cuando se solicite a esta **AGENCIA**, antes de su vencimiento, y se haya dado cumplimiento a las acciones e informes correspondientes que se señalan en el presente resolutivo, así como la justificación del retraso en la ejecución de los trabajos relacionados con la remoción de la vegetación forestal de tal modo que se motive la aplicación del plazo solicitado.

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 semestrales y un informe de finiquito al término de las actividades que hayan implicado el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, así como el desahogo y las evidencias de cada uno de los Términos, en las cuales se demuestre el cumplimiento de los Términos IV, V, VI, VII, VIII, IX, X, XI, XIII, XV, XVI, XVII, XVIII y XIX de esta autorización.

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

El Ing. José de Jesús Meza Muñiz, en su carácter de Representante Legal del **REGULADO**, será responsable ante la Unidad de Supervisión, Inspección y Vigilancia Industrial de la **AGENCIA** de cualquier ilícito en materia de cambio de uso de suelo en terrenos forestales en que incurran.

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines 4209, Col. Jardines en la Montaña, Delegación Tlalpan, C.P. 14210, Ciudad de México.

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

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

Página 68 de 70

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0594/2018
Bitácora 09/DSA0095/10/17

- II. El Ing. José de Jesús Meza Muñiz, en su carácter de Representante Legal del **REGULADO**, será el único responsable de realizar las obras y gestiones necesarias para mitigar, restaurar y controlar todos aquellos impactos ambientales adversos, atribuibles a la construcción y operación del proyecto que no hayan sido considerados o previstos en el estudio técnico justificativo y en la presente autorización.
- III. La Unidad de Supervisión, Inspección y Vigilancia Industrial de la **AGENCIA**, podrá realizar en cualquier momento las acciones que considere pertinentes para vigilar que sólo se afecte la superficie forestal autorizada, así como llevar a cabo una evaluación al término del proyecto para verificar el cumplimiento de las medidas de prevención y mitigación establecidas en el estudio técnico justificativo y en los términos indicados en la presente autorización.
- IV. El Ing. José de Jesús Meza Muñiz, en su carácter de Representante Legal del **REGULADO**, es el único titular de los derechos y obligaciones de la presente autorización, por lo que queda bajo su estricta responsabilidad la ejecución del proyecto y la validez de los contratos civiles, mercantiles o laborales que se hayan firmado para la legal implementación y operación del mismo, así como su cumplimiento y las consecuencias legales que corresponda aplicar a la **AGENCIA** y a otras autoridades federales, estatales y municipales.
- V. En caso de transferir los derechos y obligaciones derivados de la misma, se deberá dar aviso a esta Dirección General de Gestión de Procesos Industriales, en los términos y para los efectos que establece el artículo 17 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, adjuntando al mismo el documento en el que conste el consentimiento expreso del adquirente para recibir la titularidad de la autorización y responsabilizarse del cumplimiento de las obligaciones establecidas en la misma, así como los documentos legales que acrediten el derecho sobre los terrenos donde se efectuará el cambio de uso de suelo en terrenos forestales de quien pretenda ser el nuevo titular.
- VI. El Ing. José de Jesús Meza Muñiz, en su carácter de Representante Legal del **REGULADO**, es la persona con alta jerarquía para la toma de decisiones, respecto a paros de labores del cambio de uso del suelo y/o la realización de acciones de urgente aplicación, ello ante el

SEMARNAT

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



ASEA

AGENCIA DE SEGURIDAD,
ENERGÍA Y AMBIENTE

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0594/2018
Bitácora 09/DSA0095/10/17

riesgo potencial o declaración de contingencia ambiental por diversos motivos, emitida por la Autoridad competente.

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

TERCERO. Notifíquese personalmente al Ing. José de Jesús Meza Muñoz, en su carácter de Representante Legal del **REGULADO**, la presente resolución del proyecto denominado "**Terminal de Almacenamiento y Suministro (TAS) Escobedo, Nuevo León**", ubicado en el municipio de General Escobedo en el estado de Nuevo León, por alguno de los medios legales previstos en el artículo 35 y demás correlativos de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo.

CUARTO. Téngase por reconocida la personalidad jurídica con la que se ostenta el Ing. José de Jesús Meza Muñoz, en su carácter de Representante Legal del **REGULADO**.

QUINTO. Notifíquese la presente resolución al Ing. José de Jesús Meza Muñoz, en su carácter de Representante Legal del **REGULADO**, de conformidad con el artículo 35 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo y demás relativos aplicables.

SEXTO. Téngase por autorizados para oír y recibir notificaciones a la C. Lizzulli Bravo de la Cruz, con fundamento en el artículo 19 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo.

**ATENTAMENTE
EL DIRECTOR GENERAL**

ING. DAVID RIVERA BELLO

C.C.P. Ing. Carlos de Regules Ruiz-Funes - Director Ejecutivo de la ASEA - Conocimiento.
Mtro. Ulises Cardona Torres - Jefe de la Unidad de Gestión Industrial - Conocimiento.

CC/CEZC/EMVC/EMAG

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines 4209, Col. Jardines en la Montaña, Delegación Tlalpan, C.P. 14210, Ciudad de México.
Tel: (55) 9126 0100. www.asea.gob.mx

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

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0594/2018
Bitácora 09/DSA0095/10/17

Anexo 1 de 2

PROGRAMA DE RESCATE Y REUBICACIÓN DE FLORA DEL PROYECTO DENOMINADO "TERMINAL DE ALMACENAMIENTO Y SUMINISTRO (TAS) ESCOBEDO, NUEVO LEÓN", CON UNA SUPERFICIE DE 23.28 HECTÁREAS UBICADO EN EL MUNICIPIO DE GENERAL ESCOBEDO EN EL ESTADO DE NUEVO LEÓN.

I. INTRODUCCIÓN

Las afectaciones a superficies con cobertura vegetal por el desarrollo de proyectos eliminan lo que se conoce como "hábitat" de flora silvestre. Esto puede tener consecuencias adversas, ya que el hábitat sirve de refugio y provee de alimento a la fauna que ahí se desarrolla. Las especies de lento desplazamiento (anfibios, reptiles y mamíferos pequeños) son los más vulnerables al paso de vehículos y maquinaria, al estar limitados en su movilidad.

El presente programa se diseñó con el objetivo de reubicar ejemplares susceptibles de rescate y que habitan en el área de afectación del proyecto, las principales actividades a desarrollar son:

- Colecta, captura e identificación de los individuos, que incluye mediciones morfométricas
- La obtención de germoplasma para la propagación vegetativa de especies protegidas
- Traslado y reubicación de las especies rescatadas a un área ecológicamente similar, las características que los sitios deben poseer para asegurar el éxito del rescate son:
 1. Presente condiciones y recursos adecuados para la sobrevivencia y desarrollo de los ejemplares reubicados.
 2. Se encuentre a una distancia lo más cercana posible al proyecto para disminuir el estrés de los organismos a relocalizar.

Con base en todo lo anterior, se preparó el Programa de Rescate y Reubicación de Flora que tiene como finalidad rescatar y reubicar a los ejemplares de las especies vegetales para su protección y

SEMARNAT

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



ASEA

AGENCIA DE SEGURIDAD,
ENERGÍA Y AMBIENTE

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0594/2018
Bitácora 09/DSA0095/10/17

conservación, distribuidas en del área del proyecto, clasificadas como endémicas, raras, así como las que son ecológicamente importantes y aquellas especies con algún valor cultural en la región, además de las especies que se encuentren dentro del CUST y no se encuentren presentes en la CHF. Adicionalmente, este programa cumplirá con las condicionantes y requerimientos que dictamine la **AGENCIA** a través del resolutivo a emitir en materia de flora.

II. OBJETIVOS

a. Objetivo general

Elaborar y aplicar un Plan de manejo de Rescate y Reubicación de Flora, con la descripción de las técnicas apropiadas para evitar algún daño a cualquiera de las especies susceptibles de rescate dentro del área del proyecto, cumpliendo con el 80% de supervivencia.

b. Objetivos específicos

- Identificar los sitios idóneos para el trasplante de las diferentes especies, dentro de las áreas destinadas para este fin en el área de influencia del proyecto.
- Verificar que los sitios de reubicación presenten las condiciones ambientales equivalentes a las del área donde fue rescatado.
- Ejecutar las actividades de rescate, previo a la etapa de preparación del sitio, con énfasis en individuos de especies protegidas bajo alguna categoría de protección, ya sea por instrumentos mexicanos como la NOM-059-SEMARNAT-2010 y aquellas especies de importancia ecológica o con algún valor comercial o cultural a través de trasplante.

III. CRITERIOS DE SELECCIÓN DE ESPECIES

Criterios de selección de especies para el rescate

La susceptibilidad de rescate se refiere a la aptitud de los organismos de las especies consideradas en este programa de ser retiradas y reubicadas en otras áreas adecuadas de modo que se permita la continuidad de sus procesos. En este sentido, la susceptibilidad de rescate de especies de flora en

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines 4209, Col. Jardines en la Montaña, Delegación Tlalpan, C.P. 14210, Ciudad de México.
Tel. (55) 9126 0100 www.asea.gob.mx

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

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

Dirección General de Gestión de Procesos Industriales

Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0594/2018

Bitácora 09/DSA0095/10/17

un medio silvestre se encuentra ligada a características como el tamaño de los ejemplares, y la biología de las especies, es decir qué tanto pueden resistir la remoción y qué capacidad tienen para establecerse en otro sitio.

Con base en las características de las especies como tamaño y respuesta al cambio de sitios, así como aquellas que presentan una mayor abundancia en el área de CUSTF, que en la CHF, se seleccionaron como especies de flora susceptibles de rescate las siguientes:

Con base en todo lo anterior,
como finalidad rescata

Especies de flora propuestas para su rescate

No.	Estrato	Especie	NOM-059
1	Arbóreo	<i>Ebenopsis ebano</i>	
2	Arbóreo	<i>Mimosa mtlacophylla</i>	
3	Arbóreo	<i>Acacia rigidula</i>	
4	Arbóreo	<i>Cordia-boissieri</i>	
5	Arbóreo	<i>Zanthoxylum fagara</i>	
6	Arbustivo	<i>Havardia pallens</i>	
7	Arbustivo	<i>Helietta parvifolia</i>	

La reforestación se llevará a cabo en caso necesario (reposición de plantas), así mismo, es importante mencionar que las plantas para la reforestación deben provenir de zonas que compartan las condiciones climáticas y edáficas para que tengan los fenotipos y genotipos apropiados para lograr una mejor tasa de sobrevivencia.

IV. METAS Y ALCANCES

Las acciones que se plasman en el presente programa serán de observancia para todas aquellas áreas que sean modificadas por el por desmonte y despalme.

Los criterios que se aplicarán para la conservación de la flora en el área del proyecto son:

- Proteger, rescatar o compensar de acuerdo con sus características y entorno, todas las especies de importancia ecológica susceptibles de rescate que puedan encontrarse dentro de las áreas de afectación del proyecto.

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0594/2013
Bitácora 09/DSA0095/10/17

- b) Proteger, rescatar o compensar especies de flora que son susceptibles de extracción por su valor ornamental y que presenten bajas tasas de crecimiento y/o reclutamiento.

El presente programa contempla las actividades de trasplante y reubicación en sitios para revegetación de las especies de valor ecológico que se verán afectadas con el cambio de uso de suelo forestal, de acuerdo con las siguientes existencias:

Numero de plantas por especie susceptible de rescate

Tipo de vegetación	Estrato	Especie	Existencias por hectárea	Plantas a rescatar
Matorral submontano	Arbóreo	<i>Ebenopsis ebano</i>	7	166
Matorral submontano	Arbóreo	<i>Mimosa malacophylla</i>	50	1,164
Matorral submontano	Arbóreo	<i>Acacia rigidula</i>	29	360
Matorral submontano	Arbóreo	<i>Cordia boissieri</i>	236	1,487
Matorral submontano	Arbóreo	<i>Zanthoxylum fagara</i>	886	1,200
Matorral submontano	Arbustivo	<i>Havardia pallens</i>	14	332
Matorral submontano	Arbustivo	<i>Helietta parvifolia</i>	679	1,000
Total a rescatar				5,709

V. METODOLOGÍA PARA EL RESCATE DE ESPECIES

1. Identificación del área de reubicación.

- Antes de iniciar los trabajos de desmonte se debe contar con la identificación preliminar de áreas de recepción de las plantas rescatadas. Con base en el análisis de los resultados de la estimación poblacional se determinarán los sitios, de preferencia de zonas aledañas del proyecto con condiciones ambientales similares (cobertura vegetal, clima, humedad, exposición, etc.) de donde se extraerán las plantas, que tenga la capacidad de alojarlas.

2. Identificación y marcaje.

Antes de iniciar el derribo de los árboles y vegetación en general, personal calificado recorrerá con la debida anticipación el trazo de afectación del proyecto con el objetivo de identificar las especies a rescatar y señalar los individuos que son susceptibles de rescate.

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines 4209, Col. Jardines en la Montaña, Delegación Tlalpam, C.R. 14210, Ciudad de México.

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

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

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0594/2018
Bitácora 09/DSA0095/10/17

3. Transporte

La forma de traslado de las plantas al lugar de acopio o sitio de reforestación se llevará a cabo, de acuerdo con el tamaño de la planta, así como de lo distante y accesible que esté el sitio.

A continuación, se describen las diferentes técnicas de traslado de plantas durante su rescate:

Traslado de plantas con bolsas en camión

Al acomodar los ejemplares en el vehículo, se procurará que exista un espacio suficiente, que permita su mejor estibado, procurando que con el movimiento del vehículo las plantas no se muevan; asimismo, no estibar más de dos niveles; cuidando que el tallo y las hojas no sufran dobleces o quebraduras.

Acarreo de plantas en carretilla

Este tipo de traslado está recomendado para cuando los sitios de trasplante están cercanos al área donde serán colectadas las especies, el acarreo lo pueden hacer personas auxiliándose de cajas o huacales, transportados en carretillas. En este caso solo se debe cuidar que las plantas queden bien acomodadas y tengan el menor movimiento posible.

4. Reubicación y monitoreo.

La reubicación se llevará a cabo en los terrenos previamente elegidos, donde antes de llevar las plantas se realizarán trabajos de preparación como la apertura de cepas, el cercado del terreno para protección de ganado u otra fauna que pueda afectar las plantas, y obras para prevenir incendios como las brechas cortafuegos. También será recomendable la colocación de un letrero de los trabajos que se realizan. Una vez preparado el nuevo sitio, se introducirán las plantas manteniendo su identificación para llevar a cabo posteriormente el seguimiento y monitoreo. El monitoreo permitirá conocer la respuesta de las plantas a la reubicación y la necesidad de aplicar medidas adecuadas a la problemática identificada.

5. Trasplante

SEMARNAT

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



ASEA

AGENCIA DE SEGURIDAD,
ENERGÍA Y AMBIENTE

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0594/2018
Bitácora 09/DSA0095/10/17

Los ejemplares colectados se extraerán de su medio con suficiente sustrato, dado por sus dimensiones (1 m² de superficie de tierra por toda la profundidad de suelo húmico que este localizado en el sitio de donde se extraerá cada uno de los individuos), procurando que las raíces de cada individuo, queden envueltas en bolsas de plástico y/o colocadas en cajas de cartón, para posteriormente ser transportados en carretillas o vehículo, según sus dimensiones, al sitio de acopio, donde se mantendrán en condiciones óptimas mediante mantenimiento (riego, fertilizado, actividades fitosanitarias, etc.), hasta su traslado y trasplantado a los sitios definitivos.

La técnica de trasplante se describe a continuación:

1. Las plantas se deberán obtener con cepellón (porción de tierra adherida a las raíces de las plantas), cuidando de no estropear ni exponer al aire las raíces de las plantas reduciendo en todo lo posible el tiempo entre su extracción y su trasplante.
2. Las características del sitio en que se vayan a trasplantar deben ser similares del que fueron obtenidas.
3. La planta debe ser liberada de cualquier clase de competencia que pueda presentarse (maleza, exceso de cobertura, etc.).
4. La forma de traslado de las plantas al lugar de acopio o sitio de reubicación se llevará a cabo de acuerdo con el tamaño de la planta, así como de lo distante y accesible que este el sitio.

Cuando el trasplante es a raíz desnuda, lo más importante es cuidar que la planta se introduzca a la cepa de manera adecuada sin que la raíz sufra estrechez que pueda deformarla. El hoyo o cepa en que se vaya a introducir la planta debe contar con las dimensiones adecuadas, dependiendo del tamaño de las raíces, que les permita conservar una posición lo más natural posible.

El inicio del tallo debe quedar por lo menos al ras del suelo, o preferentemente un poco debajo, para prevenir un asentamiento del sustrato. La tierra fina que cubre el sistema radicular es presionada con la mano, mientras que el relleno total de la cepa es compactado mediante el pisoteo.

Cuando la planta tiene cepellón (porción de tierra adherida a las raíces de las plantas), lo más importante es que se logre la profundidad de trasplante correcta y que exista buen contacto con el

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

Dirección General de Gestión de Procesos Industriales

Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0594/2018

Bitácora 09/DSA0095/10/17

suelo. Por ningún motivo se debe enterrar el contenedor o envase (plástico o cartón) en el que se envolvió la raíz al momento de extraerse de su sitio de origen.

El riego se realizará en las horas de menor insolación, muy temprano o por la tarde, efectuándose con mangueras o manualmente, utilizando cubetas o regaderas.

5. Registros.

Durante los trabajos de rescate, las brigadas deberán de registrar todos los organismos a rescatar y distinguir de los que fueron sustraídos por medio de una u otra técnica de lo que serán repuestos mediante propagación.

6. Curación de individuos

Todas las plantas, incluso aquellas que no presentan daños aparentes, deben pasar por un proceso de curación. Este va a depender del daño que tenga la planta, pudiendo pasar por alguno o todos los procesos de curación según sea el caso.

7. Curación y desinfección de las raíces

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

8. Curación de golpes y heridas

Cuando una planta ha sufrido golpes o lesiones considerables, es necesario dejarlas bajo observación constante. Es muy común que después de haber sido replantados, los individuos heridos presenten pudrición del tejido interno o externo, que se reconoce por la presencia de partes demasiado blandas o de color oscuro que pudieran causar la muerte de la planta. Las plantas con pudrición se deben cortar con herramientas desinfectadas hasta llegar a la parte sana, que se identifica por tejidos más firmes.

SEMARNAT

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



ASEA

AGENCIA DE SEGURIDAD,
ENERGÍA Y AMBIENTE

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0594/2018
Bitácora 09/DSA0095/10/17

9. Cicatrización

La cicatrización implica dejar secar las raíces o heridas causadas durante la extracción hasta la formación de tejido suberoso (encroscamiento). El proceso de cicatrización consiste en mantener las plantas en lugares secos y frescos, a media sombra, sin que tengan contacto con el suelo. Para este fin se puede usar cartón o ramas, separadas una de otras con suficiente espacio para permitir aireación y entrada de luz. Las plantas deben de estar protegidas de animales y evitar regarlas.

10. Enraizamiento

Consiste en permitir que la planta genere nuevas raíces para su posterior restablecimiento y se realiza una vez que han sido curadas la parte dañada y ha cicatrizado la raíz. Para poder sobrevivir las plántulas menores a 2 cm deben ser trasplantadas en una mezcla de sustrato desinfectado (combinación de tierra francoarenosa, una de arena y media parte de tierra arcillosa), ya sea en charolas o macetas. Esta mezcla se puede sustituir por una mezcla de tierra de la región, siempre y cuando tenga buen drenaje.

Para plantas sin raíz se aplica enraizador en polvo adicionados con fungicidas, y procurando que cubra lo que era la zona radicular. Se establece la planta en una mezcla de suelo estéril o arena que debe mantenerse húmeda hasta la generación de nuevas raíces. El enraizamiento puede hacerse directamente en campo o al momento de reintroducir la planta.

Cabe destacar que deberán registrarse en una bitácora, las entradas y salidas, así como la evaluación del desarrollo de los individuos en el vivero.

11. Arreglo espacial

El marqueo de plantación es a tresbolillo consiste en que las plantas ocupan en el terreno cada uno de los vértices de un triángulo equilátero, guardando siempre la misma distancia entre plantas que entre filas. Las líneas de plantación deberán seguir las curvas de nivel. Con este tipo de diseño se logra minimizar el arrastre de suelo y a su vez aprovechar los escurrimientos.

VI. LUGARES DE ACOPIO Y REPRODUCCIÓN DE ESPECIES

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines 4209, Col. Jardines en la Montaña, Delegación Tlalpan, C.P. 14210, Ciudad de México.
Tel: (55) 9126 0100 www.asea.gob.mx

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

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0594/2018
Bitácora 09/DSA0095/10/17

Se pretende habilitar un predio en posesión de la empresa para la recuperación de las especies que se requiera, dependiendo las condiciones de cada individuo.

VII. LOCALIZACIÓN DE LOS SITIOS DE REUBICACIÓN

Como se ha mencionado, las áreas a reubicar son las áreas de afectación temporal, misma que se encuentra en 3 polígonos.

Coordenadas de los sitios de reubicación

Polígono	Sitio	Vertice	X	Y
1	1	1	365837.2932	2856833.299
		2	365837.2906	2856833.309
		3	365827.6326	2856869.341
		4	365834.1196	2856878.208
		5	365838.8112	2856888.372
		6	365842.4379	2856898.048
		7	365844.4055	2856905.874
		8	365845.95	2856914.177
5	2	9	365844.4455	2856945.998
		10	365844.4456	2856945.997
		11	365860.9533	2856837.501
		12	365837.2932	2856833.299
		1	365821.4689	2856892.402
		2	365762.9301	2857111.236
		3	365773.9961	2857102.353
		4	365782.4371	2857093.599
		5	365789.298	2857084.937
		6	365796.578	2857074.866
10	3	7	365802.9564	2857062.681
		8	365806.348	2857054.977
		9	365808.2709	2857049.163
		10	365823.3098	2856993.572

Polígono	Sitio	Vertice	X	Y
1	1	11	365830.5425	2856964.992
		12	365831.992	2856953.272
		13	365831.1742	2856942.015
		14	365831.2913	2856928.623
		15	365829.881	2856920.89
		16	365827.6809	2856910.197
		17	365824.6161	2856900.406
		18	365821.4689	2856892.402
	3	1	365756.2301	2857135.734
		2	365756.2301	2857135.734
		3	365756.2301	2857135.734
		4	365748.868	2857163.606
		5	365793.5009	2857173.399
		6	365828.6004	2857042.158
		7	365812.7918	2857082.802
		8	365807.1423	2857091.759
		9	365799.382	2857101.604
		10	365791.7972	2857110.202
		11	365783.794	2857117.662
		12	365772.6735	2857127.211
		13	365764.8103	2857131.886
		14	365759.5412	2857134.39

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines 4209, Col. Jardines en la Montaña, Delegación Tlalpan, C.P. 14210, Ciudad de México.

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

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

SEMARNAT

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



ASEA

AGENCIA DE SEGURIDAD,
ENERGÍA Y AMBIENTE

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0594/2018
Bitácora 09/DSA0095/10/17

Polígono	Sitio	Vertice	X	Y
		15	365756.2301	2857135.734
		1	365459.2646	2856974.808
		2	365459.6326	2856976.633
		3	365460.5794	2856977.949
		4	365462.0901	2856978.743
		5	365463.8224	2856979.078
		6	365465.3322	2856979.207
		7	365466.9299	2856978.974
		8	365468.0327	2856978.048
		9	365468.7008	2856976.181
	1	10	365499.3148	2856801.803
		11	365499.4098	2856800.831
		12	365499.1783	2856799.85
		13	365498.8769	2856799.218
		14	365498.3735	2856798.736
		15	365493.1034	2856797.711
		16	365492.1771	2856797.766
		17	365491.0524	2856798.163
		18	365490.209	2856798.853
		19	365489.7672	2856799.833
		20	365459.2646	2856974.808
	2	1	365751.9489	2856981.798
		2	365751.9283	2856982.598
		3	365751.9283	2856984.62
		4	365752.795	2856986.57
		5	365754.4561	2856987.653
		6	365755.5395	2856987.87
		7	365756.2617	2856987.942
		8	365757.0562	2856987.653

Polígono	Sitio	Vertice	X	Y
		9	365758.1396	2856987.003
		10	365759.1765	2856986.184
		11	365759.8266	2856985.101
		12	365788.3836	2856877.294
		13	365788.7626	2856876.044
		14	365788.8648	2856874.915
		15	365788.7002	2856873.898
		16	365788.3264	2856873.223
		17	365778.8609	2856863.182
		18	365778.126	2856862.986
		19	365777.3332	2856862.958
		20	365776.5297	2856862.967
		21	365775.5637	2856863.165
		22	365774.8144	2856863.508
		23	365774.2727	2856863.915
		24	365773.7581	2856864.438
		25	365773.397	2856864.926
		26	365773.1352	2856865.467
		27	365772.8463	2856866.018
		28	365772.5935	2856866.758
		29	365751.9489	2856981.798
	3	1	365447.9068	2856972.788
		2	365452.1407	2856945.863
		3	365450.7514	2856944.805
		4	365307.0313	2856919.633
		5	365305.6421	2856920.096
		6	365305.0333	2856921.312
		7	365300.7467	2856946.525
		8	365301.4744	2856948.509

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines 4209, Col. Jardines en la Montaña, Delegación Tlalpan, C.P. 14210, Ciudad de México.

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

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

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

Dirección General de Gestión de Procesos Industriales

Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0594/2018

Bitácora 09/DSA0095/10/17

Polígono	Sitio	Vertice	X	Y
		9	365302.6651	2856949.502
		10	365444.9299	2856974.243
		11	365446.1551	2856974.171
		12	365447.0266	2856973.628
		13	365447.9068	2856972.788
		1	365322.1036	2857036.466
		2	365322.0651	2857038.15
		3	365322.4368	2857039.205
		4	365322.6535	2857039.819
		5	365323.2313	2857040.216
		6	365323.6646	2857040.505
		7	365324.4671	2857040.898
		8	365325.7352	2857041.308
		9	365428.6162	2857059.432
		10	365430.6484	2857059.749
		11	365431.6031	2857059.457
		12	365432.4525	2857058.821
		13	365432.8816	2857058.21
		14	365433.074	2857057.173
		15	365433.1823	2857056.631
		16	365445.2895	2856987.432
		17	365445.4798	2856986.384
		18	365445.3622	2856984.95
		19	365444.8205	2856984.517
		20	365443.7814	2856983.687
		21	365441.9498	2856983.332
		22	365339.6576	2856965.827
		23	365337.7662	2856965.55
		24	365336.2086	2856965.526

Polígono	Sitio	Vertice	X	Y
		25	365335.3528	2856966.003
		26	365335.0278	2856966.283
		27	365334.6215	2856966.978
		28	365334.1972	2856968.152
		29	365333.9625	2856969.208
		30	365322.1036	2857036.466
		1	365471.8438	2857019.713
		2	365471.7116	2857020.816
		3	365472.3257	2857021.817
		4	365473.0975	2857022.49
		5	365474.1812	2857022.845
		6	365475.0857	2857022.999
		7	365485.0999	2857041.963
		8	365586.567	2857041.908
		9	365587.3388	2857041.317
		10	365587.8773	2857040.116
		11	365592.6353	2857013.613
		12	365592.5131	2857012.964
		13	365592.1566	2857012.419
		14	365591.8441	2857011.978
		15	365591.4172	2857011.687
		16	365590.4418	2857011.486
		17	365479.1713	2856992.241
		18	365478.0112	2856992.154
		19	365476.8148	2856992.753
		20	365476.4111	2856993.628
		21	365471.8438	2857019.713
		1	365444.8469	2857059.52
		2	365444.7972	2857061.599

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines 4209, Col. Jardines en la Montaña, Delegación Tlalpán, C.P. 14210, Ciudad de México.

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

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

SEMARNAT

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



AGENCIA DE SEGURIDAD,
ENERGÍA Y AMBIENTE

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0594/2018
Bitácora 09/DSA0095/10/17

Poligono	Sitio	Vertice	X	Y
		3	365445.8179	2857062.832
		4	365448.4339	2857063.597
		5	365450.8361	2857063.663
		6	365452.3718	2857062.629
		7	365453.0239	2857060.663
		8	365464.9601	2856990.934
		9	365464.7782	2856990.306
		10	365464.0009	2856989.248
		11	365462.8101	2856988.768
		12	365459.4935	2856988.168
		13	365458.2201	2856988.366
		14	365457.2774	2856989.16
		15	365456.8474	2856990.318
		16	365444.8469	2857059.52
		1	365632.5381	2857047.805
7		2	365632.4258	2857049.123
		3	365633.365	2857050.418
		4	365635.2183	2857050.745
		5	365724.0857	2857066.043
		6	365725.8057	2857066.043
		7	365726.9965	2857065.183
		8	365731.7415	2857040.309
		9	365732.1053	2857038.115
		10	365732.038	2857037.228
		11	365731.51	2857036.352
		12	365730.6839	2857035.755
		13	365729.6366	2857035.443
		14	365641.1484	2857020.121
		15	365639.4849	2857019.879

Poligono	Sitio	Vertice	X	Y
		16	365638.5556	2857020.088
		17	365638.0122	2857020.579
		18	365637.3334	2857021.683
		19	365632.5381	2857047.805
8		1	365464.9488	2857062.364
		2	365465.1464	2857065.617
		3	365466.872	2857067.011
		4	365568.333	2857083.549
		5	365570.8622	2857083.856
		6	365572.9856	2857083.989
		7	365574.1906	2857083.459
		8	365574.8763	2857081.933
		9	365578.9915	2857056.87
		10	365579.1238	2857054.356
		11	365577.8007	2857053.165
		12	365474.8396	2857034.916
		13	365470.6162	2857034.591
		14	365469.4899	2857035.465
		15	365470.6162	2857034.591
		16	365469.4899	2857035.465
		17	365468.9057	2857036.756
		18	365464.9488	2857062.364
9		1	365625.0538	2857091.012
		2	365624.9415	2857092.331
		3	365625.8807	2857093.625
		4	365628.2052	2857094.035
		5	365717.6838	2857109.363
		6	365718.8746	2857108.503
		7	365719.2437	2857106.51

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines 4209, Col. Jardines en la Montaña, Delegación Tlalpan, C.P. 14210, Ciudad de México.

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

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

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0594/2018
Bitácora 09/DSA0095/10/17

Polígono	Sitio	Vertice	X	Y
		8	365723.9685	2857080.983
		9	365724.167	2857078.734
		10	365723.1085	2857077.808
		11	365634.3154	2857062.434
		12	365631.2061	2857062.301
		13	365630.0815	2857063.624
		14	365625.0538	2857091.012
	10	1	365710.8148	2857120.009
		2	365323.4706	2857052.465
		3	365322.3647	2857052.646
		4	365321.6183	2857053.083
		5	365320.9857	2857053.584
		6	365320.6041	2857054.373
		7	365319.7165	2857059.874
		8	365589.5873	2857106.453
		9	365596.6336	2857107.68
		10	365599.4662	2857108.173
		11	365604.5321	2857109.471
		12	365610.1657	2857110.916
		13	365634.3085	2857118.023
		14	365637.7034	2857119.022
		15	365646.3365	2857121.073
		16	365663.7418	2857124.559
		17	365678.7243	2857126.021
		18	365692.6589	2857126.702
		19	365705.8257	2857125.092
		20	365710.043	2857124.485
		21	365711.4212	2857123.928
		22	365711.9945	2857123.179

Polígono	Sitio	Vertice	X	Y
		23	365712.2591	2857122.153
		24	365712.2849	2857121.449
		25	365711.9437	2857120.858
		26	365710.8148	2857120.009
	11	1	365314.688	2856768.799
		2	365311.0268	2856797.881
		3	365311.1207	2856797.9
		4	365312.3743	2856798.149
		5	365313.0846	2856798.116
		6	365313.7884	2856797.968
		7	365314.4276	2856797.322
		8	365314.7505	2856796.547
		9	365319.1589	2856770.916
		10	365319.041	2856770.308
		11	365318.8119	2856769.899
		12	365318.3793	2856769.46
	12	13	365314.688	2856768.799
		1	365307.4996	2856825.898
		2	365308.5449	2856825.976
		3	365309.3849	2856825.72
		4	365309.8074	2856824.666
		5	365311.851	2856811.823
		6	365311.7906	2856810.696
		7	365310.9972	2856809.837
		8	365309.538	2856809.707
		9	365307.4996	2856825.898
	13	1	365281.1349	2857035.32
		2	365280.0425	2857043.998
		3	365279.7962	2857045.954

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines 4209, Col. Jardines en la Montaña, Delegación Tlalpan, C.P. 14210, Ciudad de México.

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

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

SEMARNAT

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



ASEA

AGENCIA DE SEGURIDAD,
ENERGÍA Y AMBIENTE

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0594/2018
Bitácora 09/DSA0095/10/17

Polígono	Sitio	Vertice	X	Y
		4	365307.3658	2857047.537
		5	365308.7723	2857047.424
		6	365309.4584	2857047.026
		7	365310.0902	2857046.439
		8	365310.7402	2857044.237
		9	365310.8265	2857042.176
		10	365310.614	2857041.501
		11	365310.289	2857040.923
		12	365309.7363	2857040.289
		13	365306.1978	2857039.566
		14	365288.8925	2857036.626
		15	365281.1349	2857035.32
		1	365258.8404	2856787.587
		2	365259.4058	2856788.492
		3	365260.5932	2856789.114
2	1	4	365281.0615	2856792.789
		5	365282.7577	2856792.789
		6	365283.4363	2856792.223
		7	365283.9451	2856790.81
		8	365288.2423	2856765.931
		9	365288.0727	2856764.744
		10	365287.055	2856763.896
		11	365285.6979	2856763.5
		12	365273.7675	2856763.783
		13	365268.4526	2856764.405
		14	365262.6853	2856765.253
		15	365258.8404	2856787.587
		1	365225.894	2856783.355
		2	365236.4108	2856785.051

Polígono	Sitio	Vertice	X	Y
		3	365237.0328	2856784.938
		4	365237.6548	2856784.429
		5	365238.2767	2856783.412
		6	365239.4076	2856774.591
		7	365239.0683	2856773.8
		8	365238.0506	2856773.178
		9	365236.1281	2856773.573
		10	365227.4206	2856778.606
		11	365224.8762	2856779.68
		12	365224.3673	2856780.98
		13	365224.3673	2856782.168
		14	365225.1589	2856782.903
		15	365225.894	2856783.355
		1	365310.9146	2856797.874
		2	365314.8768	2856768.784
	3	3	365304.8137	2856766.833
		4	365303.3982	2856766.946
		5	365302.5753	2856767.558
		6	365302.0379	2856768.416
		7	365297.7976	2856793.538
		8	365297.9156	2856794.899
		9	365298.5812	2856795.738
		10	365299.6107	2856796.109
		11	365301.1942	2856796.326
		12	365310.9146	2856797.874
		1	365144.6782	2856805.251
		2	365144.7489	2856805.732
		3	365145.0316	2856806.163
		4	365145.3426	2856807.159

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines 4209, Col. Jardines en la Montaña, Delegación Tlalpan, C.P. 14210, Ciudad de México.

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

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

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

Dirección General de Gestión de Procesos Industriales

Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0594/2018

Bitácora 09/DSA0095/10/17

Polygono	Sitio	Vertice	X	Y
		5	365146.3038	2856807.555
		6	365147.7174	2856807.216
		7	365148.2262	2856806.537
		8	365149.244	2856804.672
		9	365150.7706	2856801.844
		10	365152.5234	2856798.395
		11	365154.672	2856794.381
		12	365157.2164	2856790.593
		13	365162.5314	2856782.79
		14	365165.9805	2856778.323
		15	365167.7333	2856776.174
		16	365168.751	2856774.987
		17	365169.4861	2856774.139
		18	365169.7688	2856772.782
		19	365169.2599	2856771.538
		20	365168.016	2856771.086
		21	365151.223	2856768.315
		22	365150.2052	2856768.428
		23	365149.7529	2856768.767
		24	365144.6782	2856805.251
		1	365245.4678	2856799.829
		2	365244.5364	2856799.329
		3	365210.0782	2856793.224
		4	365207.2663	2856793.296
	5	5	365204.7727	2856794.083
		6	365203.1541	2856795.055
		7	365201.6813	2856796.405
		8	365200.8289	2856797.851
		9	365200.0705	2856798.862

Polygono	Sitio	Vertice	X	Y
		10	365199.601	2856799.765
		11	365199.0233	2856801.246
		12	365198.7705	2856802.726
		13	365198.6621	2856804.315
		14	365198.9149	2856806.157
		15	365199.9434	2856809.106
		16	365200.5212	2856810.153
		17	365201.4962	2856811.417
		18	365202.5796	2856812.428
		19	365203.9547	2856813.314
		20	365238.5561	2856819.918
		21	365241.2847	2856820.111
		22	365243.8755	2856819.364
		23	365246.1021	2856817.938
		24	365247.7319	2856816.278
		25	365249.1184	2856814.394
		26	365250.2538	2856812.235
		27	365250.3526	2856809.966
		28	365250.3762	2856807.388
		29	365249.8202	2856805.058
		30	365248.71	2856803.265
		31	365247.4478	2856801.431
		32	365245.4678	2856799.829
	6	1	365307.3954	2856825.828
		2	365309.4308	2856809.661
		3	365287.3849	2856805.526
		4	365285.7351	2856805.497
		5	365284.7008	2856805.998
		6	365284.2916	2856806.58

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines 4209, Col. Jardines en la Montaña, Delegación Tlalpan, C.P. 14210, Ciudad de México.

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

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

SEMARNAT

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



ASEA

AGENCIA DE SEGURIDAD,
ENERGÍA Y AMBIENTE

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

Unidad de Gestión Industrial

Dirección General de Gestión de Procesos Industriales

Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0594/2018

Bitácora 09/DSA0095/10/17

Polígono	Sitio	Vertice	X	Y
		7	365281.9705	2856819.942
		8	365282.2448	2856820.822
		9	365283.0515	2856821.687
		10	365284.2536	2856821.897
		11	365307.3954	2856825.828
		1	365178.9643	2856907.596
		2	365181.1759	2856908.455
		3	365184.6055	2856909.127
		4	365222.9762	2856915.548
		5	365223.7273	2856915.571
		6	365225.5438	2856915.309
		7	365227.3494	2856914.695
		8	365229.648	2856913.597
		9	365231.8478	2856911.583
		10	365233.0758	2856909.73
		11	365234.0997	2856906.517
		12	365234.2364	2856903.677
		13	365233.7447	2856900.532
		14	365232.5358	2856898.343
		15	365231.0314	2856896.575
		16	365228.4798	2856894.602
		17	365188.6615	2856887.976
		18	365185.2424	2856887.974
		19	365181.3249	2856889.21
		20	365178.7515	2856890.11
		21	365176.723	2856890.861
		22	365175.1436	2856892.038
		23	365174.1937	2856893.26
		24	365173.5437	2856894.235

Polígono	Sitio	Vertice	X	Y
		25	365173.0742	2856895.499
		26	365172.8214	2856897.052
		27	365172.9478	2856898.984
		28	365173.634	2856900.573
		29	365174.5822	2856902.774
		30	365176.0784	2856904.834
		31	365177.5073	2856906.542
		32	365178.9643	2856907.596
		1	365261.0166	2856939.713
		2	365261.1078	2856940.625
		3	365262.5667	2856941.81
		4	365264.8461	2856942.357
		5	365286.2727	2856946.05
		6	365286.9565	2856946.05
		7	365288.0507	2856945.799
		8	365288.5065	2856945.116
		9	365288.8257	2856944.409
	8	10	365290.672	2856931.963
		11	365290.5352	2856930.869
		12	365290.0338	2856930.276
		13	365289.3043	2856930.14
		14	365265.5641	2856925.797
		15	365264.8119	2856925.9
		16	365264.0255	2856926.162
		17	365263.5696	2856926.527
		18	365262.92	2856928.065
		19	365261.0166	2856939.713
	9	1	365176.8978	2856986.36
		2	365178.0819	2856987.082

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines 4209, Col. Jardines en la Montaña, Delegación Tlalpan, C.P. 14210, Ciudad de México.

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

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

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

Dirección General de Gestión de Procesos Industriales

Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0594/2018

Bitácora 09/DSA0095/10/17

Polígono	Sitio	Vertice	X	Y
II		3	365179.2721	2856987.157
		4	365180.5	2856987.013
		5	365181.6745	2856986.557
		6	365182.5256	2856985.704
		7	365183.2887	2856984.323
		8	365185.1071	2856972.464
		9	365185.4368	2856967.235
		10	365184.8434	2856963.466
		11	365182.9874	2856959.365
		12	365181.4079	2856956.944
		13	365179.5111	2856954.551
		14	365175.9845	2856952.086
		15	365171.6758	2856950.205
		16	365168.391	2856949.539
		17	365165.2754	2856948.726
		18	365165.6712	2856952.643
		19	365166.7137	2856959.083
		20	365168.689	2856967.129
		21	365171.6031	2856975.259
		22	365173.9927	2856981.699
		23	365176.8978	2856986.36

Polígono	Sitio	Vertice	X	Y
10		1	365119.6622	2857016.077
		2	365150.5298	2857021.178
		3	365150.8592	2857019.287
		4	365147.1867	2857013.361
		5	365141.7715	2857004.178
		6	365137.0126	2856993.689
		7	365132.6814	2856982.494
		8	365129.7405	2856971.81
		9	365126.8038	2856956.332
		10	365119.6622	2857016.077
11		1	365279.6864	2857045.928
		2	365281.0237	2857035.305
		3	365281.0239	2857035.304
		4	365211.1821	2857023.543
		5	365215.53	2857026.551
		6	365224.9085	2857031.945
		7	365237.1867	2857037.29
		8	365245.8175	2857040.07
		9	365251.8844	2857041.298
		10	365279.6864	2857045.928

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

Se deberán realizar mantenimientos periódicos a los ejemplares rescatados. La frecuencia del mantenimiento dependerá del tipo de especie y la época del año. Durante las visitas de mantenimiento, serán revisados los ejemplares, evaluando la condición de los organismos rescatados, llevando un control estadístico de la mortalidad de los mismos.

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0594/2018
Bitácora 09/DSA0095/10/17

Una vez que se ha realizado la plantación de las especies rescatadas, es necesario dar mantenimiento al área para asegurar el éxito del programa. Entre los aspectos a considerar en el mantenimiento del área reforestada están, el riego, la fertilización y el control de plagas. Cabe mencionar que el diseño de la plantación y elección del sitio para llevarla a cabo tuvieron en cuenta la reducción de las actividades de mantenimiento.

Reposición de individuos

Se realizará al año siguiente del establecimiento de la plantación para la reposición de las plantas muertas, respetando la mezcla de las especies; de esta actividad se realizará considerando un 30% de mortandad.

Deshierbe

El control de la maleza es recomendable realizarse en las primeras etapas de los árboles, ya que son más susceptibles a la competencia por luz, agua y nutrientes; esta actividad consiste en eliminar toda vegetación indeseable que limite su desarrollo. Este trabajo puede hacerse de manera manual o mecánica empleando diferentes tipos de equipo y herramientas.

Fertilización

En caso que las plantas presenten deficiencia de nutrimentos se propone utilizar en principio fertilizantes orgánicos, tales como estiércol, gallinaza, composta o residuos orgánicos, en su defecto se pueden emplear fertilizantes sintéticos, para que los fertilizantes no se pierdan estos deben de ser disueltos en una solución húmeda del suelo y estar cerca de la planta, se mantendrá la superficie cubierta con residuos (hojarasca), para que esta área genere humedad y se estimule el crecimiento de las raíces superficiales a fin de absorber y movilizar los nutrientes (Amado, 1998).

Control de plagas

Diversos agentes patógenos pueden afectar una o más partes de los árboles, dando como resultado la reducción del crecimiento o, en casos severos, la muerte del arbolado. Por este motivo es importante implementar acciones de prevención, y en su caso de control, para reducir sus efectos.

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

Dirección General de Gestión de Procesos Industriales

Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0594/2018

Bitácora 09/DSA0095/10/17

Una de la forma para prevenir la ocurrencia de plagas es usar más de una especie en la reforestación, es decir tratar de evitar los monocultivos.

Algunas medidas preventivas de plaga pueden ser las siguientes:

a) Aislamiento.

Consiste en delimitar con barreras físicas una o varias partes de la plantación con el fin de evitar la dispersión de la plaga o enfermedad, restringiendo el tráfico de personal y vehículos en esa área.

b) Eliminación de hospederos alternos.

Se trata de la eliminación de plantas dentro del sembradío y sus alrededores que pueden ser hospederos alternos de plagas o enfermedades.

c) Canales de drenaje.

La construcción de canales de drenaje evita la anegación de las zonas bajas de la plantación, dificultando así el desarrollo de plagas o enfermedades.

Si con las medidas de preventivas la plaga no cesa se llevarán a cabo las siguientes medidas de control:

a) Remoción y destrucción manual.

Cuando se encuentre la presencia de insectos que pupen en ramas, corteza o suelo, se llevará a cabo la remoción manual de las pupas y destruirlas en el sitio para cortar el ciclo del insecto.

b) Tala de salvamento.

En caso de que no se pueda radicar el agente causal de la planta se llevará a cabo la eliminación total del arbolado en una o más áreas de la plantación con el fin de erradicar la plaga o enfermedad en un área determinada, éstas se denominan focos de infección debido a su condición. Los árboles derribados y el material secundario (ramas y ramillas) se deben de tratar en el sitio.

SEMARNAT

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



ASEA

AGENCIA DE SEGURIDAD,
ENERGÍA Y AMBIENTE

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0594/2018
Bitácora 09/DSA0095/10/17

En caso de ser necesario el uso del control biológico, será necesario hacer una evaluación sobre los riesgos que puede presentar su uso. Asimismo, en caso de ser necesario el empleo de insecticidas o fungicidas, se deberán seguir las recomendaciones sobre su empleo en cuanto a la concentración adecuada, el método de aplicación y en general el manejo de las sustancias. Es importante señalar que se deberá hacer una correcta disposición de los envases y los materiales asociados al uso de los pesticidas para evitar contaminar el suelo y el agua.

IX. PROGRAMA DE ACTIVIDADES

El programa general de trabajo del rescate y reubicación de flora se realizará en un plazo de 5 años, de los cuales el primero es el rescate y reubicación, y el resto para el mantenimiento.

Cronogramas de actividades del rescate de flora silvestre

Cronogramas de actividades del rescate de flora silvestre					
ACTIVIDAD	Operación y mantenimiento				
Año	1	2	3	4	5
Caracterización de la vegetación	X				
Identificación de especies	X				
Censo de ejemplares	X				
Rescate de ejemplares	X				
Registro de los organismos	X				
Mantenimiento en el centro de acopio	X				
Trasplante definitivo en campo y registro de ejemplares	X				
Mantenimiento a las malezas	X	X	X	X	X
Reposición	X	X	X	X	X
Informe de actividades	Informes de acuerdo con la periodicidad solicitada				

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines 4209, Col. Jardines en la Montaña, Delegación Tlalpan, C.P. 14210, Ciudad de México.
Tel: (55) 9126 0100 www.asea.gob.mx

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

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial**Dirección General de Gestión de Procesos Industriales**

Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0594/2018

Bitácora 09/DSA0095/10/17

X. EVALUACIÓN DEL RESCATE Y REUBICACIÓN (INDICADORES)

Uno de los elementos más importantes del presente programa es la evaluación del mismo y el monitoreo. El monitoreo consiste en dar seguimiento al programa a través de indicadores, que permitan evaluar los resultados del programa. Sin duda es esencial la retroalimentación que se pueda obtener del monitoreo para detectar problemas o fallas, y aplicar oportunamente las medidas correctivas.

Indicadores

Un indicador es un elemento ambiental que no interesa por sí mismo sino por la información que transmite sobre el estado del sistema del que forma parte, o de alguna porción o elemento del mismo. El indicador más adecuado para evaluar dicha medida mitigatoria es la sobrevivencia de las especies, la evaluación del estado sanitario, y la estimación del vigor de la plantación.

Para verificar la correcta aplicación de este programa se cuenta con los siguientes indicadores:

- Supervivencia de todos los organismos capturados durante el rescate o trasplante de los mismo en los sitios seleccionados para dicho fin;
- Que el número de especies de flora susceptible de rescate sea de al menos el 80%.
- Seguimiento durante 5 años.

XI. INFORME DE AVANCES Y RESULTADOS

Se llevarán registros mensuales y se harán informes trimestrales y los resultados de los mismos se incluirán en los reportes periódicos que fije la autoridad.

Los registros e informes se harán acompañar de las evidencias documentales necesarias que muestren las actividades ejecutadas.

DGB/REC/CEZC/EMVC/EMAG

Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
-Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0594/2018
Bitácora 09/DSA0095/10/17

Anexo 2 de 2

PROGRAMA DE AHUYENTAMIENTO, RESCATE Y REUBICACIÓN DE FAUNA DEL PROYECTO DENOMINADO "TERMINAL DE ALMACENAMIENTO Y SUMINISTRO (TAS) ESCOBEDO, NUEVO LEÓN", CON UNA SUPERFICIE DE 23.28 HECTÁREAS UBICADO EN EL MUNICIPIO DE GENERAL ESCOBEDO EN EL ESTADO DE NUEVO LEÓN.

I. INTRODUCCIÓN

Las afectaciones a superficies con cobertura vegetal por el desarrollo de proyectos eliminan lo que se conoce como "hábitat" de la fauna silvestre. Esto puede tener consecuencias adversas, ya que el hábitat sirve de refugio y provee de alimento a la fauna que ahí se desarrolla. Las especies de lento desplazamiento (anfibios, reptiles y mamíferos pequeños) son los más vulnerables al paso de vehículos y maquinaria, al estar limitados en su movilidad.

Es importante considerar que los ejemplares capturados en el caso de la fauna y colectados en el caso de la flora en un sitio que será posteriormente afectado por un proyecto serán relocalizados en otro ecológicamente similar para de esta manera asegurar los recursos suficientes para su sobrevivencia. La ejecución de este programa es una medida para la conservación de las especies silvestres y es una herramienta muy útil para el mantenimiento de la biodiversidad local.

La reubicación de animales desde un lugar geográfico a otro es cada vez más utilizada como parte de las estrategias destinadas a resolver los conflictos que se producen entre los proyectos para el desarrollo humano y la sobrevivencia de las poblaciones de animales silvestres.

II. OBJETIVO GENERAL

Elaborar y aplicar un Plan de manejo de Rescate y Reubicación de Fauna Silvestre, con la descripción de las técnicas apropiadas para evitar algún daño a cualquiera de las especies susceptibles de rescate dentro del área del proyecto.

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines 4209, Col. Jardines en la Montaña, Delegación Tlalpan, C.P. 14210, Ciudad de México.

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

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

Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0594/2018
Bitácora 09/DSA0095/10/17

II.1. Objetivos específicos

- Verificar que los sitios de reubicación presenten las condiciones ambientales equivalentes a las del área donde fueron rescatados y realizar las liberaciones de fauna evitando en la medida de lo posible una sobrecarga en el nuevo sitio.
- Ejecutar las actividades de rescate, previo a la etapa de preparación del sitio, con énfasis en individuos de especies protegidas bajo alguna categoría de protección, ya sea por instrumentos mexicanos como la NOM-059-SEMARNAT-2010 y aquellas especies de importancia ecológica o con algún valor comercial o cultural a través de trasplante.
- Ahuyentar dentro del área del proyecto, a especies de aves, mamíferos voladores y mamíferos medianos y grandes de hábitos cursoriales, mediante técnicas de amedrentamiento, con la finalidad de disminuir la densidad de fauna, motivando su desplazamiento a áreas aledañas con vegetación similar a la que se encuentra en el área que comprende el proyecto.
- Capturar en el área del proyecto a las especies susceptibles de rescate (especies de lento desplazamiento) como anfibios, reptiles y mamíferos pequeños, para su reubicación en un sitio que presente condiciones ambientales similares al sitio donde se encontraban.

III. ALCANCES

El alcance de las acciones que se plasman en el presente documento será de observancia para todas aquellas áreas que sean modificadas por el proyecto por desmonte y despalme.

La meta del programa es la siguiente:

- Implementar los métodos y técnicas de rescate y ahuyentamiento descritos en el presente documento, previo a las labores del desmonte, todas las especies de fauna que se

Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0594/2018
Bitácora 09/DSA0095/10/17

encuentren dentro del polígono de CUSTF, realizando la liberación del área para el inicio de los trabajos de desmonte y construcción.

- Determinar una meta cuantificable en cuanto al número de organismos a rescatar es sumamente difícil, en virtud de la movilidad de la mayoría de las especies que, si bien se tuvo una idea al realizarse el muestreo, no necesariamente se podrán encontrar el mismo número de especies y organismos. De acuerdo con lo anterior, se puede determinar que cuando menos se podrán ahuyentar y/o capturar los siguientes organismos identificados y observados dentro del área de CUSTF.

Aves:

Listado de las especies de aves a rescatar

Nombre científico	Nombre común	NOM-059-SEMARNAT-2010
<i>Buteo jamaicensis</i>	Agullilla	No
<i>Carduelis sp.</i>	Cardenal	No
<i>Columba livia</i>	Paloma común	No
<i>Melanerpes aurifrons</i>	Carpintero cheje	No
<i>Mimus polyglottos</i>	Cenzontle	No
<i>Quiscalus mexicanus</i>	Huiraca	No
<i>Zenaida macroura</i>	Paloma hullata	No
<i>Zenaida asiatica</i>	Paloma alas blancas	No

Mamíferos:

Listado de las especies de mamíferos a rescatar

Nombre científico	Nombre común	NOM-059-SEMARNAT-2010
<i>Sylvilagus floridanus</i>	Conejo	No
<i>Peromyscus sp.</i>	Ratón	No

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines 4209, Col. Jardines en la Montaña, Delegación Tlalpan, C.P. 14210, Ciudad de México.

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

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

SEMARNAT

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



ASEA

AGENCIA DE SEGURIDAD,
ENERGÍA Y AMBIENTE

Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0594/2018
Bitácora 09/DSA0095/10/17

Reptiles:

Listado de las especies de reptiles a rescatar

Nombre científico	Nombre común	NOM-059- SEMARNAT- 2010
<i>Cnemidophorus sonora</i>	Lagartija cola látigo	No
<i>Sceloporus pyrrhogaster</i>	Lagartija espinosa azul	No

Este programa estará basado y adecuado al listado faunístico, sin menoscabo de las demás especies presentes y que al momento de las actividades de cambio de uso de suelo requieran de su rescate a sitios más seguros que aseguren su supervivencia, es importante mencionar que se rescatará y reubicará el 100 % de la fauna silvestre presente en el área.

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

Igualmente, se involucrará y capacitará a un grupo de trabajadores a fin de que conozcan la forma de detectar las diferentes especies de animales presentes con el fin de que el personal sepa actuar en caso de encuentros fortuitos de organismos que se desplacen a las zonas de trabajo. Es necesario dentro de este punto contar con un plan de primeros auxilios en caso de accidentes relacionados con animales presentes en el predio, así como contar con un plan de tratamiento y evacuación de personal que pudiera resultar herido.

Por la movilidad de las especies de fauna, es probable la presencia potencial en el sitio del proyecto de más especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 identificadas en un listado potencial para la cuenca como se muestra en la siguiente tabla:

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines #209, Col. Jardines en la Montaña, Delegación Tlalpan, C.P. 14210, Ciudad de México.
Tel: (55) 9126 0100 - www.asea.gob.mx

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

SEMARNAT

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



ASEA

AGENCIA DE SEGURIDAD,
ENERGÍA Y AMBIENTE

Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0594/2018
Bitácora 09/DSA0095/10/17

Lista de especies potenciales

No.	Familia	Nombre científico	Nombre común	NOM-059- SEMARNAT- 2010	CITES
1	Trochilidae	<i>Archilochus alexandri</i>	Colibrí barba negra	•	•
2	Trochilidae	<i>Archilochus colubris</i>	Colibrí garganta rubí	•	•
3	Trochilidae	<i>Calothorax lucifer</i>	Colibrí lucifer	•	•
4	Apodidae	<i>Chaetura pelagica</i>	Vencejo de chimenea	•	•
5	Trochilidae	<i>Cyanthus latirostris</i>	Colibrí pico ancho	•	•
6	Caprimulgidae	<i>Caprimulgus vociferus</i>	Tapacaima cuerporrúñ porteño	•	•
7	Caprimulgidae	<i>Chordeiles acutipennis</i>	Chotacabras menor	•	•
8	Caprimulgidae	<i>Chordeiles minor</i>	Chotacabras zumbón	•	•
9	Caprimulgidae	<i>Phalaenoptilus nuttallii</i>	Tapacaima teví	•	•
10	Ardeidae	<i>Ardea herodias</i>	Garza morena	•	•
11	Ardeidae	<i>Bubulcus ibis</i>	Garza ganadera	•	•
12	Ardeidae	<i>Butorides virescens</i>	Garceta verde	•	•
13	Cathartidae	<i>Cathartes aura</i>	Zopilote aura	•	•
14	Cathartidae	<i>Coragyps atratus</i>	Zopilote común	•	•
15	Ardeidae	<i>Egretta caerulea</i>	Garceta azul	•	•
16	Ardeidae	<i>Ixobrychus exilis</i>	Avetoro mínimo	•	•
17	Columbidae	<i>Columba livia</i>	Paloma doméstica	•	•
18	Columbidae	<i>Columba inca</i>	Tórtola colalarga	•	•
19	Columbidae	<i>Columba passerina</i>	Tórtola coquita	•	•
20	Columbidae	<i>Patagioenas fasciata</i>	Paloma de collar	•	•
21	Columbidae	<i>Zenaidura macroura</i>	Paloma alabanza	•	•
22	Columbidae	<i>Zenaidura macroura</i>	Paloma huilota	•	•
23	Alcedinidae	<i>Ceryle alcyon</i>	Martín-pescador norteño	•	•
24	Alcedinidae	<i>Chloroceryle americana</i>	Martín-pescador verde	•	•
25	Cuculidae	<i>Coccyzus americanus</i>	Cuculillo pico-amarillo	•	•

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines 4209, Col. Jardines en la Montaña, Delegación Tlalpan, C.P. 14210, Ciudad de México.

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

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

SEMARNAT

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



ASEA

AGENCIA DE SEGURIDAD,
ENERGÍA Y AMBIENTE

Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0594/2018
Bitácora 09/DSA0095/10/17

No.	Familia	Nombre científico	Nombre común	NOM-059- SEMARNAT- 2010	CITES
26	Cuculidae	<i>Coccyzus erythrophthalmus</i>	Cuculillo pico-negro	.	.
27	Cuculidae	<i>Crotophaga sulcirostris</i>	Garrapatero pijuy	.	.
28	Cuculidae	<i>Geococcyx californianus</i>	Correcaminos norteño	.	.
29	Cuculidae	<i>Playa cayana</i>	Cuculillo canela	.	.
30	Scolopacidae	<i>Bartramia longicauda</i>	Zarapito ganga	.	.
31	Scolopacidae	<i>Calidris bairdii</i>	Playero de Baird	.	.
32	Scolopacidae	<i>Calidris himantopus</i>	Playero zancón	.	.
33	Scolopacidae	<i>Calidris melanotos</i>	Playero pectoral	.	.
34	Scolopacidae	<i>Calidris minutilla</i>	Playero chichicuilote	.	.
35	Charadriidae	<i>Charadrius vociferus</i>	Chorio tildío	.	.
36	Recurvirostridae	<i>Himantopus mexicanus</i>	Gandulero americano	.	.
37	Scolopacidae	<i>Phalaropus tricolor</i>	Falaropo picolargo	.	.
38	Charadriidae	<i>Pluvialis dominica</i>	Chorio dominico	.	.
39	Scolopacidae	<i>Tringa flavipes</i>	Patamarilla menor	.	.
40	Scolopacidae	<i>Tringa melanoleuca</i>	Patamarilla mayor	.	.
41	Scolopacidae	<i>Tringa solitaria</i>	Playero solitario	.	.
42	Accipitridae	<i>Accipiter cooperii</i>	Gavilán de Cooper	.	.
43	Accipitridae	<i>Accipiter striatus</i>	Gavilán pecho-rufa	.	.
44	Accipitridae	<i>Buteo jamaicensis</i>	Aguillita cola-roja	.	.
45	Accipitridae	<i>Buteo lineatus</i>	Aguillita pecho-rojo	.	.
46	Accipitridae	<i>Buteo swainsoni</i>	Aguillita de Swainson	.	.
47	Falconidae	<i>Caracara cheriway</i>	Caracara quebrantahuesos	.	.
48	Cathartidae	<i>Cathartes aura</i>	Zopilote aura	.	.
49	Accipitridae	<i>Circus cyaneus</i>	Gavilán rastrero	.	.
50	Cathartidae	<i>Coragyps atratus</i>	Zopilote común	.	.

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines #209, Col. Jardines en la Montaña, Delegación Tlalpan, C.P. 14210, Ciudad de México.

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

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

Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0594/2018
Bitácora 09/DSA0095/10/17

No.	Familia	Nombre científico	Nombre común	NOM-059- SEMARNAT- 2010	CITES
51	Accipitridae	<i>Elanus leucurus</i>	Milano cola-blanca	.	.
52	Falconidae	<i>Falco columbarius</i>	Halcón esmerejón	.	.
53	Falconidae	<i>Falco mexicanus</i>	Halcón mexicano	A	.
54	Falconidae	<i>Falco peregrinus</i>	Halcón peregrino	Pr	.
55	Falconidae	<i>Falco sparverius</i>	Cernícalo americano	.	.
56	Pandionidae	<i>Pandion haliaetus</i>	Gavián pescador	.	.
57	Accipitridae	<i>Parabuteo unicinctus</i>	Aguiluilla rojinegra	Pr	II
58	Odontophoridae	<i>Callipepla squamata</i>	Codorniz escamosa	.	.
59	Odontophoridae	<i>Cyrtonyx montezumae</i>		Pr	.
60	Rallidae	<i>Fulica americana</i>	Gallareta americana	.	.
61	Rallidae	<i>Gallinula chloropus</i>	Gallineta frente-roja	.	.
62	Rallidae	<i>Laterallus jamaicensis</i>	Polluela negra	P	.
63	Rallidae	<i>Porzana carolina</i>	Polluela sora	.	.
64	Rallidae	<i>Rallus limicola</i>	Rascón limícola	A	.
65	Icteridae	<i>Agelaius phoeniceus</i>	Tordo sargento	.	.
66	Passerellidae	<i>Aimophila borderii</i>	Zacatonero de Botteri	.	.
67	Passerellidae	<i>Aimophila cassinii</i>	Zacatonero de Cassin	.	.
68	Passerellidae	<i>Aimophila ruficeps</i>	Zacatonero corona rufa	E	.
69	Passerellidae	<i>Ammodramus</i> <i>savannarum</i>	Gorrion chapulin	.	.
70	Passerellidae	<i>Amphispiza bilineata</i>	Zacatonero garganta negra	A	.
71	Motacillidae	<i>Anthus rubescens</i>	Bisbita americana	.	.
72	Motacillidae	<i>Anthus spragueii</i>	Bisbita lanera	.	.
73	Passerellidae	<i>Arremonops rufivirgatus</i>	Rascador oliváceo	.	.
74	Remizidae	<i>Auriparus flaviceps</i>	Baloncillo	.	.
75	Paridae	<i>Baeolophus atricristatus</i>	Cabonero cresta negra	.	.

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines 4209, Col. Jardines en la Montaña, Delegación Tlalpan, C.P. 14210, Ciudad de México.

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

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

SEMARNAT

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



ASEA

AGENCIA DE SEGURIDAD,
ENERGÍA Y AMBIENTE

Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0594/2018
Bitácora 09/DSA0095/10/17

No.	Familia	Nombre científico	Nombre común	NOM-059- SEMARNAT- 2010	CITES
76	Parulidae	<i>Basileuterus rufifrons</i>	Chipe gorra rufa	.	.
77	Bombycillidae	<i>Bombycilla cedrorum</i>	Ampelis chinito	.	.
78	Passerellidae	<i>Calamospiza melanocorys</i>	Gorrión ala blanca	.	.
79	Calcariidae	<i>Calcarius ornatus</i>	Smith's Longspur	.	.
80	Tyrannidae	<i>Camptostoma imberbe</i>	Mosquero lampiño	.	.
81	Troglodytidae	<i>Campylorhynchus brunneicapillus</i>	Matraca del desierto	.	.
82	Cardinalidae	<i>Cardinalis cardinalis</i>	Cardenal rojo	Pr	.
83	Cardinalidae	<i>Cardinalis sinuatus</i>	Cardenal pardo	.	.
84	Fringillidae	<i>Carduelis pinus</i>	Jilguero pinero	Pr	.
85	Fringillidae	<i>Carduelis psaltria</i>	Jilguero dominico	.	.
86	Fringillidae	<i>Carduelis tristis</i>	Jilguero canario	.	.
87	Fringillidae	<i>Carpodacus mexicanus</i>	Pinzón mexicano	P	.
88	Turdidae	<i>Catharus guttatus</i>	Zorzal cola rufa	.	.
89	Turdidae	<i>Catharus mexicanus</i>	Zorzal corona negra	A	.
90	Troglodytidae	<i>Catherpes mexicanus</i>	Chivirín barranquero	.	.
91	Passerellidae	<i>Chondestes grammacus</i>	Gorrión arlequín	.	.
92	Troglodytidae	<i>Cistothorus palustris</i>	Chivirín pantanero	.	.
93	Tyrannidae	<i>Contopus sordidulus</i>	Pibí occidental	Pr	.
94	Corvidae	<i>Corvus corax</i>	Cuervo común	.	.
95	Corvidae	<i>Corvus cryptoleucus</i>	Cuervo llanero	.	.
96	Corvidae	<i>Corvus imparatus</i>	Cuervo tamaulipeco	.	.
97	Parulidae	<i>Dendroica coronata</i>	Chipe coronado	A	.
98	Parulidae	<i>Dendroica dominica</i>	Tordo sargento	.	.
99	Parulidae	<i>Dendroica nigrescens</i>	Chipe negro-gris	.	.
100	Parulidae	<i>Dendroica palmarum</i>	Chipe playero	.	.

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines 4209, Col. Jardines en la Montaña, Delegación Tlalpan, C.P. 14210, Ciudad de México.

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

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

Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0594/2018
Bitácora 09/DSA0095/10/17

No.	Familia	Nombre científico	Nombre común	NOM-059- SEMARNAT- 2010	CITES
101	Parulidae	<i>Dendroica petechia</i>	Chipe amarillo	.	.
102	Parulidae	<i>Dendroica townsendi</i>	Chipe negro-amarillo	.	.
103	Parulidae	<i>Dendroica virens</i>	Chipe dorso verde	.	.
104	Tyrannidae	<i>Empidonax alnotum</i>	Mosquero ailero	.	.
105	Tyrannidae	<i>Empidonax minimus</i>	Mosquero mínimo	.	.
106	Tyrannidae	<i>Empidonax oberholseri</i>	Mosquero oscuro	.	.
107	Tyrannidae	<i>Empidonax traillii</i>	Mosquero saucero	.	.
108	Tyrannidae	<i>Empidonax wrightii</i>	Mosquero gris	.	.
109	Alaudidae	<i>Eremophila alpestris</i>	Alondra cornuda	.	.
110	Icteridae	<i>Euphagus cyanocephalus</i>	Tordo ojo amarillo	.	.
111	Parulidae	<i>Geothlypis trichas</i>	Mascarita común	.	.
112	Cardinalidae	<i>Guiraca caerulea</i>	Azujejo malcero	.	.
113	Hirundinidae	<i>Hirundo rustica</i>	Golondrina tijereta	.	.
114	Icteridae	<i>Icteria virens</i>	Buscabreña	.	.
115	Icteridae	<i>Icterus bullockii</i>	Bolsero calandria	.	.
116	Icteridae	<i>Icterus cucullatus</i>	Bolsero encapuchado	.	.
117	Icteridae	<i>Icterus parisorum</i>	Bolsero tunero	.	.
118	Icteridae	<i>Icterus spurius</i>	Bolsero castaño	.	.
119	Icteridae	<i>Icterus wagleri</i>	Bolsero de Wagler	.	.
120	Passerellidae	<i>Junco hyemalis</i>	Junco ojo oscuro	.	.
121	Laniidae	<i>Lanius ludovicianus</i>	Alcaudón verdugo	.	.
122	Passerellidae	<i>Melospiza georgiana</i>	Gorrion pantanero	.	.
123	Passerellidae	<i>Melospiza lincolni</i>	Gorrion de Lincoln	.	.
124	Passerellidae	<i>Melospiza melodia</i>	Gorrion cantor	P	.
125	Mimidae	<i>Mimus polyglottos</i>	Centzontle norteno	.	.
126	Parulidae	<i>Mniotilta varia</i>	Chipe trepador	.	.

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines 4209, Col. Jardines en la Montaña, Delegación Tlalpan, C.P. 14210, Ciudad de México.

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

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

SEMARNAT

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



ASEA

AGENCIA DE SEGURIDAD,
ENERGÍA Y AMBIENTE

Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0594/2018
Bitácora 09/DSA0095/10/17

No.	Familia	Nombre científico	Nombre común	NOM-059- SEMARNAT- 2010	CITES
127	Parulidae	<i>Molothrus aeneus</i>	Tordo ojo rojo	.	.
128	Icteridae	<i>Molothrus ater</i>	Tordo cabeza café	.	.
129	Tyrannidae	<i>Myiarchus cinerascens</i>	Papamoscas cenizo	.	.
130	Parulidae	<i>Oporornis tolmiei</i>	Chipe de Tolmie	A	.
131	Cuculidae	<i>Ortalis vetula</i>	.	.	.
132	Anatidae	<i>Oxyura jamaicensis</i>	.	.	.
133	Passeridae	<i>Passer domesticus</i>	Gorrion casero	.	.
134	Passerellidae	<i>Passerculus sandwichensis</i>	Gorrion sabanero	.	.
135	Cardinalidae	<i>Passerina ciris</i>	Colorin setecolores	.	.
136	Cardinalidae	<i>Passerina versicolor</i>	Colorin morado	.	.
137	Columbidae	<i>Patagioenas fasciata</i>	.	.	.
138	Hirundinidae	<i>Petrochelidon pyrrhonota</i>	Golondrina risquera	.	.
139	Peucedramidae	<i>Peucedramus taeniatus</i>	Chip oliváceo, peucedramo	.	.
140	Ptilionotidae	<i>Phainopepla nitens</i>	Capulnero negro	.	.
141	Cardinalidae	<i>Pheucticus melanocephalus</i>	Picogordo tigrillo	.	.
142	Passerellidae	<i>Pipilo chlorurus</i>	Toquí cola verde	.	.
143	Passerellidae	<i>Pipilo fuscus</i>	Toquí pardo	.	.
144	Passerellidae	<i>Pipilo maculatus</i>	Toquí pinto	.	.
145	Cardinalidae	<i>Piranga rubra</i>	Tangara roja	.	.
146	Tyrannidae	<i>Pitangus sulphuratus</i>	Luis bienteveo	.	.
147	Passerellidae	<i>Pooecetes gramineus</i>	Gorrion cola blanca	.	.
148	Tyrannidae	<i>Pyrocephalus rubinus</i>	Mosquero cardenalito	.	.
149	Hirundinidae	<i>Riparia riparia</i>	Golondrina ribereña	.	.
150	Troglodytidae	<i>Salpinctes obsoletus</i>	Chivirín saltaroca	.	.
151	Tyrannidae	<i>Sayornis nigricans</i>	Papamoscas negro	.	.

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines A209, Col. Jardines en la Montaña, Delegación Tlalpan, C.P. 14210, Ciudad de México.

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

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

Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0594/2018
Bitácora 09/DSA0095/10/17

No.	Familia	Nombre científico	Nombre común	NOM-059- SEMARNAT- 2010	CITES
152	Tyrannidae	<i>Sayornis phoebe</i>	Papamoscas fibí	.	.
153	Tyrannidae	<i>Sayornis saya</i>	Papamoscas llanero	.	.
154	Turdidae	<i>Sialia currucoides</i>	Azulejo pálido	.	.
155	Turdidae	<i>Sialia mexicana</i>	Azulejo garganta azul	.	.
156	Turdidae	<i>Sialia sialis</i>	Azulejo garganta canela	.	.
157	Passerellidae	<i>Spizella atrogularis</i>	Gorrion barba negra	.	.
158	Passerellidae	<i>Spizella breweri</i>	Gorrion de Brewer	.	.
159	Passerellidae	<i>Spizella pallida</i>	Gorrion pálido	.	.
160	Passerellidae	<i>Spizella passerina</i>	Gorrion ceja blanca	.	.
161	Passerellidae	<i>Spizella pusilla</i>	Gorrion pusila	.	.
162	Hirundinidae	<i>Stelgidopteryx serripennis</i>	Golondrina alaserrada	.	.
163	Icteridae	<i>Sturnella magna</i>	Pradero tortilla-con-chile	.	.
164	Icteridae	<i>Sturnella neglecta</i>	Pradero occidental	.	.
165	Hirundinidae	<i>Tachycineta bicolor</i>	Golondrina bicolor	.	.
166	Troglodytidae	<i>Thryomanes bewickii</i>	Chivirín cola oscura	.	.
167	Troglodytidae	<i>Thryothorus ludovicianus</i>	Chivirín de Carolina	.	.
168	Mimidae	<i>Toxostoma curvirostre</i>	Cuitlacoche pico curvo	.	.
169	Mimidae	<i>Toxostoma longirostre</i>	Cuitlacoche pico largo	.	.
170	Mimidae	<i>Toxostoma rufum</i>	Cuitlacoche rojizo	.	.
171	Troglodytidae	<i>Troglodytes aedon</i>	Chivirín saltapared	.	.
172	Turdidae	<i>Turdus migratorius</i>	Mirlo primavera	.	.
173	Tyrannidae	<i>Tyrannus couchii</i>	Tirano silbador	.	.
174	Tyrannidae	<i>Tyrannus forficatus</i>	Tirano-tijereta rosado	.	.
175	Tyrannidae	<i>Tyrannus vociferans</i>	Tirano gritón	.	.
176	Parulidae	<i>Vermivora celata</i>	Chipe corona anaranjada	.	.

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines 4209, Col. Jardines en la Montaña, Delegación Tlalpan, C.P. 14210, Ciudad de México.

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

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

SEMARNAT

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



ASEA

AGENCIA DE SEGURIDAD,
ENERGÍA Y AMBIENTE

Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0594/2018
Bitácora 09/DSA0095/10/17

Nº.	Familia	Nombre científico	Nombre común	NOM-059- SEMARNAT- 2010	CITES
177	Parulidae	<i>Vermivora crissalis</i>	Chipe crisal	Pr	.
178	Parulidae	<i>Vermivora ruficapilla</i>	Chipe de coronilla	.	.
179	Vireonidae	<i>Vireo bellii</i>	Vireo de Bell	.	.
180	Vireonidae	<i>Vireo gilvus</i>	Vireo gorjeador	.	.
181	Vireonidae	<i>Vireo griseus</i>	Vireo ojos blancos	.	.
182	Vireonidae	<i>Vireo huttoni</i>	Vireo reyezuelo	.	.
183	Vireonidae	<i>Vireo olivaceus</i>	Vireo ojo rojo	.	.
184	Vireonidae	<i>Vireo solitarius</i>	Vireo cabeza azul	.	.
185	Parulidae	<i>Wilsonia pusilla</i>	Chipe corona negra	.	.
186	Passerellidae	<i>Zonotrichia leucophrys</i>	Gorrión corona blanca	.	.
187	Picidae	<i>Melanerpes aurifrons</i>	Carpintero cheje	.	.
188	Picidae	<i>Sphyrapicus nuchalis</i>	Chupasavia oscuro	.	.
189	Picidae	<i>Sphyrapicus varius</i>	Chupasavia maculado	.	.
190	Podicipedidae	<i>Podiceps nigricollis</i>	Zambullidor orejudo	.	.
191	Podicipedidae	<i>Podilymbus podiceps</i>	Zambullidor picogrueso	.	.
192	Podicipedidae	<i>Tachybaptus dominicus</i>	Zambullidor menor	.	.
193	Strigidae	<i>Asio flammeus</i>	Búho cuerno corto	Pr	.
194	Strigidae	<i>Asio otus</i>	Búho cara café	.	.
195	Strigidae	<i>Athene cunicularia</i>	Tecolote llanero	Pr	.
196	Strigidae	<i>Bubo virginianus</i>	Búho cornudo	A	.
197	Strigidae	<i>Megascops asio</i>	Tecolote oriental	Pr	.
198	Strigidae	<i>Megascops kennicottii</i>	Tecolote occidental	.	.
199	Strigidae	<i>Otus flammeolus</i>	Tecolote ojo oscuro	.	.
200	Tytonidae	<i>Tyto alba</i>	Lechuza de campanario	.	.

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines 4209, Col. Jardines en la Montaña, Delegación Tlalpan, C.P. 14210, Ciudad de México.

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

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

Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0594/2018
Bitácora 09/DSA0095/10/17

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

IV. METODOLOGÍA DE RESCATE Y REUBICACIÓN DE LAS ESPECIES

Las acciones de rescate y protección de la fauna serán de naturaleza preventiva y correctiva. Se trata de establecer las medidas que permitan que se desarrollen las actividades del proyecto sin afectar a la fauna silvestre que se pueda encontrar en el área del proyecto.

Las medidas de conservación de la fauna del presente programa se orientan a inducir el desplazamiento de los organismos aprovechando sus características de movilidad, o bien cuando no sea posible lo anterior, a través de la captura directa para fines de reubicación cuando la capacidad de desplazamiento se vea reducida ya sea por las características intrínsecas de las especies o por la condición reproductiva (crías, juveniles, hembras preñadas, huevos en nidos).

Susceptibilidad de rescate de la fauna

No todos los animales silvestres son sujetos de rescate; especies presentes de fauna muy móvil (como los felinos) se alejan (huyen) del área del proyecto hacia zonas cercanas de hábitats similares, tan pronto perciben la presencia humana. Capturar estos animales es una labor difícil y prolongada, que además somete al individuo a un alto nivel de estrés, con el riesgo cierto de muerte o lesiones.

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines 4209, Col. Jardines en la Montaña, Delegación Tlalpan, C.P. 14210, Ciudad de México.

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

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

SEMARNAT

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



ASEA

AGENCIA DE SEGURIDAD,
ENERGÍA Y AMBIENTE

Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0594/2018
Bitácora 09/DSA0095/10/17

La susceptibilidad de llevar a cabo o no el rescate de la fauna está en función de su movilidad o capacidad de desplazamiento. Existen especies de limitado desplazamiento que no tienen la capacidad de alejarse ante el desarrollo de las distintas actividades del proyecto, en cambio otras especies tienen una respuesta más rápida para moverse y alejarse. De acuerdo con lo anterior y para fines del presente programa de conservación se considera que los organismos de baja movilidad son los más susceptibles de rescate en el sentido de que se trata de aplicar técnicas de captura directa para posteriormente liberar los organismos en ambientes adecuados a sus requerimientos.

La fauna de baja movilidad es un concepto aplicable a los vertebrados terrestres, siendo una característica propia de grupos como anfibios y reptiles, pero también incluye ciertas especies de mamíferos pequeños como los roedores.

En los organismos de especies que tienen una buena capacidad de desplazamiento la aplicación de técnicas de rescate por captura se dificulta, pero en cambio esa misma movilidad permitiría aprovecharla para aplicar técnicas de perturbación controlada como medidas para alejar a la fauna de las zonas de obra para evitar interacciones que puedan lastimarlos o perderlos.

Técnicas de perturbación controladas

Las técnicas de perturbación controlada son un procedimiento que consiste en provocar el abandono o inducir el desplazamiento gradual de los individuos de la fauna silvestre, desde su lugar de origen (hábitat original) hacia zonas inmediatamente adyacentes (hábitat receptor), en forma previa a su intervención por parte del proyecto o actividad con un período de anticipación que asegure el no retorno de los individuos desplazados (1-5 días máximo). Esta medida de mitigación no requiere de la captura de los especímenes objetivo y por lo general considera reducidas distancias en el desplazamiento de los organismos, por lo que muchas veces el hábitat receptor es equivalente al hábitat original (SAG, 2012).

La perturbación controlada tiene por objeto provocar el abandono o inducir el desplazamiento gradual de los individuos de la fauna de baja movilidad, desde su lugar de origen hacia zonas inmediatamente adyacentes, en forma previa a la intervención por parte del proyecto o actividad.

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines 4209, Col. Jardines en la Montaña, Delegación Tlalpan, C.P. 14210, Ciudad de México.
Tel: (55) 9126 0100, www.asea.gob.mx

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

Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0594/2018
Bitácora 09/DSA0095/10/17

En términos genéricos, la medida consiste en remover de forma manual y gradual los refugios de las especies de interés, como cúmulos de rocas o vegetación arbustiva, previo al inicio de las actividades de despeje de vegetación o de movimiento de tierras con medios mecánicos (SAG, 2012).

Entre las principales ventajas de la perturbación controlada en relación con el rescate y relocalización, están:

- a) No involucra la manipulación de individuos, evitando de esta forma su captura, el estrés asociado, los riesgos sanitarios y la posibilidad de muerte en la captura.
- b) Los individuos desplazados se mantienen en un ambiente relativamente conocido y familiar con una alta probabilidad de encontrar refugio y alimento similar al de su área de origen, relativamente cercano.

También existe una alta probabilidad de que los individuos mantengan relaciones familiares, territorialidad e interacciones con otras poblaciones y especies, y se mantenga la configuración genética de la población.

El destino de los animales perturbados depende de las características del hábitat, condiciones para el desplazamiento y características propias de cada especie, además de la temporada del año.

En el caso de recolonización se tendrá que evaluar la situación y aplicar técnicas de rescate directo para la posterior liberación de los organismos rescatados.

El esfuerzo para ejecutar la medida de perturbación controlada es variable, dependiendo del área, tipo de ambiente, geografía, grupo taxonómico y número de especies focales, sin embargo, se recomienda en base a la literatura, experiencia y metodología empleada en la aplicación de las medidas, algunas consideraciones con respecto al tiempo y esfuerzo de ejecución.

• Reptiles

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines 4209, Col. Jardines en la Montaña, Delegación Tlalpan, C.P. 14210, Ciudad de México.
Tel: (55) 9126 0100 www.asea.gob.mx

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

SEMARNAT

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



ASEA

AGENCIA DE SEGURIDAD,
ENERGÍA Y AMBIENTE

Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0594/2018
Bitácora 09/DSA0095/10/17

La perturbación controlada para reptiles debe considerar el remover y retirar en forma manual rocas, troncos, vegetación y todo aquello que pueda servir como refugio potencial para los individuos, 1-5 días antes del inicio de las actividades del proyecto, para conceder un margen de tiempo de escape y evitar también la recolonización del área intervenida o el regreso de los animales (SAG, 2012; Sullivan et al, 2014).

- **Mamíferos**

Entre los vertebrados terrestres, los mamíferos pequeños constituyen un grupo que exhibe un grado de movilidad intermedio. La mayoría de estas especies presentan hábitos nocturnos (y por tanto pasan la mayor parte del tiempo del día en sus madrigueras. De manera similar, la mayor proporción de las especies presentes en México poseen hábitos terrestres con algunas especies que son trepadoras y arborícolas (Ceballos y Oliva, 2005).

Dado que los juveniles de las especies cursoriales usualmente se mueven desde su lugar de nacimiento hacia nuevas áreas (dispersión), es posible verificar la capacidad de algunas especies para desplazarse hacia sectores (territorios o ámbitos de hogar) nuevos. Para este tipo de mamíferos pequeños, el procedimiento consiste en modificar el ambiente donde viven ejemplares de una determinada especie, habitualmente a través de la remoción manual de vegetación y piedras, de forma tal que los animales no lo reconozcan como un hábitat adecuado y se muevan hacia otros sectores con recursos de mayor calidad. Dado que las especies son mayoritariamente nocturnas, la aplicación de esta medida debe hacerse durante el día y esperar a que los animales estén activos en el área modificada y busquen salir hacia sectores cercanos.

En cuanto a los mamíferos fosoriales, dada la dificultad práctica que conlleva capturar algunas especies de mamíferos subterráneos, se ha desarrollado y aplicado el sistema de perturbación controlada. La aplicación de la medida requiere, en una primera etapa, la prospección minuciosa del área que será intervenida, con el objeto de identificar y establecer las cuevas que exhiben signos conspicuos de actividad, como cúmulos de tierra depositadas en las afueras de las galerías o cuevas.

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines #209, Col. Jardines en la Montaña, Delegación Tlalpan, C.P. 14210, Ciudad de México.

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

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

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

Dirección General de Gestión de Procesos Industriales

Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0594/2018

Bitácora 09/DSA0095/10/17

• Aves

Las acciones de rescate para este grupo serán mínimas, debido a que se trata de animales muy móviles que pueden alejarse inmediatamente del área del proyecto. Se prevé que con el desarrollo de las actividades del proyecto en las que se involucra el paso de vehículos, personal y maquinaria, las aves se alejen de las franjas en que se trabajará.

Captura directa con fines de reubicación

Los métodos de captura para anfibios, reptiles y mamíferos pequeños (roedores y quirópteros) difieren entre los tres grupos y entre especies, especialmente en el caso de aquellos mamíferos pequeños que poseen hábitos fosoriales y cursoriales. En el contexto de las medidas de rescate y relocalización se recomiendan los métodos menos invasivos para la fauna, rápidos y de menor costo de implementación, además de indicar la época del año, horas del día y condiciones ambientales propicias para aumentar la probabilidad de captura en cada uno de los grupos.

La medida de rescate y relocalización idealmente debiera ejecutarse fuera del período reproductivo, esto con el objetivo de no intervenir el proceso de reproducción de las especies, a través de la captura de individuos. Sin embargo, debido a que existe un desconocimiento generalizado sobre la historia natural de la mayoría de las especies de anfibios, reptiles y micromamíferos (Ramírez- Bautista et al. 2014; Ceballos y Oliva 2005), se hace difícil determinar un período reproductivo donde se impida ejecutar esta medida.

Por otra parte, algunos períodos pueden coincidir con las épocas del año más propicias para la captura de individuos, especialmente en anfibios y reptiles.

• Reptiles

Muchas especies de reptiles pueden atraparse manualmente al buscarlas en su ambiente, por ejemplo, debajo de rocas, troncos muertos o en la base de árboles en pie. Es recomendable usar

SEMARNAT

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



ASEA

AGENCIA DE SEGURIDAD,
ENERGÍA Y AMBIENTE

Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0594/2018
Bitácora 09/DSA0095/10/17

guantes de cuero al buscar reptiles o revisar trampas, con la finalidad de evitar mordeduras de los animales.

En el caso de la captura de serpientes, se realizará empleando ganchos y pinzas herpetológicas. Es necesaria la participación de expertos en el tema entrenados en la prevención y atención de accidentes ofídicos, toda vez que dentro de las superficies impactas se presentan especies venenosas, como los coralillos (el caso de *Micrurus fulvius* y *M. bernadi*) y las víboras de cascabel (*Crotalus molossus nigrescens*, *C. aquilus* entre otras). Los animales capturados serán colocados temporalmente dentro de bolsas de manta que pueden ser humedecidas con el fin de mantener hidratados a los organismos y que serán revisadas de forma periódica para asegurar la integridad de los ejemplares, esto con el fin de transportarlos a las áreas de reubicación seleccionadas.

Las lagartijas se capturan fácilmente por la mañana cuando su movimiento es lento, esto se realiza buscándolas debajo de piedras o en los sitios donde se posan a tomar el sol, la captura se puede realizar con un movimiento rápido o en su defecto usando una lazada de cuerda delgada sujeta al extremo de una vara o de una caña de pescar que es una técnica efectiva para atrapar por el cuello a lagartijas de diversos tamaños y de comportamiento huidizo cuando se posan momentáneamente en lugares al alcance de una persona.

Captura con trampas y barreras de desvío

Las trampas terrestres con barrera de desvío son un método eficaz para la captura de herpetofauna, debido a su efectividad en la captura de reptiles que difícilmente se pueden capturar por otros métodos. Como su nombre lo indica, este tipo de trampa consiste en construir una barrera física que impide el libre tránsito de los animales que deambulan en un área donde se pretende realizar la captura los que pueden ser atrapados al entrar en trampas de foso y/o trampas de cilindro o de embudo colocadas junto a la barrera.

Para instalar las trampas es recomendable realizar un recorrido de exploración en el predio, para determinar los sitios principales y la extensión de los mismos, y así calcular cuántas trampas se establecerán.

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines 4209, Col. Jardines en la Montaña, Delegación Tlalpan, C.P. 14210, Ciudad de México.

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

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

Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0594/2018
Bitácora 09/DSA0095/10/17

- **Aves**

Las aves que se encuentran en la región son transitorias, temporales o permanentes. Únicamente se verificará la presencia de nidos ocupados por especies de aves con categoría de riesgo. La identificación de las especies que ocupan el nido puede realizarse a través de los caracteres del huevo, pero también puede inferirse por la presencia de los adultos en los nidos.

Para el rescate de la ornitofauna (aves), en caso de encontrarse nidos con huevos, se deberá de reubicarlos solicitando el apoyo de especialistas debido a que las técnicas de incubación de aves y cuidados de polluelos requiere de personal y equipo especializado.

- **Mamíferos**

El rescate de ejemplares de mamíferos será realizado empleando trampas tipo Tomahawk las cuales sirven para capturar especies de roedores, ardillas terrestres y procelionidos. Previo a la colocación de dichas tramas, se efectuarán recorridos previos a la apertura de caminos de acceso y trabajos de desmonte, con el propósito de verificar la presencia de madrigueras de mamíferos susceptibles de ser dañadas al comienzo de las actividades de desmonte. En caso de ser atrapado algún individuo de cualquier especie, será trasladado al área designada de reubicación, la cual contará con las mismas condiciones similares a donde se capturó.

Materiales y equipo

La revisión preliminar del terreno y de las especies presentes nos permitirá identificar aquellas técnicas que sean acordes a la topografía del sitio para asegurar una exitosa captura y manejo posterior de los individuos.

Entre los materiales de uso común para la detección, captura y manejo de fauna se encuentran los siguientes:

- **Binoculares**

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines 4209, Col. Jardines en la Montaña, Delegación Tlalpan, C.P. 14210, Ciudad de México.

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

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

SEMARNAT

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



ASEA

AGENCIA DE SEGURIDAD,
ENERGÍA Y AMBIENTE

Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N.º ASEA/UGI/DGGPI/0594/2018
Bitácora 09/DSA0095/10/17

- Guantes de cuero
- Lámparas cazadoras de kriptón
- Ganchos herpetológicos de aluminio
- Pinzas herpetológicas
- Sacos de tela para contención y transporte de fauna
- Contenedores de plástico de diferentes medidas para transporte
- Cuerdas de diferentes medidas
- Lazos
- Jaulas de malla de varias medidas
- Trampas Sherman para mamíferos pequeños
- Jamos o redés de captura de pequeños mamíferos
- Sogas de diferentes diámetros
- Cubetas
- Cerbatana o rifle de dardos tranquilizantes

V. MEDIDAS PREVENTIVAS

La ejecución del rescate y ahuyentamiento se plantean dos escenarios:

1. El rescate previo antes de las acciones de desmonte, y
2. La supervisión y posible rescate de ejemplares durante las acciones de desmonte y construcción del sitio.

En el primer caso, el rescate se debe ejecutar al menos un mes antes del inicio de las actividades principales de desmonte, con las técnicas descritas en el apartado anterior.

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

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines 4209, Col. Jardines en la Montaña, Delegación Tlalpan, C.P. 14210, Ciudad de México.

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

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

SEMARNAT

La SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



ASEA

AGENCIA DE SEGURIDAD,
ENERGÍA Y AMBIENTE

Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0594/2018
Bitácora 09/DSA0095/10/17

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

La captura de organismos deberá ser aplicada con todas las medidas de seguridad indispensables a fin de evitar posibles accidentes durante el proceso de rescate y manejo del individuo rescatado. Para ello, deberá contarse con el equipo adecuado, de acuerdo con la especie. Así mismo, las labores de rescate y manejo de fauna silvestre estarán coordinadas por un especialista en fauna silvestre.

Para proteger a las especies de fauna presentes en el área destinada, es importante instrumentar una campaña de información a los trabajadores, indicando por medios gráficos y pláticas las acciones a seguir para resguardar a la fauna y no provocar daño alguno, así como para salvaguardar la integridad física del personal.

También se deberán colocar letreros alusivos a no molestar a la fauna silvestre y de límites de velocidad para los vehículos que transiten por el predio. Se recomienda que la velocidad máxima para transitar sea de 10 km/h, con esto se evitará el exceso de ruido en el predio, así como el posible atropellamiento de algún ejemplar de las especies de lento desplazamiento.

Para llevar a cabo un programa de manejo integral de fauna en busca de su conservación, es necesario incluir a todos los actores involucrados con el contacto con los animales, es por ello que dar información de la importancia de conservar y cómo hacerlo es una tarea importante.

Será necesario informar a todos los trabajadores e integrantes de las comunidades aledañas que hacer en caso de encontrar algún animal durante su paso o jornada laboral. Principalmente, las pláticas o talleres estarán enfocadas a mantener distancia con los animales a fin de no molestarlos y por otro lado evitar un posible accidente para las personas.

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines 4209, Col. Jardines en la Montaña, Delegación Tlalpan, C.P. 14210, Ciudad de México.

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

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

SEMARNAT

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



ASEA

AGENCIA DE SEGURIDAD,
ENERGÍA Y AMBIENTE

Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0594/2018
Bitácora 09/DSA0095/10/17

Es importante tomar en cuenta que cada una de las etapas del proyecto generarán diferentes impactos sobre la fauna en cantidad y magnitud de los mismos, por ello es preciso atender de manera puntual cada una de las etapas. En este sentido, las charlas y recomendaciones a los trabajadores estarán encaminadas a reportar el incidente para el posterior rescate del organismo y enfatizar en el cuidado de lastimar o matar alguno durante las etapas del proyecto. Mientras que los habitantes de la zona serán instruidos por medio de pláticas y talleres acerca de la importancia de la conservación y las precauciones que deberán tener en caso de estar en presencia de algún animal.

VI. LOCALIZACIÓN DE LOS SITIOS DE REUBICACIÓN DE LA FAUNA RESCATADA

La elección adecuada del área de liberación o hábitat receptor es fundamental para el éxito de la medida de rescate y relocalización, ya que las características del sitio específico de liberación determinarán la capacidad de los individuos de asentarse. Las liberaciones realizadas en el centro del rango de distribución de una especie son más exitosas que las realizadas en la periferia o fuera del rango de distribución natural de una especie (Bustamante et al. 2009; Massei et al. 2010).

El ambiente seleccionado para la liberación debe ser similar al ambiente de origen de los individuos capturados, ya que se ha reportado que los individuos relocalizados pueden sufrir desnutrición, deshidratación e inmunodepresión y sobreviven mejor cuando están en un ambiente con recursos (refugio, alimento) con los que están familiarizados (Massei et al. 2010). Previo a la ejecución del rescate, es necesario definir un área de reubicación que sea apropiada para cada grupo taxonómico de interés y que al menos cumpla con los requerimientos de hábitat básicos de las especies que han originado la medida, además de conocer el ámbito hogareño mínimo para determinar el área requerida para la relocalización. Lo anterior requiere necesariamente por parte del especialista que ejecutará la medida, un sólido conocimiento sobre la historia natural de cada una de las especies focales, de modo que pueda identificar sus necesidades críticas y en función de ellas, evaluar las opciones que exhiben las eventuales áreas de relocalización para solventarlas. De acuerdo con Bustamante et al. (2009), la caracterización del hábitat natural de las especies a ser relocalizadas debiera considerar la descripción de al menos, los siguientes atributos ambientales:

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines 4209, Col. Jardines en la Montaña, Delegación Tlalpan, C.P. 14210, Ciudad de México.

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

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

Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0594/2018
Bitácora 09/DSA0095/10/17

- Cobertura de la vegetación
- Estructura de la vegetación
- Fisionomía de la vegetación
- Exposición y altura geográfica
- Tipo de sustrato
- Distancia a cursos de agua (en casos que se justifique)
- Humedad del ambiente (para anfibios)
- Distancia a construcciones, proyectos o actividades antrópicas para identificar factores de amenaza (ej: caminos, rutas, autopistas, extracción de tierra, asentamientos humanos etc.)

Si bien los parámetros expuestos son adecuados para una aproximación genérica a nivel de paisaje, en algunos casos pueden resultar insuficientes, siendo necesaria una evaluación pormenorizada y a nivel de microhábitat de los distintos taxa.

Durante la aplicación del presente programa y con la finalidad de asegurar el éxito en la relocalización de la fauna de vertebrados, se requiere una adecuada preparación y capacitación de los profesionales involucrados en las labores de rescate de fauna, una planificación de todas las etapas, el reporte de resultados y el uso de indicadores (Germano & Bishop 2009).

A continuación, se emite una serie de recomendaciones en relación con la liberación de animales relocalizados:

- a) Liberar pocos individuos en cada lugar (logra un espaciamiento adecuado de los organismos y evita las agresiones entre individuos de la misma especie) para no superar la capacidad de carga del sitio.
- b) Liberar individuos adultos separados de neonatos y juveniles.
- c) Liberar una proporción de machos y hembras acorde con la estructura de la especie (territorial, polígama, etc.).
- d) No liberar depredadores cerca de presas (ej. liberar culebras e iguanas lejos de otras lagartijas, liberar yacas lejos de lagartijas y roedores juveniles).

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines 4209, Col. Jardines en la Montaña, Delegación Tlalpan, C.P. 14210, Ciudad de México.

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

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

Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0594/2018
Bitácora 09/DSA0095/10/17

- e) Evaluar la condición sanitaria de los individuos
- f) Registrar marcas o cicatrices de los especímenes para favorecer su posterior identificación.

No realizar la relocalización:

- a) Si el animal presenta problemas evidentes de salud o está muy estresado (ej. Grandes concentraciones de ácaros o parásitos).

Para la liberación, existen dos estrategias, rápida (hard release) y lenta o suave (soft release). En la liberación rápida los animales se liberan inmediatamente desde la caja o bolsa de traslado a su nuevo ambiente, tratando que encuentren refugio rápidamente.

En la liberación lenta se les proporciona alimento, refugio y se les mantiene en un lugar cerrado (usualmente con malla de alambre) por algunos días hasta que se han aclimatado al nuevo hábitat (Bright y Morris, 1994). Este tipo de liberación puede reducir los movimientos de dispersión y mortalidad post-liberación, sin embargo, la implementación de estas medidas puede aumentar el costo económico del rescate y relocalización (Massei et al. 2010).

Traslado

En el traslado de la fauna capturada es importante considerar las condiciones físicas empleadas para la retención de los individuos de los distintos grupos y el tiempo transcurrido desde la captura hasta la liberación de los ejemplares.

Sitios de liberación propuestos

Para la reubicación de los ejemplares rescatados en campo, se consideró la ubicación y situación del área del proyecto, la cual se encuentra en una zona forestal fragmentada en medio de actividad agrícola-frutícola y pecuaria, por lo que se consideró que la fauna rescatada se reubique en predios aledaños con menos presión de actividad antropogénica.

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

Dirección General de Gestión de Procesos Industriales

Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0594/2018

Bitácora 09/DSA0095/10/17

Coordenada del área de reubicación de la fauna

Punto de reubicación	Coordenada	
	X	Y
1	364615	2859610

La distancia que hay entre los sitios de CUSTF con respecto al sitio de liberación, quizás no sea muy grande, pero las razones por lo cual se debe que esto sea así, es que se tomaron en cuenta las siguientes cuestiones:

1. La fauna no debe que estar mucho tiempo encerrada o guardada en recipientes herméticos (aunque cuenten con las condiciones propicias para asegurar su sobrevivencia temporal) ya que esto aumentaría el estrés en ellas.
2. Mucha de la vegetación en estos lugares esta algo fragmentada por los cultivos, por lo cual llevar estos animales a lugares más lejanos, generaría más estrés en ellos, desde el tiempo de captura, de guardado más tiempo de transporte, lo cual implica más costos en el consumo de combustible.

VII. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

El programa general de trabajo del rescate, reubicación y ahuyentamiento de fauna se realizará en un plazo de 5 años. En el primer año se realizará el rescate, reubicación y ahuyentamiento controlada de fauna, en tanto que para el segundo se realizará la evaluación de indicadores, posteriormente se realizará un monitoreo de supervivencia hasta el quinto año después de haber realizado el cambio de suelo.

Cronograma del programa de rescate y reubicación de fauna silvestre

Actividad	Año 1												Año 2											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Prospección	X																							

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines 4209, Col. Jardines en la Montaña, Delegación Tlalpan, C.P. 14210, Ciudad de México.

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

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

SEMARNAT

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



ASEA

AGENCIA DE SEGURIDAD,
ENERGÍA Y AMBIENTE

Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0594/2018
Bitácora 09/DSA0095/10/17

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

Actividad	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Monitoreo de sobrevivencia y evaluación			X	X	X

VIII. INFORME DE AVANCES Y RESULTADOS

Se llevarán registros diarios durante la etapa previa al desmonte y concentrados en informes trimestrales con los resultados obtenidos, así como la integración de los reportes periódicos que fije la autoridad.

Los registros e informes se harán acompañar de las evidencias documentales necesarias que muestren las actividades ejecutadas.

DRB/RCC/CEZC/EMAC/EMAG

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines 4209, Col. Jardines en la Montaña, Delegación Tlalpan, C.P. 14210, Ciudad de México.

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

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