

SEMARNAT

SECRETARÍA DE  
MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



ASEA

AGENCIA DE SEGURIDAD,  
ENERGÍA Y AMBIENTE

Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Operación Integral  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0827/2016  
Bitácora 09/DSA0023/09/16

Ciudad de México, a 09 de diciembre de 2016



**ASUNTO:** Autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales por una superficie de 1.7092 hectáreas para el desarrollo del proyecto denominado "Gasoducto Guaymas- El Oro Tramo 14", ubicado en el municipio de Cajeme, en el Estado de Sonora.

*Recibi original*

ING. OSCAR ANTONIO COLOMBO  
REPRESENTANTE LEGAL DE LA EMPRESA  
GASODUCTO DE AGUAPRIETA S. DE R.L. DE C.V.

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

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

PRESENTE

En referencia a la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, por una superficie de 1.7092 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado "Gasoducto Guaymas-El Oro Tramo 14", ubicado en el municipio de Cajeme, en el Estado de Sonora, presentada por el Ing. Oscar Antonio Colombo, en su carácter de Representante Legal de la Empresa denominada Gasoducto de Aguaprieta, S. de R.L. de C.V. (REGULADO), presentada en la Unidad de Gestión Industrial de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos (AGENCIA), el 06 de septiembre de 2016, al respecto le informo lo siguiente:

#### RESULTANDO

1. Que mediante escrito GPS/451/16, recibido en esta AGENCIA el 06 de septiembre de 2016, el Ing. Oscar Antonio Colombo, en su carácter de Representante Legal del REGULADO, presentó la solicitud de autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales por una superficie de 1.7092 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado "Gasoducto

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

Tel: (55) 9126 0100 exts. 13448 - www.asea.gob.mx

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



Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Operación Integral  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0827/2016  
Bitácora 09/DSA0023/09/16

**Guaymas- El Oro Tramo 14**", ubicado en el municipio de Cajeme en el Estado de Sonora, adjuntando para tal efecto la siguiente documentación:

- a) Original impreso del estudio técnico justificativo elaborado por el Ing. Renato Cumplido Ortiz y su respaldo en formato digital.
- b) Formato FF-SEMARNAT-030 Solicitud de Autorización de Cambio de Uso del Suelo en Terrenos Forestales de fecha 05 de septiembre de 2016, firmado por el representante legal.
- c) Copia del pago de derechos por la cantidad de \$ 1,445 (Mil cuatrocientos cuarenta y cinco pesos 00/100 M.N.) por concepto de recepción, evaluación y dictamen del Estudio Técnico Justificativo y en su caso, la autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales de fecha 02 de septiembre de 2016.
- d) Documentos con los cuales se acredita la personalidad del **REGULADO**:
  - Copia certificada de la escritura pública número 20,301 de fecha 27 de febrero de 2015, así como de sus apéndices, ante la fe del Lic. Octavio Gutierrez Gastélum, notario número 95 de Hermosillo, Sonora, a través de la cual se protocoliza el acta de asamblea general de socios que tiene entre otros puntos: I. La constitución de la empresa "EL PASO GAS TRANSMISSION DE MÉXICO"; II. El cambio de denominación para quedar como "GASODUCTO DE AGUAPRIETA, SOCIEDAD DE RESPONSABILIDAD LIMITADA DE CAPITAL VARIABLE"; III. El otorgamiento de poder especial para actos de administración a favor de Oscar Antonio Colombo.
  - Copia certificada de la escritura pública número 15,358 de fecha 27 de junio de 2012, ante la fe del Lic. Octavio Gutierrez Gastélum, notario número 95 de Hermosillo, Sonora, que contiene la compulsas total de los estatutos de la empresa "GASODUCTO DE AGUAPRIETA, SOCIEDAD DE RESPONSABILIDAD LIMITADA DE CAPITAL VARIABLE"

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

Tel: (55) 9126 0100 exts. 13448 - www.asea.gob.mx

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

**SEMARNAT**

SECRETARÍA DE  
MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



AGENCIA DE SEGURIDAD,  
ENERGÍA Y AMBIENTE

Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Operación Integral  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0827/2016  
Bitácora 09/DSA0023/09/16

respecto a la Constitución, aumento de capital social, reforma de estatutos sociales, modificación de la denominación, entre otros.

- Copia simple del permiso para trabajar a nombre de Oscar Antonio Colombo.
- 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. EJIDO "ESPERANZA"

Copia certificada del acta de asamblea ante notario público número noventa y cinco del Estado de Sonora, el Licenciado Octavio Gutiérrez Gastélum, de fecha 31 de julio de 2016 mediante la cual en su punto cuarto la asamblea autoriza a la empresa GASODUCTO DE AGUAPRIETA para realizar estudios topográficos y actividades que impliquen el cambio de uso de suelo en terrenos forestales que pudiesen corresponder a las tierras de uso común del Ejido, conforme a lo dispuesto por el artículo 102 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.

Que en estricto apego a la Ley, esta Autoridad es competente para evaluar el acta de asamblea mediante la cual se autoriza el cambio de uso de suelo en terrenos forestales de conformidad al artículo 120 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, y no así la autorización que se le otorga a la empresa para actividades conexas al cambio de uso de suelo.

Copia certificada del escrito de designación de ejidatarios enviado al Registro Agrario Nacional (RAN) suscrito por el Comisariado Ejidal, así como su debida inscripción, actas de posesión y demás documentos relativos a la repartición de parcelas del Ejido "Esperanza".

Copia simple de las credenciales para votar expedidas por el Instituto Federal Electoral a nombre de [REDACTED], [REDACTED] y [REDACTED]

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

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

Tel: (55) 9126 0100 exts. 13448 - www.asea.gob.mx

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



Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Operación Integral  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0827/2016  
Bitácora 09/DSA0023/09/16

Es por lo anterior que en cuanto a los cauces referidos en su proyecto se cumple con lo dispuesto por el artículo 120 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.

II. Que la Dirección General de Gestión de Operación Integral de la **AGENCIA**, mediante oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0602/2016 de fecha 23 de septiembre de 2016, dirigido al Ing. Oscar Antonio Colombo en su carácter de Representante Legal, requirió la siguiente información:

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

*I. Usos que se pretende dar al terreno.*

- a) Deberá aclarar el plazo de ejecución del CUSTF, ya que la descripción indica que se realizará en cuatro meses, lo cual es contradictorio con lo presentado en la tabla I.4, donde se especifica que se llevará a cabo en dos meses.

*II. Ubicación y superficie del predio o conjunto de predios y delimitación de la porción en donde se pretenda realizar el cambio de uso de suelo a través de planos georeferenciados.*

- a) Verificar las coordenadas que conforman los polígonos presentados, toda vez que el polígono 2 presenta errores de construcción y el polígono 6 arroja una superficie menor a la reportada en la Tabla II.8.
- b) Deberá presentar el archivo digital en formato Excel versión 97-2003 de las coordenadas que delimitan la superficie sujeta a cambio de uso de suelo, un archivo por cada polígono, los cuales deben estar ordenados de forma consecutiva, bajo el formato siguiente:

Vértice	X	Y

Melchor Ocampo 469, Col. Nueva Anzures, Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11590, Ciudad de México.  
Tel: (55) 9126 0100 exts. 13448 - www.asea.gob.mx

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

Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Operación Integral  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0827/2016  
Bitácora 09/DSA0023/09/16

- c) Deberá indicar cuál será la superficie afectada de manera temporal y permanente de la solicitada para el custf. Bajo el formato siguiente:

Proyecto	Municipio	Superficie (ha)			
		Áreas adicionales	DDV Permanente	DDV Temporal	Total
Prop. (%)					

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

Elementos biológicos  
Respecto a la flora

- Indicar bajo qué criterios se clasifico como vegetación secundaria, así como la información que sustente dicho criterio.
- Deberá presentar información detalla de la superficie muestreada e intensidad de la muestra (porcentaje y superficie total de la cuenca hidrológica forestal) y grado de confiabilidad del método de muestreo utilizado.
- Deberá demostrar la suficiencia del muestreo, ya que en las curvas de acumulación presentas no se puede apreciar la asíntota, aunado a esto al realizar la extrapolación a 15 sitios, se obtiene que pueden encontrarse 6 especies más.

Respecto a la fauna

- Deberá ampliar y justificar la metodología empleada en el muestreo para cada grupo faunístico así como presentar el análisis estadístico que justifique el diseño y tamaño de

Melchor Ocampo 469, Col. Nueva Anzures, Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11590, Ciudad de México.  
Tel: (55) 9126 0100 exts. 13448 - www.asea.gob.mx

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



Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Operación Integral  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0827/2016  
Bitácora 09/DSA0023/09/16

la muestra, la representatividad de la muestra, en función de las características por grupo faunístico.

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

Elementos biológicos  
Respecto a la Fauna

- a) Deberá ampliar y justificar la metodología empleada en el muestreo para cada grupo faunístico así como presentar el análisis estadístico que justifique el diseño y tamaño de la muestra, la representatividad de la muestra, en función de las características por grupo faunístico.

Recurso suelo

- b) Ampliar la descripción del suelo en el área solicitada, el estado de conservación del suelo, el grado de vulnerabilidad a la erosión hídrica, eólica e índice de erodabilidad.  
c) Respecto al cálculo de la erosión deberá indicar de manera clara las constantes y/o variables empleadas para la estimación del factor Longitud y Grado de pendiente, específicamente el grado de pendiente, presentar la respectiva memoria de cálculo en digital formato Excel editable.

Recurso agua

- d) Deberá verificar en la memoria de cálculo para el escenario con medidas de mitigación, la superficie propuesta para la reforestación, toda vez que está difiere con la presentada en el Programa de Reforestación, actualizando los valores presentados en digital formato Excel editable, donde se indique todas las constantes y/o variables de las fórmulas utilizadas (con referencia bibliográfica o método de obtención) que considera en el procesamiento de datos.

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

Tel: (55) 9126 0100 exts. 13448 - [www.asea.gob.mx](http://www.asea.gob.mx)

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

Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Operación Integral  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0827/2016  
Bitácora 09/DSA0023/09/16

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

- a) Indicar si las especies reportadas serán aprovechables y se requerirán remisiones forestales.

VI. *Plazo y forma de ejecución del cambio de uso de suelo.*

- a) Especificar con que tiempo de anticipación se implementará el programa de rescate de flora.
- b) Deberá aclarar el plazo de ejecución del CUSTF, ya que la descripción (indica que se realizará en cuatro meses) lo cual es contradictorio con lo presentado en la tabla VI.1, donde se especifica que se llevará a cabo en dos meses, y se contempla como parte de la obra civil.

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

En este apartado se establecerán las medidas de prevención y mitigación en función de los impactos del proyecto, tanto de la cuenca como del área sujeta a cambio de uso de suelo, enfocadas principalmente al desahogo de los preceptos establecidos en el artículo 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, por lo tanto se le requiere:

Señalar el mecanismo mediante el cual se pretende revertir el efecto negativo y los resultados esperados (grado en que se estima será mitigado cada impacto adverso), de tal manera que el balance entre las medidas y el efecto negativo ocasionado a los recursos forestales sea el mínimo o igual a cero.

- a) En cuanto al Programa de Rescate y Reubicación de Flora Silvestre deberá atender lo siguiente:

Melchor Ocampo 469, Col. Nueva Anzures, Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11590, Ciudad de México.  
Tel: (55) 9126 0100 exts. 13448 - [www.asea.gob.mx](http://www.asea.gob.mx)

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



Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Operación Integral  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0827/2016  
Bitácora 09/DSA0023/09/16

- Deberá presentar las coordenadas UTM de los viveros temporales mencionados en dicho programa.
- Indicar y justificar en qué consistió la determinación del porcentaje a rescatar por especie.
- Indicar con qué periodicidad se realizarán las evaluaciones de supervivencia
- Deberá garantizar el 80% de supervivencia, mediante la programación de reposición de organismos a lapsos de tiempo apropiados para garantizar la supervivencia del 80% durante los 5 años de seguimiento.

b) En cuanto al Programa de Reforestación

- Deberá ampliar el método de obtención de organismos para la reforestación, indicar en qué momento serán idóneas para poder ser trasplantadas.
- Deberá garantizar el 80% de supervivencia, mediante la programación de reposición de organismos a lapsos de tiempo apropiados para garantizar la supervivencia del 80% durante los 5 años de seguimiento.

c) Respecto al programa de Rescate de fauna:

- Establecer las metas de dicho programa. Deberá incluir en el programa las especies potenciales, así como contemplar a todas las especies reportadas en la NOM-059-2010. Ampliar información sobre el traslado de los organismos así como justificar, dicho traslado (considerar capacidad de carga y nicho ecológico). Deberá considerar la aclaración solicitada en el capítulo IV.

Todas las medidas de prevención y mitigación para demostrar los supuestos normativos de excepción (suelo, agua y biodiversidad) que se propongan, deberán especificar la acción que se pretende realizar y ser susceptibles de verificación, ubicables geográficamente, cuantificables y calendarizadas para el seguimiento de su cumplimiento.

Melchor Ocampo 469, Col. Nueva Anzures, Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11590, Ciudad de México.  
Tel: (55) 9126 0100 exts. 13448 - [www.asea.gob.mx](http://www.asea.gob.mx)

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



Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Operación Integral  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0827/2016  
Bitácora 09/DSA0023/09/16

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

Replantear dicho capítulo, realizando un análisis, con el objeto de desahogar cada precepto normativo de excepción, demostrando que el cambio de uso de suelo en terrenos forestales propuesto, no compromete la biodiversidad, ni 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, y, que esto, motive la autorización excepcional como se establece en el artículo 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, deberá considerar las aclaraciones solicitada en el capítulo III, IV y VIII, por lo que específicamente deberá demostrar:

Que no se deteriorará la calidad del agua o la disminución en su captación

- a) Para dar cumplimiento al desahogo del precepto normativo de excepción relativo a que no se provocará el deterioro en la calidad del agua o la disminución en su captación, deberá realizar un análisis de la información generada a partir de los resultados de infiltración antes y posterior a la remoción de la vegetación incluidos en capítulo IV, que garanticen de manera cuantitativa, que las medidas de mitigación propuestas (capítulo VIII) podrán recuperar el mismo volumen de agua que se dejaría de infiltrar por realizar la remoción de la vegetación forestal. Presentar la memoria de cálculo en formato Excel editable, considerando la aclaración solicitada en el capítulo IV.

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

- a) Ampliar el capítulo analizando estructura y funcionalidad del ecosistema que se afectaría con toda la diversidad que se presenta actualmente (valorar lo que costaría llevar el sitio a una condición similar del ecosistema como hasta ahora se encuentra, bajo el supuesto de que se hubiera efectuado el CUSTF, es decir, una vez que haya terminado la vida útil del proyecto).

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

Tel: (55) 9126 0100 exts. 13448 - [www.asea.gob.mx](http://www.asea.gob.mx)

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



Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Operación Integral  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0827/2016  
Bitácora 09/DSA0023/09/16

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

a) El área del proyecto y su zona de influencia atraviesa las siguientes regiones de importancia para la biodiversidad: Región Hidrológica prioritaria (RHP) No. 16 Yaqui-Cascada de Bassaseachic, por lo que se deberá de poner especial énfasis en la presión ambiental que se presenta y revisar sus políticas de conservación con la finalidad de no contribuir a estas afectaciones.

III. Que la Dirección General de Gestión de Operación Integral de la **AGENCIA**, mediante oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0610/2016 de fecha 28 de septiembre de 2016, dirigido a la Mtra. Ana Luisa Guzmán y López Figueroa, Coordinadora General de Proyectos y Enlace de la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, solicitó la opinión técnica y normativa-jurídica correspondiente al ámbito de su competencia respecto a la viabilidad para el desarrollo del proyecto en comento.

IV. Que la Dirección General de Gestión de Operación Integral de la **AGENCIA**, mediante oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0611/2016 de fecha 28 de septiembre de 2016, dirigido a la Dra. Yolanda Aurora Alaniz Pasini, Directora General de Vida Silvestre, solicitó la opinión técnica y normativa-jurídica correspondiente al ámbito de su competencia respecto a la viabilidad para el desarrollo del proyecto en comento.

V. Que mediante escrito GPS/497/16 de fecha 04 de octubre de 2016, recibido en esta **AGENCIA** el mismo día de su emisión, el **REGULADO**, presentó la información requerida mediante oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0602/2016 de fecha 23 de septiembre de 2016, adjuntando la siguiente documentación:

1. Documentación técnica adicional.

VI. Que la Dirección General de Gestión de Operación Integral de la **AGENCIA**, mediante oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0669/2016 de fecha 18 de octubre de 2016, requirió opinión al

Melchor Ocampo 469, Col. Nueva Anzures, Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11590, Ciudad de México.  
Tel: (55) 9126 0100 exts. 13448 - www.asea.gob.mx

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

Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Operación Integral  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0827/2016  
Bitácora 09/DSA0023/09/16

Comité Técnico de Cambio de Uso de Suelo y Aprovechamientos Forestales del Consejo Forestal del Estado de Sonora, sobre la viabilidad para el desarrollo del proyecto en comento.

- VII. Que la Dirección General de Gestión de Operación Integral de la **AGENCIA** mediante oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0723/2016 de fecha 07 de noviembre de 2016, notificó al Ing. Oscar Antonio Colombo en su carácter de Representante Legal del **REGULADO** sobre la realización de la visita técnica por parte del personal adscrito a la **AGENCIA**, el día 08 de septiembre del presente año, a las 10:00 horas en los predios objeto de la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales del proyecto en mención.
- VIII. 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/DSA0023/09/16.

Del informe de la visita técnica:

**FECHA DE VISITA TÉCNICA:** 08 de noviembre de 2016.

**NOMBRE DEL PROYECTO:** "Gasoducto Guaymas-El Oro Tramo 14"

**UBICACIÓN:** En el municipio Cajeme en el Estado de Sonora.

**SUPERFICIE DEL PROYECTO:** 1.7092 hectáreas.

**EMPRESA:** GASODUCTO DE AGUAPRIETA, S. DE R. L. DE C. V.

La vista técnica se llevó a cabo en distintas áreas del proyecto, recabando información técnica-ambiental en 3 sitios de muestreo en el área de cambio de uso de suelo y 2 sitios de muestreo en la cuenca hidrológica forestal que permite confirmar la veracidad de la información contenido en el estudio técnico justificativo, integrado en el expediente cuya bitácora es 09/DSA0023/09/16.

Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Operación Integral  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0827/2016  
Bitácora 09/DSA0023/09/16

### 1. TIPO DE ECOSISTEMA

Con la visita técnica se verifica que la vegetación que se pretende afectar se clasifica como Selva Baja Espinosa Caducifolia.

#### a) Coordenadas de los sitios muestreados en área de cambio de uso de suelo en terrenos forestales

Se verificaron sitios de muestreo ubicados en el área de cambio de uso de suelo y en la cuenca hidrológica forestal con dimensiones de 1000 metros cuadrados de forma rectangular de 22 x 44.5 metros para el estrato arbóreo y 100 metros cuadrados para el estrato arbustivo y cactáceas, los sitios se seleccionaron al azar en gabinete por parte del evaluador, y en campo se revisaron los siguientes sitios:

Coordenadas de los sitios de muestreo verificados en campo en el área de cambio de uso de suelo y en la cuenca hidrológica forestal.

Sitio 2 CUSTF			Sitio 3 CUSTF			Sitio 4 CUSTF		
Vértice	X	Y	Vértice	X	Y	Vértice	X	Y
1	609287	3053681	1	609501	3053621	1	610026	3053372
2	609290	3053703	2	609508	3053641	2	610033	3053393
3	609335	3053696	3	609551	3053625	3	610076	3053378
4	609331	3053674	4	609543	3053605	4	610069	3053357

Coordenadas de los sitios de muestreo verificados en campo en las áreas de la cuenca hidrológica forestal.

Sitio 1 CHF			Sitio 2 CHF		
Vértice	X	Y	Vértice	X	Y
1	609152	3053637	1	609414	3053474
2	609160	3053657	2	609435	3053466

Melchor Ocampo 469, Col. Nueva Anzures, Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11590, Ciudad de México.  
Tel: (55) 9126 0100 exts. 13448 - www.asea.gob.mx

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

Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Operación Integral  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0827/2016  
Bitácora 09/DSA0023/09/16

3	609202	3053641	3	609418	3053424
4	609194	3053621	4	609397	3053432

Con la finalidad de constatar que se verificaron los sitios antes mencionados se registró en campo una coordenada en cada sitio con GPS Garmin UTM zona 12 y se concluye que la información coincide con lo plasmado en el estudio técnico justificativo.

Coordenadas registradas en campo en los sitios verificados de la cuenca hidrológica forestal y cambio de uso de suelo.

Sitios	Coordenadas registradas en campo		Sitios
	X	Y	
2	609311	3053691	CUSTF
3	609536	3053617	CUSTF
4	609956	3053553	CUSTF
1	609183	3053641	CHF
2	309412	3053448	CHF

**b) Verificación de datos de vegetación en el área de cambio de uso de suelo en terrenos forestales (CUSTF):**

Para caracterizar la vegetación se revisaron los sitios de muestreo con dimensiones de 1000 m<sup>2</sup> para el estrato arbóreo y 100 m<sup>2</sup> para el estrato arbustivo y cactáceas, con vegetación de Selva Baja Espinosa Caducifolia, donde se pretende realizar el cambio de uso de suelo y en la cuenca hidrológica forestal, recabando información de número de individuos por especie y por estrato que a continuación se indican en las siguientes tablas:

**Sitio 2 Selva Baja Espinosa Caducifolia -CUSTF**

Estrato	Nombre Científico	Nombre Común	No. de individuos reportados en el ETJ	No. de individuos verificados en campo
Arbóreo	<i>Cercidium floridum</i>	Palo verde	6	6

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

Tel: (55) 9126 0100 exts. 13448 - www.asea.gob.mx

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

Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Operación Integral  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0827/2016  
Bitácora 09/DSA0023/09/16

**Sitio 2 Selva Baja Espinosa Caducifolia -CUSTF**

Estrato	Nombre Científico	Nombre Común	No. de individuos reportados en el ETJ	No. de individuos verificados en campo
	<i>Leucaena leucocephala</i>	Guaje blanco	18	17
	<i>Olneya tesota</i>	Palo fierro	2	2
	<i>Parkinsonia praecox</i>	Palo brea	2	2
	<i>Prosopis juliflora</i>	Mezquite	27	26
	<i>Acacia cochliacantha</i>	Guamuchi	0	1
Arbustivo	<i>Sebastiania pavoniana</i>	Brincador	0	15 rebrotes
	<i>Lycium andersonii</i> A. Gray	Saliciso	0	4 rebrotes
	<i>Caesalpinia pumila</i>	Polilla	0	7 rebrotes
	Fotografía	fotografía	0	1 rebrotes
Cactáceas	<i>Aloe vera</i>	Sábila	1	1 manchón

Este sitio está muy impactado por las actividades antropogénicas, debido a la cercanía de la comunidad El Sauzal y por actividades constructivas de la carretera libramiento Ciudad Obregón ubicada a unos metros del derecho de vía. Por ello la diferencia en el estrato arbustivo se observó en campo, rebrotes que al levantar la información de campo no se encontraban, sin embargo, la diferencia fue un ejemplar de *Acacia cochliacantha*, especie no reportada en el estudio técnico justificativo.

**Sitio 3 Selva Baja Espinosa Caducifolia -CUSTF**

Estrato	Nombre Científico	Nombre Común	No. de individuos reportados en el ETJ	No. de individuos verificados en campo
Árboreo	<i>Bursera fagaroides</i>	Torote verde	1	1
	<i>Bursera lancifolia</i>	Torote papelillo	20	19
	<i>Bursera laxiflora</i>	Torote prieto	11	11
	<i>Guaiacum coulteri</i>	Guayacán	2	1
	<i>Olneya tesota</i>	Palo fierro	0	2
Arbustivo	<i>Caesalpinia pumila</i>	Polilla	2	2

Melchor Ocampo 469, Col. Nueva Anzures, Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11590, Ciudad de México.  
Tel: (55) 9126 0100 exts. 13448 - www.asea.gob.mx

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

Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Operación Integral  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0827/2016  
Bitácora 09/DSA0023/09/16

**Sitio 3 Selva Baja Espinosa Caducifolia -CUSTF**

Estrato	Nombre Científico	Nombre Común	No. de individuos reportados en el ETJ	No. de individuos verificados en campo
	<i>Cordia parvifolia</i>	Palo prieto	1	1
	<i>Croton sonorae</i>	Vara blanca	9	9
	<i>Encelia farinosa</i>	Cenizo	59	59
	<i>Fouquieria macdougalii</i>	Ocotillo	8	8
	<i>Jatropha cardiophylla</i>	Sangregado	19	19
Cactáceas	<i>Cylindropuntia fulgida</i>	Cholla	67	67
	<i>Cylindropuntia thurberi</i>	Civiri	15	17
	<i>Ferocactus wislizeni</i>	Biznaga barril	1	2
	<i>Mammillaria yaquensis</i>	Cactus yaqui	2	4

Del análisis del sitio 3 de CUSTF, la información que se tiene en el estudio técnico justificativo e información complementaria y lo verificado en la visita técnica, se desprende que existen diferencias encontrándose dos ejemplares de *Olneya tesota* especie enlistada en la NOM 059-SEMARNAT-2010 con categoría de protección especial y no endémica además de las cactáceas con variación de número de ejemplares.

**Sitio 4 Selva Baja Espinosa Caducifolia -CUSTF**

Estrato	Nombre Científico	Nombre Común	No. de individuos reportados en el ETJ	No. de individuos verificados en campo
Arbóreo	<i>Acacia cochliacantha</i>	Guinolo	1	1
	<i>Bursera lancifolia</i>	Torote papelillo	8	8
	<i>Bursera laxiflora</i>	Torote prieto	30	31
	<i>Olneya tesota</i>	Palo fierro	2	2
	<i>Caesalpinia palmeri</i>	Palo piojo	0	8
Arbustivo	<i>Acacia greggii</i>	Tésota	2	2
	<i>Caesalpinia pumila</i>	Poiilla	14	14

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

Tel: (55) 9126 0100 exts. 13448 - [www.asea.gob.mx](http://www.asea.gob.mx)

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

Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Operación Integral  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0827/2016  
Bitácora 09/DSA0023/09/16

#### Sitio 4 Selva Baja Espinosa Caducifolia -CUSTF

Estrato	Nombre Científico	Nombre Común	No. de individuos reportados en el ETJ	No. de individuos verificados en campo
	<i>Cordia parvifolia</i>	Palo prieto	2	2
	<i>Croton sonorae</i>	Vara blanca	2	2
	<i>Desmanthus covillei</i>	Tarima	2	2
	<i>Fouquieria macdougalii</i>	Ocotillo	7	7
	<i>Jatropha cardiophylla</i>	Sangregado	4	4
	<i>Karwinskia humboldtiana</i>	Cacachila	1	1
	<i>Lycium andersonii</i> A. Gray	Saliciso	1	1
	<i>Randia thurberi</i>	Crucetillo	1	1
Cactáceas	<i>Cylindropuntia fulgida</i>	Cholla	67	67
	<i>Cylindropuntia thurberi</i>	Civiri	14	14
	<i>Stenocereus thurberi</i>	Pitayo dulce	1	1

Respecto al sitio 4 de CUSTF, de la información que se tiene en el estudio técnico justificativo e información complementaria y lo verificado en la visita técnica, existen diferencias encontrándose ejemplares de *Caesalpinia palmeri* especie no reportada en el estudio técnico justificativo y observándose en campo ejemplares como se indica en la tabla anterior.

#### Sitios verificados en la cuenca hidrológica forestal (CHF):

En la cuenca se revisaron 2 sitios de muestreo que sustentan vegetación de Selva Baja Espinosa Caducifolia, recabando información de número de individuos por especie y por estrato, los cuales se indican a continuación:

#### Sitio 1 Selva Baja Espinosa Caducifolia -CHF

Estrato	Nombre Científico	Nombre Común	No. de individuos reportados en el ETJ	No. de individuos verificados en campo
Arbóreo	<i>Acacia cochliacantha</i>	Guinolo	3	3

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

Tel: (55) 9126 0100 exts. 13448 - www.asea.gob.mx

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



Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Operación Integral  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0827/2016  
Bitácora 09/DSA0023/09/16

### Sitio 1 Selva Baja Espinosa Caducifolia -CHF

Estrato	Nombre Científico	Nombre Común	No. de individuos reportados en el ETJ	No. de individuos verificados en campo
	<i>Bursera lancifolia</i>	Torote papelillo	2	2
	<i>Bursera laxiflora</i>	Torote prieto	2	2
	<i>Caesalpinia palmeri</i>	Palo piojo	9	9
	<i>Cercidium floridum</i>	Palo verde	2	2
	<i>Lysiloma divaricatum</i>	Mauto	1	1
	<i>Olneya tesota</i>	Palo fierro	11	11
	<i>Parkinsonia praecox</i>	Palo brea	29	29
	<i>Prosopis juliflora</i>	Mezquite	17	17
Arbustivo	<i>Caesalpinia pumila</i>	Polilla	1	1 secos
	<i>Cordia parvifolia</i>	Palo prieto	23	23
	<i>Croton alamosanus</i>	Vara prieta	2	2
	<i>Encelia farinosa</i>	Cenizo	12	12 secos
	<i>Jatropha cinerea</i>	Torotillo	7	7 secos
	<i>Sideroxylon sp.</i>	-	7	7
Cactáceas	<i>Cylindropuntia fulgida</i>	Cholla	9	9
	<i>Cylindropuntia leptocaulis</i>	Tasajillo	3	3
	<i>Cylindropuntia thurberi</i>	Civiri	48	48
	<i>Mammillaria yaquensis</i>	Cactus yaqui	8	8

### Sitio 2 Selva Baja Espinosa Caducifolia -CHF

Estrato	Nombre Científico	Nombre Común	No. de individuos reportados en el ETJ	No. de individuos verificados en campo
Arbóreo	<i>Acacia cochliacantha</i>	Guinolo	2	1
	<i>Bursera lancifolia</i>	Torote papelillo	5	5
	<i>Cercidium floridum</i>	Palo verde	3	3
	<i>Forchammeria watsonii</i>	Palo jito	2	2
	<i>Havardia sonora</i>	Jócona	23	23

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

Tel: (55) 9126 0100 exts. 13448 - [www.asea.gob.mx](http://www.asea.gob.mx)

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

Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Operación Integral  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0827/2016  
Bitácora 09/DSA0023/09/16

## Sitio 1 Selva Baja Espinosa Caducifolia -CHF

Estrato	Nombre Científico	Nombre Común	No. de individuos reportados en el ETJ	No. de individuos verificados en campo
	<i>Guaiaacum coulteri</i>	Guayacán	11	11
	<i>Leucaena leucocephala</i>	Guaje blanco	21	21
	<i>Olneya tesota</i>	Palo fierro	6	6
	<i>Parkinsonia praecox</i>	Palo brea	36	36
	<i>Prosopis juliflora</i>	Mezquite	15	15
	<i>Acacia farnesiana</i>	Huizache	2	2
	<i>Caesalpinia pumila</i>	Polilla	1	1
Arbustivo	<i>Jatropha cinérea</i>	Torotillo	2	2
	<i>Karwinskia humboldtiana</i>	Cacachila	2	2
	<i>Lycium andersonii</i> A. Gray	Salicieso	1	1
	<i>Malpigia sp.</i>	-	3	3
	<i>Sebastiania pavóniana</i>	Brincador	13	13
	<i>Sideroxylon sp.</i>	-	4	4
Cactáceas	<i>Cylindropuntia thurberi</i>	Civiri	2	2
	<i>Cylindropuntia fulgida</i>	Cholla	0	1

En los sitios verificados en la cuenca hidrológica forestal, la información proporcionada en el estudio técnico justificativo e información complementaria, coincide con lo observado en campo.

## c) Tierras frágiles

Durante el recorrido se observaron zonas degradadas por las actividades antropogénicas en el área de cambio de uso de suelo y en la cuenca hidrológica forestal, por la cercanía de la comunidad El Sauzal y por las actividades constructivas de la carretera "Libramiento Ciudad Obregón".

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

Tel: (55) 9126 0100 exts. 13448 - www.asea.gob.mx

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



Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Operación Integral  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0827/2016  
Bitácora 09/DSA0023/09/16

#### d) Incendio forestal

No se detectó evidencia de algún incendio forestal en el predio sujeto a cambio de uso de suelo.

#### e) Actividades de inicio de obras

No se observaron inicio de obras ni remoción de vegetación forestal que haya implicado cambio de uso de suelo en terrenos forestales.

#### f) Cruce con cuerpos de agua permanente o temporal

No se observaron cuerpos de agua temporal o permanente en los sitios de cambio de uso de suelo exceptuando que cruzará por canal de riego "El Alto".

### 2. ESTADO DE CONSERVACIÓN DE LA VEGETACIÓN

El área sustenta vegetación de Selva baja espinosa caducifolia considerada como vegetación primaria en proceso de degradación.

### 3. PRESENCIA DE FLORA O FAUNA SILVESTRE LISTADA EN ALGUNA CATEGORÍA DE RIESGO

Se observaron, dentro de los sitios verificados de cambio de uso de suelo, especies con alguna categoría de riesgo listados en la NOM-059-SEMARNAT-2010, tales como *Mammillaria yaquensis*, especie endémica con categoría de protección especial (Pr), *Guaiacum coulteri*, especie endémica en categoría de Amenazada, *Olneya tesota*, especie no endémica en la categoría de protección especial, mismas que fueron reportadas en el estudio técnico justificativo.

### 4. SERVICIOS AMBIENTALES QUE SE AFECTAN

Melchor Ocampo 469, Col. Nueva Anzures, Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11590, Ciudad de México.  
Tel: (55) 9126 0100 exts. 13448 - [www.asea.gob.mx](http://www.asea.gob.mx)

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



Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Operación Integral  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0827/2016  
Bitácora 09/DSA0023/09/16

Con las actividades de cambio de uso de suelo en el área donde se pretende desarrollar el proyecto, el área dejaría de prestar más de cuatro servicios ambientales, tales como:

- Hábitat y/o alimento para especies de vida silvestre,
- Retención e infiltración de humedad,
- Captura de carbono,
- Generación de oxígeno,
- Amortiguamiento del impacto de los fenómenos naturales,
- Retención, sedimentación y conservación de suelos
- La protección de la biodiversidad, de los ecosistemas y formas de vida.

**5. PRESENCIA DEL PROYECTO EN ÁREAS DE CONSERVACIÓN**

En el estudio técnico justificativo para cambio de uso de suelo en terrenos forestales, el **REGULADO** manifiesta no afectar áreas de conservación tales como:

Áreas de conservación	Si/No
Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves (AICA's)	No
Regiones Terrestres Prioritarias (RTP's) o	No
Regiones Hidrológicas Prioritarias (RHP's)	No
Áreas Naturales Protegidas de carácter municipal, estatal o federal consideradas como de aprovechamiento restringido	No
Áreas Naturales Protegidas de carácter municipal, estatal o federal consideradas como de conservación o protección	No

**6. CARACTERÍSTICAS DE LA ACTIVIDAD U OBRA**

El proyecto denominado Gasoducto Guaymas-El Oro Tramo 14, es parte del proyecto El GYM-EL ORO que se integra por varios tramos localizados en los estados de Sonora y Sinaloa, cuya capacidad máxima de transporte será de 510 millones de pies cúbicos por día (MMPCD) de gas natural. Dicho proyecto consistirá en la preparación del sitio, construcción y finalmente operación y mantenimiento por parte de Gasoducto de Aguaprieta, S. de R.L. de C.V. La vida útil

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

Tel: (55) 9126 0100 exts. 13448 - www.asea.gob.mx

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

Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Operación Integral  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0827/2016  
Bitácora 09/DSA0023/09/16

estimada del proyecto es de 25 años (es el tiempo de operación del gasoducto). Para este informe de visita se indica que el trazo lineal será ocupado por un derecho de vía de 22 metros de afectación temporal y permanente, sin sellamiento de suelo.

#### 7. AFECTACIÓN A LOS RECURSOS SUELO/VEGETACIÓN

El proyecto Gasoducto Guaymas-El Oro Tramo 14, ubicado en el municipio de Cajeme, en el Estado de Sonora, consiste en la instalación de 974 m de longitud de tubería de 30" de diámetro y 22 m de ancho de derecho de vía, con vegetación forestal, caracterizada como vegetación primara en proceso de degradación.

#### 8. BENEFICIO

El proyecto denominado Gasoducto Guaymas-El Oro Tramo 14, forma parte del proyecto El GYM-EL ORO cuyo objetivo será el transporte de 510 millones de pies cúbicos por día (MMPCD) de gas natural, con beneficio particular.

De la visita técnica se concluye que el proyecto es factible teniendo en consideración todas las medidas de mitigación propuestas en el estudio técnico justificativo.

Cabe señalar que la visita técnica se realizó en todo momento con personal de la empresa Gasoducto de Aguaprieta, S. de R.L. de C.V., y personal del responsable técnico ambiental, quienes firmaron de conformidad con su puño y letra el acta de verificación de la visita técnica.

- IX. Que la Dirección General de Gestión de Operación Integral de la **AGENCIA**, mediante oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0735/2016 de fecha 09 de noviembre de 2016, notificó al Ing. Oscar Antonio Colombo en su carácter de Representante legal del **REGULADO**, la solicitud de aclaración de la visita técnica realizada por parte del personal adscrito a la **AGENCIA**, el día 08 de septiembre del presente año, a las 10:00 horas en los predios objeto de la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales del proyecto en mención.

Melchor Ocampo 469, Col. Nueva Anzures, Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11590, Ciudad de México.  
Tel: (55) 9126 0100 exts. 13448 - www.asea.gob.mx

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

Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Operación Integral  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0827/2016  
Bitácora 09/DSA0023/09/16

- X. Que mediante escrito GPS/570/16 de fecha 15 de noviembre de 2016, recibido en esta **AGENCIA** el 17 de noviembre, el **REGULADO** presentó la información requerida mediante oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0735/2016 de fecha 09 de noviembre de 2016, en la cual se demuestra que el análisis de biodiversidad no presenta diferencias significativas respecto al ETJ e información adicional. Aunado a lo anterior se realizaron las modificaciones en el número de individuos a rescatar y reforestar en función de las actualizaciones de las abundancias específicas en el área de CUSTF.
- XI. Que en atención al oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0669/2016 de fecha 18 de octubre de 2016, el Ing. Gustavo Camou Luders, Subsecretario de Ganadería de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Recursos Hidráulicos, Pesca y Acuicultura del Estado de Sonora y Coordinador del Comité Técnico de Cambio de Uso de Suelo y Aprovechamientos Forestales del Consejo Estatal Forestal de Sonora, envió copia de la minuta de acuerdos y ficha técnica respecto al desarrollo del proyecto en mención, analizados en la reunión extraordinaria del Comité Técnico Estatal de Restauración y Conservación del Ecosistema Forestal, de fecha 26 de octubre de 2016, en el cual se emite opinión Positiva sin observaciones.
- XII. Que mediante oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0781/2016 de fecha 28 de noviembre de 2016, esta Dirección General de Gestión de Operación Integral de la **AGENCIA**, con fundamento en los artículos 2 fracción I, 3 fracción II, 7 fracción XV, 12 fracción XXIX, 16 fracción XX, 117, 118, 142, 143 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y 120, 121, 122, 123 y 124 de su Reglamento; en los Acuerdos por los que se establecen los niveles de equivalencia para la compensación ambiental por el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, los criterios técnicos y el método que deberá observarse para su determinación y en los costos de referencia para la reforestación o restauración y su mantenimiento, publicados en el Diario Oficial de la Federación el 28 de septiembre de 2005 y 31 de julio de 2014, respectivamente, notificó al Ing. Oscar Antonio Colombo en su carácter de Representante Legal, que como parte del procedimiento para expedir la autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, debería depositar ante el Fondo Forestal Mexicano, la cantidad de **\$ 98,301.30 (Noventa y ocho mil trescientos un pesos 30/100 M.N.)** por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su

Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Operación Integral  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0827/2016  
Bitácora 09/DSA0023/09/16

mantenimiento en una superficie de 5.35 hectáreas de Selva baja espinosa caducifolia, preferentemente en el Estado de Sonora.

- XIII. Que mediante escrito GPS/599/16 de fecha 30 de noviembre de 2016, recibido en esta **AGENCIA** el mismo día, el Ing. Oscar Antonio Colombo, en su carácter de Representante Legal, notificó haber realizado el depósito al Fondo Forestal Mexicano por la cantidad de **\$ 98,301.30 (Noventa y ocho mil trescientos un pesos 30/100 M.N.)** por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 5.35 hectáreas de Selva baja espinosa caducifolia, preferentemente en el Estado de Sonora.

### CONSIDERANDO

- I. Que esta Dirección General de Gestión de Operación Integral, es competente para dictar la presente resolución, de conformidad con lo dispuesto por los artículos 4 fracción XX y 30 fracción I del Reglamento Interior de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos.
- II. Que con el objeto de verificar el cumplimiento de los requisitos de solicitud establecidos por los artículos 15 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, así como los artículos 120 y 121 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, esta Unidad Administrativa revisó la información y documentación que fue proporcionada por el **REGULADO**, mediante sus escritos de solicitud y subsecuentes, considerando lo siguiente:
  - 1.- Por lo que corresponde al cumplimiento de los requisitos de solicitud establecidos en el artículo 15 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, párrafos segundo y tercero:

Con vista en las constancias que obran en el expediente en que se actúa, se advierte que los requisitos previstos por el artículo 15 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, párrafo segundo y tercero fueron satisfechos mediante escrito GPS/451/16 sin fecha, el cual fue signado por el Ing. Oscar Antonio Colombo, en su carácter de Representante Legal del **REGULADO**, dirigido al Director Ejecutivo de la **AGENCIA**, en el cual solicitó la autorización de

Melchor Ocampo 469, Col. Nueva Anzures, Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11590, Ciudad de México.  
Tel: (55) 9126 0100 exts. 13448 - www.asea.gob.mx

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

Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Operación Integral  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0827/2016  
Bitácora 09/DSA0023/09/16

cambio de uso de suelo en terrenos forestales, por una superficie de 1.7092 hectáreas, para el desarrollo del proyecto "**Gasoducto Guaymas- El Oro Tramo 14**", ubicado en el municipio de Cajeme, en el Estado de Sonora.

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

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

Por lo que corresponde al requisito establecido en el artículo 120, párrafo segundo del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, consistente en presentar el estudio técnico justificativo del proyecto en cuestión, éste fue satisfecho mediante el documento denominado Estudio Técnico Justificativo para cambio de uso de suelo en terrenos forestales del proyecto "**Gasoducto Guaymas- El Oro Tramo 14**", que fue exhibido por el interesado adjunto a su solicitud de mérito, el cual se encuentra firmado por el Ing. Oscar Antonio Colombo, en su carácter de Representante Legal, así como por el Ing. Renato Cumplido Ortiz en su carácter de responsable técnico de la elaboración del mismo, quien se encuentra inscrito en el Registro Forestal Nacional como prestador de servicios técnicos forestales en el libro Distrito Federal, Tipo UI Volumen 2, Número 16.

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

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

Tel: (55) 9126 0100 exts. 13448 - [www.asea.gob.mx](http://www.asea.gob.mx)

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



Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Operación Integral  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0827/2016  
Bitácora 09/DSA0023/09/16

cuales obran en el archivo de esta **AGENCIA**, en el expediente con bitácora 09/DSA0023/09/16.

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

Con vista en las constancias que obran en el expediente, se advierte que los requisitos previstos por el artículo 121 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, fueron satisfechos por el **REGULADO**, en la información vertida en el estudio técnico justificativo e información complementaria entregados en esta **AGENCIA**, mediante escritos GPS/451/16 y GPS/497/16, respectivamente.

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

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

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

*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*

Melchor Ocampo 469, Col. Nueva Anzures, Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11590, Ciudad de México.  
Tel: (55) 9126 0100 exts. 13448 - [www.asea.gob.mx](http://www.asea.gob.mx)

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



Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Operación Integral  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0827/2016  
Bitácora 09/DSA0023/09/16

*de la calidad del agua o la disminución en su captación; y que los usos alternativos del suelo que se propongan sean más productivos a largo plazo. Estos estudios se deberán considerar en conjunto y no de manera aislada.*

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

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

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

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

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

El área del proyecto se encuentra ubicada en la RH-9 Sonora Sur, a nivel cuenca, y en dos cuencas: Río Yaqui que se localiza en la zona centro-este del Estado de Sonora, el más largo de la zona; y el Río Mayo, nace en el norte del Estado de Chihuahua y desemboca al sur de Sonora, se logró delimitar la CHF con una superficie de 166,088.7633 hectáreas. La CHF en la porción norte intercepta con la RHP "Río Yaqui-Cascada de Bassaseachic". Respecto a las subcuencas, la CHF intersecta con: Río Yaqui Bajo, Alto Cocoraque, Bajo Cocoraque y Cocoraque.

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

Tel: (55) 9126 0100 exts. 13448 - [www.asea.gob.mx](http://www.asea.gob.mx)

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

**SEMARNAT**

SECRETARÍA DE  
MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



**ASEA**

AGENCIA DE SEGURIDAD,  
ENERGÍA Y AMBIENTE

Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Operación Integral  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0827/2016  
Bitácora 09/DSA0023/09/16

El clima que predomina en el predio sujeto a cambio de uso de suelo en terrenos forestales es Muy árido, cálido, BW(h')w presenta una temperatura media anual mayor de 22°C, temperatura del mes más frío mayor de 18°C. Lluvias de verano y porcentaje de lluvia invernal del 5% al 10.2% del total anual. Dentro el área sujeta a cambio de el tipo de suelo que se presenta es el Litosol, la topografía se caracteriza por tener un relieve casi plano, formado por grandes llanuras, la distribución de las pendientes que se identifica en el área sujeta a CUSTF varían entre 0 hasta 0.6% de inclinación del terreno, que corresponde a terrenos que van desde planos a muy ligeramente inclinados. El tipo de ecosistema, en el que se encuentran incluido en el predio propuesto para el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, corresponde al árido y semiárido, con vegetación de Selva Baja Espinosa Caducifolia (SBEC).

Del recurso flora silvestre:

Para caracterizar la vegetación de la cuenca hidrológico-forestal, se empleó el diseño de muestreo dasonómico sistemático y conglomerado de sitios realizando 4 sitios de muestreo, con las siguientes características: para el estrato arbóreo y arbustivo se utilizaron sitios de muestreo de forma rectangular de 1,000 m<sup>2</sup> (22\* 45.5 m); para el estrato de las arbustivas y suculentas la dimensión de los sitios fue de 380 m<sup>2</sup> (radio de 11 m) y para herbáceas fue de 9 m<sup>2</sup> (3\*3m). En cada sitio se registraron todas las especies taxonómicas por estrato, las coordenadas de los vértices de los puntos de muestreo, la coordenada central y se realizó un registro fotográfico del área en general. Para caracterizar la vegetación de la zona sujeta a cambio de uso de suelo en terrenos forestales, se estableció la misma metodología y la misma cantidad de sitios.

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

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

Tel: (55) 9126 0100 exts. 13448 - www.asea.gob.mx

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

Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Operación Integral  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0827/2016  
Bitácora 09/DSA0023/09/16

Comparación de la abundancia, índice de valor de importancia e índice de diversidad de la CHF respecto al área de CUSTF.

Respecto a la vegetación de SBEC en el área de CUSTF y CHF, presenta una mayor riqueza la CHF, ya que en ésta se registró un total de 42 especies: 13 en el estrato arbóreo, 19 en el estrato arbustivo, 5 para las cactáceas (y plantas suculentas) y 5 especies en el estrato de las herbáceas. En el área de CUSTF se identificaron sólo 31 especies, de las cuales 10 corresponden al estrato arbóreo, 13 al estrato arbustivo, 6 son cactáceas (y plantas suculentas) y 2 especies en el estrato herbáceo.

#### Estrato arbóreo

No.	Nombre científico	Nombre común	Abundancia (Ind.)		IVI		Índice de Shannon	
			CHF	CUSTF	CHF	CUSTF	CHF	CUSTF
1	<i>Acacia cochliacantha</i>	Guinolo	15	5	14.54	10.96	0.0767	0.0489
2	<i>Bursera lancifolia</i>	Torote papelillo	185	68	53.76	32.15	0.3426	0.2809
3	<i>Bursera laxiflora</i>	Torote prieto	100	105	49.2	50.66	0.2651	0.3366
4	<i>Caesalpinia palmeri</i>	Palo piojo	23	20	8.69	11.49	0.1032	0.1358
5	<i>Cercidium floridum</i>	Palo verde	13	23	16.07	28.33	0.0669	0.1471
6	<i>Forchammeria watsonii</i>	Palo jito	5	0	4.60	0.00	0.0327	0.0000
7	<i>Guaiacum coulteri</i>	Guayacán	28	3	7.83	5.45	0.1190	0.0282
8	<i>Havardia sonoreae</i>	Jócona	58	0	13.10	0.00	0.1938	0.0000
9	<i>Leucaena leucocephala</i>	Guaje blanco	53	43	18.13	25.90	0.1831	0.2194
10	<i>Lysiloma divaricatum</i>	Mauto	3	0	4.36	0.00	0.0186	0.0000
11	<i>Olneya tesota</i>	Palo fierro	45	20	32.38	26.74	0.1660	0.1358
12	<i>Parkinsonia praecox</i>	Palo brea	165	20	44.05	35.35	0.3301	0.2993
13	<i>Prosopis juliflora</i>	Mezquite	80	95	33.24	62.15	0.2353	0.3251
14	<i>Bursera fagaroides</i>	Torote verde	0	3	0	5.31	0	0.0282
15	<i>Pithecellobium dulce</i>	Huamúchil	0	3	0	5.51	0	0.0282
Total			<b>770</b>	<b>463</b>	<b>300.00</b>	<b>300.0</b>	<b>2.1331</b>	<b>2.0136</b>
Máxima diversidad del ecosistema $H' \max =$							<b>2.5649</b>	<b>2.4849</b>
Equitatividad (J) $H/H' \max =$							<b>0.8316</b>	<b>0.8103</b>

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

Tel: (55) 9126 0100 exts. 13448 - [www.asea.gob.mx](http://www.asea.gob.mx)

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

# SEMARNAT

SECRETARÍA DE  
MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



# ASEA

AGENCIA DE SEGURIDAD,  
ENERGÍA Y AMBIENTE

Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Operación Integral  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0827/2016  
Bitácora 09/DSA0023/09/16

La riqueza específica del estrato arbóreo en el área de CUSTF fue de 12 especies, que derivó en un índice de diversidad de  $H' = 2.0136$ , representando el 81% de la diversidad esperada de acuerdo con el valor de  $H_{máx}$  (2.4849), lo que denota una diversidad media, el índice de equitatividad obtenido en este estrato refleja la homogeneidad media de la muestra al adquirir un cercano a uno ( $J = 0.8103$ ). La riqueza específica del estrato arbóreo en la CHF fue de 13 especies, que derivó en un índice de diversidad de  $H' = 2.1331$ , representando el 83% de la diversidad esperada de acuerdo con el valor de  $H_{máx}$  (2.5649), lo que denota una diversidad media, el índice de equitatividad obtenido en este estrato refleja la homogeneidad de la muestra al adquirir un valor cercano a uno ( $J = 0.8316$ ), lo que resulta en una diversidad ligeramente mayor en el área de la cuenca hidrológico-forestal, tanto en el número de especies como en la distribución y abundancia de las mismas, así como en el comportamiento en alcanzar la diversidad máxima esperada.

Las especies con mayor abundancia en el área sujeta a CUSTF fueron *Prosopis juliflora*, *Parkinsonia praecox*, *Bursera lancifolia* y *Bursera laxiflora* con 95, 78, 68 y 105 individuos por hectárea, respectivamente, mientras que las especies con mayor abundancia en la CHF fueron *Parkinsonia praecox*, *Bursera lancifolia* y *Bursera laxiflora* con 165, 185 y 100 individuos por hectárea, respectivamente; y las especies con menor abundancia en el área sujeta a CUSTF fueron *Guaiacum coulteri*, *Bursera fagaroides*, *Pithecellobium dulce* y *Acacia cochliacantha* con 3 individuos por hectárea las tres primeras y con 5 individuos la última, mientras que en la CHF las especies con menor abundancia fueron *Lysiloma divaricatum* y *Forchammeria watsonii* con 3 y 5 individuos por hectárea, respectivamente, cabe destacar que todas las especies encontradas en el área sujeta a CUSTF también se encontraron registradas en otros sitios de la CHF, a excepción de *Bursera fagaroides* y *Pithecellobium dulce*, sin embargo, no son exclusivas de dicha zona ya que de acuerdo con los registros de CONABIO son especies de amplia distribución, pudiéndose encontrar en los estados de Baja California, Sinaloa, Sonora, Baja California Sur, Nayarit, Jalisco, Tamaulipas, San Luis Potosí, Michoacán, Guerrero Hidalgo, Puebla, Veracruz, Oaxaca, Chiapas, Tabasco y la península de Yucatán, además de que no se encuentran listadas dentro de algún estatus de protección de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2010. En el caso de *Bursera fagaroides* al ser una especie de valor cultural, por sus usos como planta, con elevado potencial ornamental y usos maderables dentro de la población local, así como su importancia ecológica en el ecosistema al ser una especie nativa

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

Tel: (55) 9126 0100 exts. 13448 - [www.asea.gob.mx](http://www.asea.gob.mx)

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

Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Operación Integral  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0827/2016  
Bitácora 09/DSA0023/09/16

representativa del tipo de vegetación estudiado, se propone como una de las especies seleccionadas para la reforestación.

En cuanto al índice de valor de importancia (IVI) al realizar la comparación entre la CHF y la superficie sujeta al CUSTF, se observa que las especies con mayor IVI en el área de CUSTF respecto al valor de IVI reportado en la CHF fueron *Bursera laxiflora*, *Cercidium floridum*, *Caesalpinia palmeri*, *Leucaena leucocephala* y *Prosopis juliflora*, de estas especies, *Caesalpinia palmeri*, *Leucaena leucocephala* y *Bursera laxiflora* presenta una amplia distribución en el desierto sonorense, así como en otros estados de la república, asimismo, estas especies no se encuentran listadas en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 o bajo algún estatus de protección, y las especies que se encuentran bajo algún estatus de protección, que tienen un mayor IVI en el CUSTF con respecto a la CHF, que son especies nativas o endémicas representativas del tipo de vegetación estudiado y/o prioritarias para la conservación son *Cercidium floridum*, *Guaicum coulteri*, *Olneya tesota*, *Prosopis juliflora*, *Bursera fagaroides* y *Bursera lancifolia*, por lo que para la no afectación de estas especies se proponen dentro de la lista de especies a reforestar, y con ello se contribuye al rescate de las especies de flora silvestre de importancia ecológica, en estatus o de difícil regeneración.

#### Estrato arbustivo

No.	Nombre científico	Nombre común	Abundancia (Ind/ha)		IVI		Índice de Shannon	
			CHF	CUSTF	CHF	CUSTF	CHF	CUSTF
1	<i>Acacia farnesiana</i>	Huizache	13	0	4.98	0	0.0203	0
2	<i>Acacia greggii</i>	Tésota	7	13	3.98	5.42	0.0203	0.0453
3	<i>Caesalpinia pumila</i>	Polillá	257	151	34.15	28.91	0.0203	0.2461
4	<i>Cordia parvifolia</i>	Palo prieto	461	20	93.15	11.57	0.0356	0.0621
5	<i>Croton alamosanus</i>	Vara prieta	13	0	4.49	0	0.0356	0
6	<i>Croton sonora</i>	Vara blanca	105	72	9.92	14.58	0.0356	0.1575
7	<i>Desmanthus covillei</i>	Tarima	263	13	19.77	5.42	0.0356	0.0453
8	<i>Encelia farinosa</i>	Cenizo	283	467	25.87	49.74	0.0356	0.3673
9	<i>Fouquieria macdougalii</i>	Ocotillo	26	99	12.05	50.68	0.049	0.1919
10	<i>Ibervillea sonora</i>	Wéreke	13	0	4.38	0	0.0612	0
11	<i>Jatropha cardiophylla</i>	Sangregado	7	151	4.3	30.86	0.1199	0.2461
12	<i>Jatropha cinerea</i>	Torotillo	66	132	17.88	49.37	0.1281	0.2277
13	<i>Karwinskia humboldtiana</i>	Cacachila	13	7	5.87	5.88	0.1436	0.0261

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

Tel: (55) 9126 0100 exts. 13448 - [www.asea.gob.mx](http://www.asea.gob.mx)

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

Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Operación Integral  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0827/2016  
Bitácora 09/DSA0023/09/16

14	<i>Lycium andersonii</i> A. Gray	Saliciso	7	33	5.18	11	0.1579	0.0909
15	<i>Malpigia</i> sp.	-	20	0	4.96	0	0.1647	0
16	<i>Mimosa distachya</i> var. <i>laxiflora</i>	Gatuña	99	0	10.47	0	0.276	0
17	<i>Randia thurberi</i>	Crucetillo	13	7	4.41	6.19	0.2794	0.0261
18	<i>Sebastiania pavoniana</i>	Brincador	86	99	18.72	12.71	0.2892	0.1919
19	<i>Sideroxylon</i> sp.	-	72	72	15.47	12.98	0.3476	0.1575
20	<i>Nicotiana glauca</i>	Tabaquillo	0	7	0	4.69	0	0.0261
Total			<b>1822</b>	<b>1342</b>	<b>300</b>	<b>300</b>	<b>2.2556</b>	<b>2.1078</b>
Máxima diversidad del ecosistema H' max =							<b>2.9444</b>	<b>2.7081</b>
Equitatividad (J) H/H' max =							<b>0.766</b>	<b>0.7783</b>

La riqueza específica del estrato arbustivo en el área de CUSTF fue de 15 especies, que derivó en un índice de diversidad de  $H' = 2.1078$ , representando más del 70% de la diversidad esperada de acuerdo con el valor de  $H_{\text{máx}}$  (2.7081), lo que denota una diversidad media, el índice de equitatividad obtenido en este estrato refleja la homogeneidad media de la muestra al adquirir un valor cercano a uno ( $J = 0.7783$ ). La riqueza específica del estrato arbustivo en la CHF fue de 19 especies, que derivó en un índice de diversidad de  $H' = 2.2556$ , representando más del 70% de la diversidad esperada de acuerdo con el valor de  $H_{\text{máx}}$  (3), lo que denota una diversidad alta, el índice de equitatividad obtenido en este estrato refleja la homogeneidad de la muestra al adquirir un valor cercano a uno ( $J = 0.7660$ ), lo que resulta en una diversidad ligeramente mayor en el área de la cuenca hidrológico-forestal, tanto en el número de especies como en la distribución y abundancia de las mismas.

Las especies con mayor abundancia en el área sujeta al CUSTF fueron *Caesalpinia pumila*, *Jatropha cardiophylla*, *Jatropha cinerea* y *Encelia farinosa*, con 151 individuos por hectárea las dos primeras, 132 y 467 individuos por hectárea las últimas dos, respectivamente, mientras que las especies con mayor abundancia en la CHF fueron *Croton sonorae*, *Caesalpinia pumila*, *Desmanthus covillei*, *Encelia farinosa* y *Cordia parvifolia* con 105, 257, 263, 283 y 461 individuos por hectárea, respectivamente; y las especies con menor abundancia en el área sujeta al CUSTF fueron *Nicotiana glauca*, *Karwinskia humboldtiana* y *Randia thurberi* con 7 individuos por hectárea las tres especies, mientras que en la CHF las especies con menor abundancia fueron *Acacia greggii*, *Jatropha cardiophylla* y *Lycium andersonii* con 7 individuos por hectárea las tres especies, cabe destacar que todas las especies encontradas en el área sujeta al CUSTF, se encuentran representadas en la CHF, a excepción de *Nicotiana glauca*, sin

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

Tel: (55) 9126 0100 exts. 13448 - [www.asea.gob.mx](http://www.asea.gob.mx)

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



Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Operación Integral  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0827/2016  
Bitácora 09/DSA0023/09/16

embargo, esto no significa que esta especie sea exclusiva o solo se desarrolle en esa zona, ya que de acuerdo con los registros de CONABIO es una especie exótica con amplia distribución en México y no se encuentra bajo algún estatus de protección, además de que esta especie se desarrolla en lugares perturbados.

En cuanto al índice de valor de importancia (IVI) al realizar la comparación entre la CHF y la superficie sujeta al CUSTF, se observa que las especies con mayor IVI en el área de CUSTF respecto al valor del IVI reportado en la CHF fueron *Acacia greggii*, *Croton sonorae*, *Encelia farinosa*, *Fouquieria macdougalii*, *Jatropha cardiophylla*, *Jatropha cinerea*, *Karwinskia humboldtiana*, *Lycium andersonii* y *Randia thurberi*, sin embargo, estas especies no presentan una distribución restringida, ya que se les puede encontrar con una amplia distribución en el desierto sonorense y en algunos otros estados del país y no se encuentran listadas en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, cabe destacar que de todas las especies encontradas en el área sujeta al CUSTF, también se encontraron registros en la CHF, a excepción de *Nicotiana glauca*, sin embargo, esto no significa que esta especie sea exclusiva o solo se desarrolle en esa zona, ya que de acuerdo con los registros de CONABIO es una especie exótica con amplia distribución en México y no se encuentra bajo algún estatus de protección, además de que esta especie se desarrolla en lugares perturbados, por lo tanto se concluye que este estrato no se verá afectado con la remoción de la vegetación, ya que las especies por afectar se encuentra representadas fuera del sitio de CUSTF.

Estrato cactáceo

No.	Nombre científico	Nombre común	Abundancia (Ind./ha)		IVI		Índice de Shannon	
			CHF	CUSTF	CHF	CUSTF	CHF	CUSTF
1	<i>Aloe vera</i>	Sábila	0	7	0	23.32	0	0.0276
2	<i>Cylindropuntia fulgida</i>	Cholla	382	921	76.72	146.67	0.3667	0.2250
3	<i>Cylindropuntia leptocaulis</i>	Tasajillo	33	276	34.22	59.97	0.1156	0.3336
4	<i>Cylindropuntia thurberi</i>	Civiri	474	0	111.38	0	0.3486	0
5	<i>Ferocactus wislizeni</i>	Biznaga barril	0	13	0	11.41	0	0.04779
6	<i>Mammillaria yaquensis</i>	Cactus yaqui	53	26	53.94	14.82	0.1591	0.0813

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

Tel: (55) 9126 0100 exts. 13448 - [www.asea.gob.mx](http://www.asea.gob.mx)

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



Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Operación Integral  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0827/2016  
Bitácora 09/DSA0023/09/16

7	<i>Stenocereus gummosus</i>	Pitaya agria	20	0	23.74	0	0.0798	0.0276
	<i>Stenocereus thurberi</i>	Pitayo dulce	0	7	0	47.40	0	0.0282
Total			<b>962</b>	<b>1257</b>	<b>300.00</b>	<b>300.00</b>	<b>1.070</b>	<b>0.7431</b>
Máxima diversidad del ecosistema H' max =							<b>1.6094</b>	<b>1.7918</b>
Equitatividad (J) H/H' max =							<b>0.6648</b>	<b>0.4147</b>

La riqueza específica del estrato cactáceas en el CUSTF fue de 6 especies, que derivó en un índice de diversidad de  $H' = 0.7431$ , representando el 41% de la diversidad esperada de acuerdo con el valor de  $H_{\max}$  (1.7918), lo que denota una diversidad baja, el índice de equitatividad obtenido en este estrato refleja la heterogeneidad de la muestra al adquirir un valor lejano a uno ( $J = 0.4147$ ), lo que significa que es un ecosistema perturbado. La riqueza específica del estrato cactáceas en la CHF fue de 5 especies, que derivó en un índice de diversidad de  $H' = 1.070$ , representando más del 66% de la diversidad esperada de acuerdo con el valor de  $H_{\max}$  (2), lo que denota una diversidad media, el índice de equitatividad obtenido en este estrato refleja la homogeneidad de la muestra al adquirir un valor cercano a uno ( $J = 0.6648$ ), lo que significa que hay una diversidad mayor en el área de la Cuenca Hidrográfica Forestal, en la distribución y abundancia de las especies, así como en el comportamiento en alcanzar la diversidad máxima esperada.

Las especies con mayor abundancia en el área sujeta al CUSTF fueron *Cylindropuntia fulgida* y *Cylindropuntia leptocaulis* con 921 y 276 individuos por hectárea, respectivamente, mientras que las especies con mayor abundancia en la CHF fueron *Cylindropuntia thurberi* y *Cylindropuntia fulgida* con 474 y 382 individuos por hectárea, respectivamente; y las especies con menor abundancia en el área sujeta al CUSTF fueron *Aloe vera*, *Stenocereus gummosus*, *Ferocactus wislizeni* y *Mammillaria yaquensis* con 7 individuos por hectárea las dos primeras y 13 y 26 individuos por hectárea las últimas, mientras que en la CHF las especies con menor abundancia fueron *Stenocereus gummosus*, *Cylindropuntia leptocaulis* y *Mammillaria yaquensis* con 20, 33 y 53 individuos por hectárea, respectivamente, en cuanto a la especie *Ferocactus wislizeni*, solo se registró en el área sujeta al CUSTF, y al estar en la categoría vulnerable (Vu) dentro de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN), se propone como una de las especies a rescatar en el Programa de rescate y reubicación de

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

Tel: (55) 9126 0100 exts. 13448 - [www.asea.gob.mx](http://www.asea.gob.mx)

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

Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Operación Integral  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0827/2016  
Bitácora 09/DSA0023/09/16

flora y fauna, y en cuanto a la especie *Aloe vera*, aunque también solo se registró en el área sujeta al CUSTF, cabe destacar que es una especie catalogada como exótica que invade los ecosistemas primarios y presenta una amplia distribución, por lo que no es necesario proponer esta especie a rescatar.

En cuanto al índice de valor de importancia (IVI) al realizar la comparación entre la CHF y la superficie sujeta al CUSTF, se observa que la especie con mayor IVI en el área de CUSTF respecto al valor de IVI reportado en la CHF fue *Cylindropuntia leptocaulis*, *Stenocereus gummosus* y *Cylindropuntia fulgida*, sin embargo, *Stenocereus gummosus* y *Cylindropuntia fulgida* a pesar de tener un IVI mayor en el CUSTF con respecto a la CHF, es importante destacar que en cuanto a sus abundancias encuentran perfectamente representadas en el CHF, puesto que *Stenocereus gummosus* tuvo 20 individuos por hectárea en la CHF y en el CUSTF solo 7 individuos por hectárea, por lo que esta especie se encuentra perfectamente representada en la CHF, además de que no se encuentra dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010 y no es prioritaria para la conservación (SEMARNAT, 2014), y *Cylindropuntia fulgida* tuvo 921 individuos por hectárea en la CHF y en el CUSTF solo 382 individuos por hectárea, por lo que esta especie se encuentra perfectamente representada en la CHF y no se encuentra dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010 y tampoco es prioritaria para la conservación (SEMARNAT, 2014), y en cuanto a *Cylindropuntia leptocaulis* si bien en el CUSTF tuvo 276 individuos por hectárea y en la CHF 33 individuos por hectárea, es importante mencionar que esta especie presenta una amplia distribución en el desierto sonorense y en varios estados del norte como Chihuahua, Coahuila, Tamaulipas, Nuevo León, San Luis Potosí y Zacatecas, y tampoco se encuentra dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010 y no es prioritaria para la conservación (SEMARNAT, 2014), por lo que estas especies no se verán afectadas con la remoción de la vegetación.

#### Estrato herbáceo

No	Nombre científico	Nombre común	Abundancia (Ind./ha)		IVI		Índice de Shannon	
			CHF	CUSTF	CHF	CUSTF	CHF	CUSTF
1	<i>Abutilon abutiloides</i>	Amantillo	2222	0	45.87	0	0.1000	0

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

Tel: (55) 9126 0100 exts. 13448 - www.asea.gob.mx

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

Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Operación Integral  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0827/2016  
/ Bitácora 09/DSA0023/09/16

2	<i>Ayenia jaliscana</i>	-	5556	0	34.69	0	0.1860	0
3	<i>Cenchrus ciliaris</i>	Cadillo buffel	69444	41667	161.26	186.67	0.1176	0.3065
4	<i>Elytraria imbricata</i>	Cola de alacrán	1389	0	29.44	0	0.0707	0
5	<i>Ipomoea purpurea</i>	Campanilla morada	833	0	28.7413	0	0.0478	0
6	<i>Muhlenbergia microsperma</i>	Zacate	0	27778	0	113.33	0	0.3665
Total			<b>79444</b>	<b>69444</b>	<b>300</b>	<b>300</b>	<b>0.5222</b>	<b>0.6730</b>
Máxima diversidad del ecosistema H' máx. =							<b>1.6094</b>	<b>0.6931</b>
Equitatividad (J) H/H' máx. =							<b>0.3245</b>	<b>0.9710</b>

En cuanto a las herbáceas en la vegetación de SBEC, se encontraron pocas especies en el área sujeta al CUSTF (2 especies), mientras que en el área de la CHF se encontraron 5 especies, en el caso de *Muhlenbergia microsperma*, solo se encontró en el área sujeta al CUSTF, sin embargo, eso no significa que sea exclusiva de dicha área, ya que de acuerdo con los registros de CONABIO, esta especie se distribuye en los estados de Sinaloa, Baja California, Baja California Sur, Sonora, Jalisco, Nuevo León, Zacatecas, San Luis Potosí, Oaxaca, Guanajuato, Michoacán, México, Puebla, Veracruz, Hidalgo, Durango y Tamaulipas, asimismo, es importante mencionar que no se encuentran listadas en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 bajo algún estatus de protección, además de que este estrato se regenera de manera natural y las especies que lo componen son básicamente de plantas de ciclos anuales que se presentan solo cuando las condiciones climáticas son favorables y que tiene una fácil y rápida dispersión de semillas debido a agentes naturales como la velocidad del viento, incluso llegan a invadir muy fácilmente otros tipos de vegetación, por lo que este estrato no se verá afectado con la remoción de la vegetación, también es importante mencionar que una de las medidas de mitigación será dar paso a la revegetación natural de las herbáceas y pastos una vez que se haya hecho la recomposición del suelo en el DDV permanente, es decir, los residuos vegetales resultantes del CUSTF (sobre todo arbustos, herbáceas, ramas y puntas de árboles) serán picados o triturados y colocados, junto con la capa de suelo orgánico, a un costado de las zanjas del gasoducto, evitando se mezclen con el resto del material excavado. Posterior al relleno de la zanja, el material orgánico será colocado en la parte superior con dos finalidades: 1) evitar dejar descubierto el suelo propenso a erosión y; 2) propiciar condiciones

Melchor Ocampo 469, Col. Nueva Anzures, Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11590, Ciudad de México.  
Tel: (55) 9126 0100 exts. 13448 - www.asea.gob.mx

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

Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Operación Integral  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0827/2016  
Bitácora 09/DSA0023/09/16

favorables para la regeneración de herbáceas y arbustos a fin de recuperar la cobertura vegetal en esa zona, por lo que este estrato no verá afectado con la remoción de la vegetación.

Finalmente, para el presente proyecto y en virtud de encaminar las acciones de reforestación a los objetivos de conservación y restauración, para determinar las especies con las cuales se llevará a cabo la reforestación se hizo una primera selección de especies arbóreas y arbustivas a partir de los valores estimados de abundancia, valor de importancia relativa e índice de Shannon.

En estas especies se estudiaron algunos aspectos de su biología y con base en ellos se seleccionaron las más adecuadas para ser consideradas en la reforestación. Los estudios realizados fueron los siguientes: distribución y abundancia de las especies, fenología, germinación y crecimiento, de acuerdo al análisis de diversidad y los mapas con la distribución de las especies de interés o relevantes para México, formulados por la CONABIO a nivel nacional, con lo anterior fue posible identificar las especies objetivo del programa de reforestación, descartando aquellas que tengan una amplia distribución. Además se consideró que no fueran uderales, arvenses o invasoras y que presentaran registros de abundancia mayores en el área de CUSTF que en la CHF.

Ahora bien, las acciones de rescate y reubicación de especies vegetales está encaminado únicamente a las cactáceas en virtud de asegurar la sobrevivencia de los individuos. En este mismo sentido y dado su capacidad natural de dispersión para favorecer los procesos de sucesión natural, en lapsos muy cortos.

Se rescatarán el 100% de los individuos, por lo que conforme a los datos de muestreo se tiene una estimación de 34 ejemplares a rescatar de 2 especies como se observa en la tabla siguiente:

**Especies y estructura de la comunidad del programa de rescate y reubicación de flora**

No.	Nombre Científico	Densidad (Ind./ha)	Superficie CUSTF	Organismos a Rescatar	Organismos totales a Rescatar
-----	-------------------	--------------------	------------------	-----------------------	-------------------------------

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

Tel: (55) 9126 0100 exts. 13448 - [www.asea.gob.mx](http://www.asea.gob.mx)

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

Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Operación Integral  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0827/2016  
Bitácora 09/DSA0023/09/16

1	<i>Ferocactus wislizeni</i>	7	1.7092	12	34
2	<i>Mammillaria yaquensis</i>	13		22	

La remoción de vegetación implica un impacto residual, por lo que se propone su compensación a través de la puesta en operación de un programa de reforestación acompañado de prácticas vegetativas. El programa de reforestación se realizará en 39.8862 hectáreas correspondientes al Derecho de Vía Temporal (DDVt) y las áreas adicionales, mientras que en el DDVp (32.4383 ha) solo se dará paso a la regeneración natural con el fin de no comprometer la seguridad de la infraestructura.

La cantidad de ejemplares se definió en función de la densidad específica que se registró durante los muestreos en el área de CUSTF, por tipo de vegetación; es decir, en el área factible de afectación temporal del derecho de vía donde se concentrarán las acciones de reforestación, se conservará la proporcionalidad del tipo de vegetación observado. Para las especies en la NOM-059-SEMARNAT-2010 se propone una reposición en proporción 1:2 y para las demás especies una proporción 1:1. A continuación se presenta el número de individuos requeridos por especie para el componente de reforestación.

### Especies y número de individuos para el componente de reforestación

No	Nombre Científico	Estrato	Densidad observada en campo (Ind./ha)	Densidad propuesta (Ind./ha)	Superficie	Total a reforestar
1	<i>Bursera fagaroides</i>	Arbóreo	3	3	0.9372	3
2	<i>Bursera lancifolia</i>	Arbóreo	68	68		64
3	<i>Cercidium floridum</i>	Arbóreo	23	23		22
4	<i>Guaiaacum coulteri*</i>	Arbóreo	3	6		6
5	<i>Olneya tesota*</i>	Arbóreo	20	40		37
6	<i>Prosopis juliflora</i>	Arbóreo	95	95		989
Total			<b>214</b>	<b>234</b>		<b>220</b>

\*Proporción 2:1

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

Tel: (55) 9126 0100 exts. 13448 - [www.asea.gob.mx](http://www.asea.gob.mx)

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

Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Operación Integral  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0827/2016  
Bitácora 09/DSA0023/09/16

Con base en los resultados respecto a las especies de flora, se concluye que éstas no se comprometen con el cambio de uso de suelo.

Del recurso fauna silvestre:

Para la caracterización de la fauna se llevo a cabo el muestreo del 16 al 27 de junio del 2016, cabe aclarar que solo se monitorearon tres días. Para el monitoreo de la avifauna presente en el área de interés, se propuso realizar un recorrido sobre las líneas marcadas por donde se pretende establecer el proyecto para lo cual se establecieron puntos de conteo con una separación de 150 m; en estos el observador permaneció inmóvil durante 15 minutos y analizó el área con los binoculares cubriendo un radio de 25 metros, posteriormente se tomó nota de los avistamientos dentro del perímetro de estudio y el número de individuos de cada especie.

Para la detrmnación de la composición mastofaunística, se utilizaron 3 trampas cámaras, las cuales se colocaron en diferentes partes del área del proyecto espaciadas a una distancia de promedio de 250 m de separación entre cada una estas, se fijaron a los árboles a una altura de 50 cm del suelo, fueron programadas para que funcionaran las 24 horas y para tomar una secuencia de tres fotos si se detectaba movimiento. Fueron colocadas en sitios en dónde se apreciaba el paso de fauna o dónde había rastros de su presencia.

Para la determinación de la composición herpetofaunística se realizó el muestreo dentro de las áreas trazadas que comprenden las líneas (14), del gasoducto. Los muestreos fueron llevados a cabo en 2 periodos largos del día y por la tarde-noche. El primero comprendió el horario de las 8:00 am a 3:00 pm, por lo cual se esperaba encontrar mayormente especies diurnas y posteriormente algunas con hábitos crepusculares. El segundo período de muestreo comprendió la salida a algunos puntos de interés de las 4 pm hasta las 7 pm, en este se consideraba en su totalidad especies nocturnas de la zona.

A partir del muestreo realizado en las áreas de CUSTF y en la CHF se obtuvo un listado de fauna compuesto por 94 especies, de las cuales 27 pertenecen al grupo de los reptiles, 44 al grupo de las aves y 14 son mamíferos. La riqueza registrada en el área de la CHF es mayor que la registrada en la de CUSTF, con un total de 84 especies en el área de CUSTF y 94 en la CHF.

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

Tel: (55) 9126 0100 exts. 13448 - [www.asea.gob.mx](http://www.asea.gob.mx)

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

Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Operación Integral  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0827/2016  
Bitácora 09/DSA0023/09/16

La vegetación presente en el área que se somete a evaluación para cambio de uso de suelo corresponde a Selva baja espinosa caducifolia, por lo que las especies registradas, se encontraban desarrollando actividades en comunidades de este tipo de vegetación. De las 88 especies registradas en la CHF, 22 son reptiles, 53 aves y 13 mamíferos; siendo que para el caso de las áreas de CUSTF de las 70 especies, 17 son reptiles, 43 aves y 10 mamíferos. La riqueza y la abundancia son más altas en el CHF, aunque cabe mencionar que en cuanto a la distribución de las especies, es de tipo agregada para todos los grupos de comunidades existentes.

### Herpetofauna:

Familia	Especie	A. Absoluta		NOM-059- SEMARNAT-2010
		CHF	CUSTF	
Colubridae	<i>Diadophis punctatus</i>	3	1	-
Colubridae	<i>Trimorphodon biscutatus</i>	1	-	-
Colubridae	<i>Hypsiglena torquata</i>	3	-	-
Colubridae	<i>Masticophis flagelum</i>	2	2	A
Colubridae	<i>Masticophis flagelum cingulum</i>	2	-	-
Colubridae	<i>Thamnophis cyrtopsis</i>	4	2	A
Iguanidae	<i>Ctenosaura hemilopha</i>	13	2	Pr
Iguanidae	<i>Ctenosaura macrolopha</i>	4	4	-
Kinosternidae	<i>Kinosternon sonoriense</i>	1	-	Pr
Phrynosomatidae	<i>Cophosaurus texanus</i>	24	12	A
Phrynosomatidae	<i>Holbrookia maculata</i>	26	15	-
Phrynosomatidae	<i>Callisaurus draconoides</i>	46	11	A
Phrynosomatidae	<i>Sceloporus clarkii</i>	10	5	-
Phrynosomatidae	<i>Sceloporus clarkii boulengeri</i>	18	5	-
Phrynosomatidae	<i>Urosaurus ornatus lateralis</i>	29	10	-
Phrynosomatidae	<i>Urosaurus ornatus</i>	28	6	-
Phrynosomatidae	<i>Phrynosoma solare</i>	5	2	-
Phrynosomatidae	<i>Sceloporus magister</i>	2	7	-
Phrynosomatidae	<i>Sceloporus slevini</i>	16	7	-
Scincidae	<i>Eumeces obsoletus</i>	1	-	-
Teiidae	<i>Aspidoscelis tigris</i>	43	27	-
Teiidae	<i>Cnemidophorus costatus</i>	33	22	-
Total		314	140	

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

Tel: (55) 9126 0100 exts. 13448 - www.asea.gob.mx

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

Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Operación Integral  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0827/2016  
Bitácora 09/DSA0023/09/16

Indice de Shannon	2.6	2.5
-------------------	-----	-----

En cuanto al índice de Shannon-Wiener para el grupo de herpetofauna el valor en el área solicitada para el CUSTF fue de 2.5, diversidad baja, y en la CHF el valor fue de 2.6, diversidad media, con esto se observa que la diversidad de especies herpetofaunísticas está sufriendo cambios y destrucción en su hábitat estos se dan por las actividades agrícolas y pecuarias. Del listado taxonómico de las especies encontradas, se consultó la NOM-059-SEMARNAT-2010 para verificar si alguna de las especies está tipificada en algún estatus de conservación; encontrando 5 especies *Ctenosaura hemilopha*, *Masticophis flagelum*, *Cophosaurus texanus*, *Kinosternon sonoriense* y *Thamnophis cyrtopsis* se encuentran en alguna categoría dentro de la norma, en el caso de *Ctenosaura hemilopha* y *Kinosternon sonoriense* se encuentra en la categoría: Sujetas a protección especial (Pr) y la especies *Masticophis flagelum*, *Cophosaurus texanus* y *Thamnophis cyrtopsis* se encuentra en la categoría: Amenazada (A). Aunque el impacto que se genere por el cambio de uso de suelo será momentáneo se ha propuesto implementar un programa de rescate y reubicación para los individuos de las especies pertenecientes a este grupo, y con ello proteger las especies de fauna silvestre.

Avifauna:

Familia	Nombre científico	A. Absoluta		NOM-059-SEMARNAT-2010
		CHF	CUSTF	
Accipitridae	<i>Buteogallus anthracinus</i>	2	1	Pr
Accipitridae	<i>Circus cyaneus</i>	2	1	-
Accipitridae	<i>Parabuteo unicinctus</i>	2	2	Pr
Anatidae	<i>Anas discors</i>	15	-	-
Ardeidae	<i>Ardea alba</i>	11	-	-
Cardinalidae	<i>Cardinalis cardinalis</i>	12	7	-
Cardinalidae	<i>Cardinalis sinuatus</i>	16	6	-
Cathartidae	<i>Cathartes aura</i>	12	10	-
Columbidae	<i>Columbina Talpacoti</i>	3	17	-
Columbidae	<i>Columbina inca</i>	17	14	-
Columbidae	<i>Patagioenas flavirostris</i>	17	20	-
Columbidae	<i>Columbina passerina</i>	24	2	-
Columbidae	<i>Zenaida macroura</i>	29	6	-
Columbidae	<i>Zenaida asiática</i>	78	17	-
Corvidae	<i>Corvus cryptoleucus</i>	11	1	-

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

Tel: (55) 9126 0100 exts. 13448 - [www.asea.gob.mx](http://www.asea.gob.mx)

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



Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Operación Integral  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0827/2016  
Bitácora 09/DSA0023/09/16

Cuculidae	<i>Crotophaga sulcirostris</i>	10	6	-
Cuculidae	<i>Geococcyx californianus</i>	14	1	-
Emberizidae	<i>Spizella pallida</i>	7	10	-
Emberizidae	<i>Spizella breweri</i>	12	19	-
Emberizidae	<i>Aimophila carpalis</i>	14	3	-
Emberizidae	<i>Poocetes gramineus</i>	23	10	-
Emberizidae	<i>Amphispiza bilineata</i>	35	9	-
Emberizidae	<i>Chondestes grammacus</i>	46	32	-
Falconidae	<i>Falco sparverius</i>	8	8	-
Falconidae	<i>Caracara cheriway</i>	19	14	-
Fringillidae	<i>Carpodacus mexicanus</i>	23	16	-
Laniidae	<i>Lanius ludovicianus</i>	16	-	-
Mimidae	<i>Toxostoma curvirostre</i>	14	3	-
Mimidae	<i>Mimus polyglottos</i>	15	27	-
Odontophoridae	<i>Callipepla gambelii</i>	7	28	-
Pelecanidae	<i>Pelecanus erythrorhynchos</i>	2	-	-
Phalacrocoracidae	<i>Phalacrocorax penicillatus</i>	12	-	-
Picidae	<i>Melanerpes uropygialis</i>	12	13	-
Picidae	<i>Picoides scalaris</i>	14	8	-
Ptilonotidae	<i>Phainopepla nitens</i>	5	14	-
Rallidae	<i>Fulica americana</i>	3	-	-
Recurvirostridae	<i>Himantopus mexicanus</i>	10	-	-
Scolopacidae	<i>Tringa melanoleuca</i>	9	-	-
Strigidae	<i>Bubo virginianus</i>	2	-	-
Sylviidae	<i>Polioptila caerulea</i>	8	17	-
Sylviidae	<i>Polioptila nigriceps</i>	32	23	-
Thraupidae	<i>Piranga ludoviciana</i>	16	3	-
Troglodytidae	<i>Campylorhynchus brunneicapillus</i>	15	15	-
Turdidae	<i>Myadestes townsendi</i>	14	7	Pr
Tyrannidae	<i>Empidonax occidentalis</i>	7	8	-
Tyrannidae	<i>Sayornis nigricans</i>	7	5	-
Tyrannidae	<i>Tyrannus melancholicus</i>	11	5	-
Tyrannidae	<i>Empidonax wrightii</i>	12	3	-
Tyrannidae	<i>Pyrocephalus rubinus</i>	12	7	-
Tyrannidae	<i>Tyrannus crassirostris</i>	12	8	-
Tyrannidae	<i>Pitangus sulphuratus</i>	14	-	-
Tyrannidae	<i>Tyrannus vociferans</i>	14	2	-

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

Tel: (55) 9126 0100 exts. 13448 - [www.asea.gob.mx](http://www.asea.gob.mx)

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



Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Operación Integral  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0827/2016  
Bitácora 09/DSA0023/09/16

<i>Tyrannidae</i>	<i>Sayornis saya</i>	24	11	-
TOTAL		781	499	
Índice de Shannon		3.71	3.52	

En el caso de la Avifauna, en la CHF se registraron 53 especies obteniendo un valor de índice de Shannon-Wiener de 3.71, que refleja una diversidad media-alta, y en el área del CUSTF es de 3.52 el cual también refleja una diversidad media-alta. El escenario en el cual se encuentra la avifauna es que las especies de fauna registradas, presentan una alta representatividad tanto en el área solicitada para el CUSTF como en la unidad de análisis (CHF), lo cual indican que el desarrollo del proyecto no representa una amenaza a las especies que se verán afectadas, pues se entiende que las mismas se encuentran perfectamente representadas en la unidad de análisis, además de que diversos estudios señalan que la relación entre la avifauna y los gasoductos no generara daños permanentes en las poblaciones; por lo tanto, el peligro significativo es muy pequeño en comparación con otras causas de muerte de aves como son las carreteras y/o los derrames de combustibles fósiles en las costas marinas, además de que las aves por su capacidad de volar podrán colonizar rápidamente otro lugar, sin embargo se ha propuesto implementar un programa de monitoreo durante la realización de la obra, en este caso sólo se utilizarán el método de ruido para ahuyentar a los organismos rezagados, ya que el que se genera por la actividad de la maquinaria a utilizar será suficiente para que los individuos se puedan desplazar a otros lugares, sin olvidar que si hay incidencia de nidos con presencia de polluelos se colectarán y se reubicarán en zonas aledañas, para este grupo no será necesario realizar un rescate de forma directa ya que es difícil realizar su rescate y reubicación de grupo por su capacidad de volar.

Mastofauna:

Familia	Especie	A. Absoluta		NOM-059- SEMARNAT-2010
		CHF	CUSTF	
Canidae	<i>Canis latrans</i>	20	10	-
Canidae	<i>Urocyon cinereoargenteus</i>	17	-	-
Cervidae	<i>Odocoileus hemionus</i>	4	4	-
Felidae	<i>Leopardus pardalis</i>	1	1	P

Melchor Ocampo 469, Col. Nueva Anzures, Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11590, Ciudad de México.  
Tel: (55) 9126 0100 exts. 13448 - [www.asea.gob.mx](http://www.asea.gob.mx)

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



Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Operación Integral  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0827/2016  
Bitácora 09/DSA0023/09/16

Felidae	<i>Lynx rufus</i>	11	2	-
Heteromyidae	<i>Dipodomys compactus</i>	14	3	Pr
Lagomorpha	<i>Lepus californicus</i>	8	-	-
Leporidae	<i>Lepus alleni</i>	23	7	-
Leporidae	<i>Sylvilagus audubonii</i>	4	5	-
Mustelidae	<i>Taxidea taxus</i>	2	-	A
Procyonidae	<i>Procyon lotor</i>	4	2	-
Sciuridae	<i>Sciurus arizonensis</i>	18	2	A
Tayassuidae	<i>Pecarí tajacu</i>	9	9	-
Total		<b>135</b>	<b>45</b>	
Índice de Shannon		<b>2.31</b>	<b>2.09</b>	

En cuanto a la mastofauna, la riqueza específica de la CHF y el área de CUSTF es muy similar, en donde la diferencia es de 3 especies más para la CHF.

Es importante mencionar que 4 de las especies registradas se encuentran en la NOM-059-SEMARNAT-2010: *Taxidea taxus* y *Sciurus arizonensis* bajo la categoría de especie amenazada (A), *Dipodomys compactus* bajo la categoría de especie sujeta a protección especial (Pr) y *Leopardus pardalis* bajo la categoría de en peligro de extinción (P), el Tlalcoyote (*Taxidea taxus*) solo se registró en la CHF; mientras que la Ardilla de Arizona (*Sciurus arizonensis*) y la Rata canguro (*Dipodomys compactus*) se registraron en ambas áreas. De manera general se observa que la mayoría de las especies se encuentran presentes en la CHF. El escenario en el cual se encuentra la mastofauna es: las especies registradas, presentan una alta representatividad tanto en el área solicitada para el CUSTF como en la unidad de análisis (CHF), de tal forma que el desarrollo del proyecto no representa una amenaza para la subsistencia de las poblaciones, aunado a que los mamíferos tiene la capacidad de desplazarse (distribuirse, dispersarse) a sitios aledaños donde puedan obtener los requerimientos de alimento y refugio. Esta estrategia de dispersión se efectuará una vez que exista la presencia humana y la producción de ruidos ocasionados por la operación de maquinaria pesada; sin embargo estos impactos solo se producirán en la fase de construcción, mientras que durante la fase de funcionamiento, las molestias a la fauna serán menores y de carácter intermitente, asimismo, cabe hacer mención que se propone implementar un programa de rescate y

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

Tel: (55) 9126 0100 exts. 13448 - [www.asea.gob.mx](http://www.asea.gob.mx)

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

Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Operación Integral  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0827/2016  
Bitácora 09/DSA0023/09/16

reubicación para evitar daños a las poblaciones silvestres mastofaunísticas, con especial énfasis en especies de lento desplazamiento o que se encuentran en la NOM-059-SEMARNAT-2010, y con ello proteger las especies de fauna silvestre.

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

- Previo a las actividades de desmonte y despalmé, se identificarán nidos y madrigueras.
- En caso de encontrar madrigueras, si no tiene crías, se procederá a destruir o en su caso a su reubicación de los ejemplares.
- En caso de encontrar nidos ocupados con crías, éstos se reubicarán en áreas colindantes al sitio de cambio de uso del suelo que reúnan características semejantes a las originales.
- Realizar acciones para ahuyentar y rescatar las especies de hábitos subterráneos, de lento desplazamiento, principalmente de aquellas incluidas en la NOM-059-SEMARNAT-2010.
- Estas acciones incluyen a la fauna registrada como "potencial" en virtud que no fue observada durante los muestreos efectuados, pero que, de acuerdo con la bibliografía consultada, tienen registros en el área del proyecto. Esta fauna potencial, en la eventualidad que fuera observada dentro del área sujeta a cambio de uso de suelo, se ahuyentará o rescatará y reubicará con las técnicas adecuadas, dependiendo del grupo faunístico al que corresponda.
- Realizar la liberación de fauna en sitios adyacentes al área de cambio de uso del suelo, a una distancia no mayor de 300 m, las coordenadas se presentan en el programa de rescate y reubicación para fauna silvestre. Los sitios de reubicación deberán cumplir los siguientes requisitos: presentar ambientes homólogos a las áreas donde ocurra el rescate, presencia de poblaciones de las mismas especies a liberar en el lugar, disponibilidad de microhábitats adecuados, según la especie. Se informará en los reportes correspondientes, las acciones realizadas, registrando las coordenadas del sitio donde el ejemplar fue capturado y del sitio donde fue liberado.

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

Tel: (55) 9126 0100 exts. 13448 - [www.asea.gob.mx](http://www.asea.gob.mx)

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

Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Operación Integral  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0827/2016  
Bitácora 09/DSA0023/09/16

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

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

El clima que predomina en el predio sujeto a cambio de uso de suelo en terrenos forestales es Muy árido, cálido, BW(h')w y presenta una temperatura media anual mayor de 22°C, temperatura del mes más frío mayor de 18°C. Lluvias de verano y porcentaje de lluvia invernal del 5% al 10.2% del total anual. Dentro el área sujeta a cambio de uso del suelo en terrenos forestales el tipo de suelo que se presenta es el Litosol; la topografía se caracteriza por tener un relieve casi plano, formado por grandes llanuras, la distribución de las pendientes que se identifica en el área sujeta a CUSTF varían entre 0 hasta 0.6% de inclinación del terreno, que corresponde a terrenos que van desde planos a muy ligeramente inclinados. El tipo de ecosistema, en el que se encuentran incluido en el predio propuesto para el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, corresponde al árido y semiárido, con vegetación de Selva baja espinosa caducifolia.

Para el cálculo de la tasa de erosión, se utilizó la fórmula universal de pérdida de suelos para la estimación de la erosión hídrica y para la estimación de la erosión eólica se utilizó el método de cálculo de la erosión eólica de la SEDUE.

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

Tipo de erosión	Método	Estimación Sin proyecto	Estimación Con proyecto	Erosión a mitigar (toneladas/año)
		Tasa de erosión total (toneladas/año)	Tasa de erosión total (toneladas/año)	
Eólica	SEDUE	5.653	8.076	2.423
Hídrica	EUPS	0.047	4.669	4.622

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

Tel: (55) 9126 0100 exts. 13448 - www.asea.gob.mx

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



Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Operación Integral  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0827/2016  
Bitácora 09/DSA0023/09/16

Total	5.700	12.744	7.045
-------	-------	--------	-------

La erosión total a mitigar es de **7.045 toneladas/año** que se estarán mitigando con la construcción de las obras de conservación de suelo.

En este sentido, al analizar la construcción de las obras de conservación de suelo: terrazas individuales como elementos de mitigación de la erosión a través de su compensación con la cosecha de suelo, la definición del número de obras de restauración de suelos a construir estuvo en función de: 1) su capacidad de retención de sedimentos; 2) la cantidad de suelo que debe recuperarse para mitigar el desbalance ocasionado por la remoción de vegetación forestal y 3) el tiempo en que se recuperaría el suelo perdido por erosión.

La erosión actual (erosión hídrica+erosión eólica) en el área sujeta al CUSTF es de 5.7 toneladas/año y la erosión en el supuesto de haber implementado el CUSTF (erosión hídrica+erosión eólica) es de 12.744 toneladas/año, por lo tanto se tiene que la erosión a mitigar es de 7.045 toneladas en el área sujeta al CUSTF. Como parte de las medidas de mitigación se propone la construcción de 219 terrazas individuales las cuales al año 1 retienen 2.54 toneladas de sedimentos, al año 2 retienen 5.079 toneladas de sedimentos, y al tercer año se retendrían 7.619 toneladas, por lo que se tiene que la erosión que se causaría en el supuesto de haber implementado el cambio de uso de suelo se mitigaría al tercer año, tal y como se muestra en los siguientes cuadros, por lo tanto, se comprueba que el proyecto no tiene una afectación en este servicio ambiental, siendo posible su mitigación en la ejecución de las medidas propuestas.

**Resumen de retención de sedimentos de las obras de conservación de suelo con respecto a su capacidad potencial**

Escenario 1	Escenario 2	Erosión a mitigar en el área sujeta al CUSTF (tons)	Escenario 3 (con medidas de mitigación)		
Erosión sin proyecto en el área sujeta al CUSTF (tons/año)	Erosión con proyecto en el área sujeta al CUSTF (tons/año)		Retención de las obras de conv. de suelo al año 1 (toneladas en el área sujeta al CUSTF)	Retención de las obras de conv. de suelo al año 2 (toneladas en el área sujeta al CUSTF)	Retención de las obras de conv. de suelo al año 3 (toneladas en el área sujeta al CUSTF)
5.700	12.744	7.045	2.540	5.079	7.619

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

Tel: (55) 9126 0100 exts. 13448 - www.asea.gob.mx

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

Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Operación Integral  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0827/2016  
Bitácora 09/DSA0023/09/16

**Resumen de la mitigación de erosión hídrica y eólica**

Erosión	Erosión (ton/ha/año)		
	Sin proyecto	Con proyecto	Con medidas de mitigación (año 3)
Hídrica	3.307	4.725	0
Eólica	0.027	2.731	0
Total	3.335	7.456	0

## Coordenadas de ubicación de las terrazas individuales

Polígono 1, 0.052 ha		
Vértice	X	Y
1	609208.3578	3053704.455
2	609211.0038	3053703.035
3	609214.0201	3053700.336
4	609218.3063	3053699.860
5	609219.7351	3053701.130
6	609222.9101	3053700.971
7	609222.9101	3053699.701
8	609222.9101	3053696.368
9	609223.2276	3053694.621
10	609223.5803	3053692.293
11	609223.4264	3053691.812
12	609160.0680	3053702.348
13	609160.0279	3053702.862
14	609163.3372	3053702.311
15	609168.1412	3053704.781
16	609172.1100	3053707.004
17	609173.0625	3053709.861

Polígono 2, 0.0151 ha		
Vértice	X	Y
1	609226.1845	3053691.353
2	609226.2691	3053691.846
3	609226.9979	3053694.895
4	609228.9823	3053696.747
5	609229.7760	3053699.790
6	609230.1899	3053700.824
7	609248.3798	3053697.799
8	609247.1274	3053695.473
9	609245.4341	3053695.156
10	609241.3066	3053693.145
11	609239.8249	3053692.933
12	609238.3433	3053692.087
13	609239.1899	3053690.817
14	609240.9479	3053689.405
15	609240.8404	3053688.916

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

Tel: (55) 9126 0100 exts. 13448 - [www.asea.gob.mx](http://www.asea.gob.mx)

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

Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Operación Integral  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0827/2016  
Bitácora 09/DSA0023/09/16

Polígono 1, 0.052 ha		
Vértice	X	Y
18	609173.6431	3053710.228

Polígono 2, 0.0151 ha		
Vértice	X	Y

Polígonos 3, 0.0570 ha		
Vértice	X	Y
1	609407.6506	3053676.885
2	609407.0899	3053677.629
3	609406.4437	3053678.950
4	609406.2205	3053679.555
5	609666.9264	3053582.041
6	609672.3254	3053583.224
7	609675.7766	3053581.933
8	609666.7784	3053579.961

Polígonos 4, 0.2844 ha		
Vértice	X	Y
1	609816.0651	3053589.736
2	609813.6864	3053591.435
3	609807.0057	3053597.653
4	609804.4149	3053599.896
5	609812.2964	3053601.624
6	610067.1916	3053513.339
7	610088.8642	3053495.250

Polígono 5, 0.1164 ha					
Vértice	X	Y	Vértice	X	Y
1	609336.5742	3053672.995	13	609335.4674	3053683.316
2	609336.5742	3053672.995	14	609335.6334	3053682.570
3	609338.1396	3053670.303	15	609336.2684	3053680.770
4	609336.8926	3053662.805	16	609336.7976	3053680.135
5	609297.4345	3053669.367	17	609337.5384	3053680.135
6	609299.0750	3053679.231	18	609338.2792	3053680.030
7	609262.7130	3053685.278	19	609338.7026	3053678.760
8	609263.1499	3053685.712	20	609338.7026	3053676.960

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

Tel: (55) 9126 0100 exts. 13448 - [www.asea.gob.mx](http://www.asea.gob.mx)

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



# SEMARNAT

SECRETARÍA DE  
MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



# ASEA

AGENCIA DE SEGURIDAD,  
ENERGÍA Y AMBIENTE

Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Operación Integral  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0827/2016  
Bitácora 09/DSA0023/09/16

Polígono 5, 0.1164 ha					
Vértice	X	Y	Vértice	X	Y
9	609263.1374	3053688.390	21	609338.4909	3053676.220
10	609261.2324	3053691.142	22	609337.5384	3053675.585
11	609259.9624	3053694.317	23	609336.2479	3053673.556
12	609260.2958	3053695.818			

Polígono 6, 0.3646 ha					
Vértice	X	Y	Vértice	X	Y
1	609435.279	3053634.521	29	609766.4494	3053584.169
2	609415.473	3053641.929	30	609767.0183	3053582.138
3	609414.970	3053643.375	31	609767.6812	3053581.606
4	609414.653	3053646.550	32	609727.1510	3053572.721
5	609411.795	3053648.137	33	609724.6826	3053573.564
6	609407.826	3053646.709	34	609718.7559	3053575.045
7	609405.921	3053648.455	35	609715.7926	3053575.892
8	609407.826	3053651.154	36	609711.4534	3053575.892
9	609410.047	3053654.635	37	609705.9500	3053575.575
10	609410.322	3053655.066	38	609701.6109	3053574.834
11	609410.322	3053655.800	39	609698.3300	3053573.775
12	609410.851	3053656.527	40	609694.5200	3053573.458
13	609411.711	3053656.593	41	609692.6150	3053572.505
14	609411.645	3053657.520	42	609688.9108	3053572.082
15	609411.049	3053657.784	43	609685.7358	3053571.130
16	609411.182	3053659.901	44	609683.6192	3053569.436
17	609411.182	3053660.827	45	609680.0208	3053568.378
18	609411.777	3053661.885	46	609675.1525	3053567.531

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

Tel: (55) 9126 0100 exts. 13448 - [www.asea.gob.mx](http://www.asea.gob.mx)

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

Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Operación Integral  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0827/2016  
Bitácora 09/DSA0023/09/16

Polígono 6, 0.3646 ha					
Vértice	X	Y	Vértice	X	Y
19	609413.364	3053662.613	47	609673.0358	3053566.155
20	609412.571	3053663.340	48	609670.8133	3053565.626
21	609410.189	3053663.870	49	609669.3316	3053563.827
22	609409.726	3053664.663	50	609666.6858	3053563.510
23	609409.281	3053665.598	51	609666.6858	3053562.240
24	609666.038	3053569.561	52	609664.8866	3053561.181
25	609760.079	3053590.177	53	609664.0664	3053560.176
26	609760.338	3053589.963	54	609664.6895	3053559.976
27	609762.481	3053587.582	55	609662.8694	3053560.070
28	609765.259	3053585.835	56	609438.7821	3053643.887

Polígonos 7, 0.0477 ha		
Vértice	X	Y
1	609823.5105	3053610.439
2	610041.1846	3053535.046
3	610045.5191	3053531.428
4	609812.9071	3053611.995

Adicionalmente se han propuesto acciones específicas como:

1. El sitio propuesto para campamento y resguardo de maquinaria deberá contar con área especial para resguardo de combustibles, residuos o materiales peligrosos.
2. Colocación de contenedores para la recolección de residuos sólidos urbanos, distribuidos en las áreas de generación.

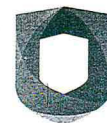
Melchor Ocampo 469, Col. Nueva Anzures, Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11590, Ciudad de México.

Tel: (55) 9126 0100 exts. 13448 - [www.asea.gob.mx](http://www.asea.gob.mx)

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

**SEMARNAT**

SECRETARÍA DE  
MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



**ASEA**

AGENCIA DE SEGURIDAD,  
ENERGÍA Y AMBIENTE

Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Operación Integral  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0827/2016  
Bitácora 09/DSA0023/09/16

3. Los residuos catalogados como Peligrosos, como aceite usado, estopas contaminadas con aceite, filtros, contenedores u otros catalogados como tal por la NOM-052-SEMARNAT-2005, serán resguardados en el almacén de residuos peligrosos.
4. En caso de derrame de combustibles o aceites sobre suelo natural deberá realizarse la remediación del sitio atendiendo las especificaciones de la NOM-138-SEMARNAT/SS-2003. En caso de retiro se deberá enviar a una empresa autorizada para su tratamiento o confinamiento.

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

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

Del estudio técnico justificativo se desprende lo siguiente:

El área del proyecto se encuentra ubicada en la RH-9 Sonora Sur, a nivel cuenca, y en dos cuencas: Río Yaqui que se localiza en la zona centro-este del Estado de Sonora, el más largo de la zona; y el Río Mayo, nace en el norte del Estado de Chihuahua y desemboca al sur de Sonora, La superficie de la CHF es de 166,088.7633 hectáreas. La CHF en la porción norte intercepta con la RHP "Río Yaqui-Cascada de Bassaseachic". Respecto a las subcuencas, la CHF intersecta con: Río Yaqui Bajo, Alto Cocoraque, Bajo Cocoraque y Cocoraque.

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

Tel: (55) 9126 0100 exts. 13448 - [www.asea.gob.mx](http://www.asea.gob.mx)

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

Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Operación Integral  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0827/2016  
Bitácora 09/DSA0023/09/16

Para el cálculo del volumen precipitado y de escurrimiento se utilizó la metodología descrita en la NOM-011-CONAGUA. El valor de la evapotranspiración se estimó de acuerdo con el método de Thornthwaite.

Finalmente se estimó el volumen medio anual de escurrimiento mediante la siguiente expresión:

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

Bajo el escenario de haber realizado el CUSTF se tiene que el volumen de escurrimiento tiende a aumentar como consecuencia de la eliminación de la vegetación, por lo tanto la infiltración disminuye de 6,115.626 a 5,818.261 m<sup>3</sup>/año, lo que representa la pérdida de infiltración de 297.364 m<sup>3</sup>/año del volumen de precipitación estimado para el área de CUSTF dándose una afectación puntual en el área de influencia de proyecto, por lo que para efectos de demostrar que el cambio de uso de suelo no implica la disminución en la captación de agua, con las medidas de mitigación se tiene que recuperar las condiciones actuales del potencial de infiltración y con ello captar los 297.364 m<sup>3</sup>/año (diferencia entre el volumen que escurre luego de realizar el CUSTF y el volumen que escurre en las condiciones actuales) de agua que se estaría dejando de infiltrar en el supuesto de haber realizado el CUSTF.

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

Parámetros	Valores (m <sup>3</sup> /año)
Vol. de escurrimiento sin proyecto	418.865
Vol. de escurrimiento con proyecto	716.229
Diferencia del volumen de escurrimiento	<b>297.364</b>

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

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

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

Tel: (55) 9126 0100 exts. 13448 - www.asea.gob.mx

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

Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Operación Integral  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0827/2016  
Bitácora 09/DSA0023/09/16

**Balance hídrico en 3 escenarios**

Balance hídrico	ESCENARIO 1	ESCENARIO 2	ESCENARIO 3
	Condiciones actuales (m <sup>3</sup> /año)	Después del CUSTF (m <sup>3</sup> /año)	Resultado año 2, una vez realizado el CUSTF y ejecutado las medidas de mitigación (m <sup>3</sup> /año)
Volumen precipitado	6,714.714	6,714.714	7,230.510
Volumen EVT	180.223	180.223	194.067
Escurrimiento	418.865	716.229	503.426
Infiltración	6,115.626	5,818.261	6,533.017
Potencial de Infiltración de las Obras de Conservación de Suelo			861.553
Suma de la Infiltración año 2: Obras de Conservación de Suelo+Reforestación+Revegetación			<b>7,394.570</b>

Bajo el escenario de haber realizado el CUSTF se tiene que el volumen de escurrimiento tiende a aumentar como consecuencia de la eliminación de la vegetación, por lo tanto la infiltración disminuye de 6,115.626 a 5,818.261 m<sup>3</sup>/año, lo que representa la pérdida de infiltración de 297.364 m<sup>3</sup>/año del volumen de precipitado estimado para el área de CUSTF dándose una afectación puntual en el área de influencia de proyecto, por lo que para efectos de demostrar que el cambio de uso de suelo no implica la disminución en la captación de agua, con las medidas de mitigación se tiene que recuperar las condiciones actuales del potencial de infiltración y con ello captar los 297.364 m<sup>3</sup>/año (diferencia entre el volumen que escurre luego de realizar el CUSTF y el volumen que escurre en las condiciones actuales) de agua que se estaría dejando de infiltrar en el supuesto de haber realizado el CUSTF.

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

Parámetros	Valores (m <sup>3</sup> /año)
Vol. de escurrimiento sin proyecto	418.865
Vol. de escurrimiento con proyecto	716.229
Diferencia del volumen de escurrimiento	<b>297.364</b>

Como parte de las medidas de mitigación, se realizará la reforestación en una superficie de 0.9372 hectáreas que corresponden al área factible a reforestar de las áreas adicionales y el

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

Tel: (55) 9126 0100 exts. 13448 - www.asea.gob.mx

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



Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Operación Integral  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0827/2016  
Bitácora 09/DSA0023/09/16

DDV temporal, y con ello estimular la revegetación natural de herbáceas y pastos dentro del área posible en su revegetación del derecho de vía permanente (0.9033 hectáreas), es decir, los residuos vegetales resultantes del CUSTF (sobre todo arbustos, herbáceas, ramas y puntas de árboles) serán picados o triturados y colocados, junto con la capa de suelo orgánico, a un costado de las zanjas del gasoducto, evitando se mezclen con el resto del material excavado. Posterior al relleno de la zanja, el material orgánico será colocado en la parte superior con dos finalidades: 1) evitar dejar descubierto el suelo propenso a erosión y; 2) propiciar condiciones favorables para la regeneración de herbáceas y arbustos a fin de recuperar la cobertura vegetal en esa zona, cobertura vegetal que estaría contribuyendo a la captación de agua, por lo que estas medidas de mitigación favorecerán la infiltración de 6,533.017 m<sup>3</sup> de agua al subsuelo al segundo año, y aunado al potencial de infiltración de las obras de conservación de suelo: 861.553 m<sup>3</sup>/año, se tendría un potencial de infiltración total de 7,394.570 m<sup>3</sup>/año, por lo que con base en dicho balance hídrico no solo se habrán recuperado las condiciones actuales de infiltración en el área sujeta al CUSTF: 6,115.626 m<sup>3</sup>/año, sino que incluso se presentaría una mayor recuperación del sitio con la implementación de las medidas de mitigación.

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

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

Considerando la vida útil del proyecto (25 años) se tiene una utilidad estimada de \$ 5, 032,078.32, para 0.974 km del Tramo 14. El costo de mantenimiento para 25 años que es de \$2, 782,039.69, es otro de los beneficios directos a las comunidades del área de influencia del

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

Tel: (55) 9126 0100 exts. 13448 - www.asea.gob.mx

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



Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Operación Integral  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0827/2016  
Bitácora 09/DSA0023/09/16

proyecto, que incluye el pago de empleos operativos y administrativos, bienes y servicios en la región (hospedaje, alimentación, entre otros), compra de materiales e insumos locales y regionales, entre otros, una vez puesto en marcha el proyecto. Tomando en cuenta los beneficios económicos de los recursos biológicos forestales del área de CUSTF durante los 25 años, es de \$958,667.49. Por lo que se concluye que el nuevo uso propuesto genera ingresos muy superiores a los que actualmente ostenta el área de proyecto. El desglose por año se presenta en la siguiente tabla:

**Desglose de la utilidad del proyecto durante la vida útil**

Vida útil	Año	Contrato (\$)	Utilidad Tramo 14 (\$)
1	2016	32,080,699.29	94,667.62
2	2017	65,961,748.26	194,647.92
3	2018	55,849,145.74	164,806.43
4	2019	55,849,145.74	164,806.43
5	2020	55,849,145.74	164,806.43
6	2021	56,538,641.37	166,841.08
7	2022	56,538,641.37	166,841.08
8	2023	56,538,641.37	166,841.08
9	2024	56,538,641.37	166,841.08
10	2025	56,538,641.37	166,841.08
11	2026	56,538,641.37	166,841.08
12	2027	57,457,968.87	169,553.94
13	2028	61,365,110.75	181,083.61
14	2029	62,514,270.13	184,474.69
15	2030	67,570,571.39	199,395.43
16	2031	67,570,571.39	199,395.43
17	2032	67,570,571.39	199,395.43
18	2033	75,614,687.03	223,132.98

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

Tel: (55) 9126 0100 exts. 13448 - [www.asea.gob.mx](http://www.asea.gob.mx)

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

Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Operación Integral  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0827/2016  
Bitácora 09/DSA0023/09/16

19	2034	76,304,182.66	225,167.63
20	2035	76,993,678.29	227,202.28
21	2036	78,602,501.41	231,949.79
22	2037	88,944,935.81	262,469.50
23	2038	92,392,413.94	272,642.73
24	2039	105,952,494.60	312,657.46
25	2040	121,581,062.13	358,776.14
	<b>Total</b>		<b>5,032,078.32</b>

Los beneficios económicos que generaría el área de proyecto (1.7092 hectáreas) durante 25 años, sin la ejecución del CUSTF se presenta a continuación:

Recursos	Estrato o grupo	Total (\$)	Prop. (%)
Forestales Maderables	Arbóreo	11,065.30	1.15
	Arbustiva	3,427.80	0.36
Subtotal		<b>14,493.10</b>	1.51
Forestales No Maderables	Tierra de monte	84,606.93	8.83
	Cactáceas	6,915.64	0.72
	Herbáceas y pastos	5,934.83	0.62
Subtotal		<b>97,457.40</b>	<b>10.17</b>
Biológicos Faunísticos	Avifauna	144,600.00	15.08
	Herpetofauna	54,050.00	5.64
	Mastofauna	352,500.00	36.77
Subtotal		<b>551,150.00</b>	57.49
Servicios ambientales	Provisión del agua en cantidad	44,998.68	4.69
	Provisión del agua en calidad	*	0.00
	Captura de carbono, de contaminantes y componentes naturales	92,832.96	9.68

Melchor Ocampo 469, Col. Nueva Anzures, Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11590, Ciudad de México.  
Tel: (55) 9126 0100 exts. 13448 - www.asea.gob.mx

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





Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Operación Integral  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0827/2016  
Bitácora 09/DSA0023/09/16

	Generación de oxígeno	92,815.81	9.68
	Modulación o regulación climática	*	0.00
	Protección de la biodiversidad, de los ecosistemas y formas de vida	29,911.54	3.12
	Protección y recuperación de suelos	132,465.40	13.82
	Paisaje y recreación	*	0.00
Subtotal		<b>393,024.39</b>	41
Total		<b>958,667.49</b>	100

Relación Beneficio Vs Uso Actual del suelo

Para efectos de estimar el valor de uso forestal en un periodo de largo plazo (25 años), que es de \$958,667.49 y compararlo contra la utilidad estimada por periodo igual para el proyecto, ésta es de \$5,032,078.32, nótese que la utilidad es superior por mucho al valor económico de los recursos biológicos forestales actuales, el mismo comportamiento se puede observar en el costo de mantenimiento por la operación del gasoducto, con la diferencia de que este último es un beneficio socioeconómico directo a la región o área de influencia del proyecto.

**Relación Beneficio Vs Uso Actual del suelo**

Escenario	Sin Proyecto	Con proyecto
Recursos biológicos-forestales	<b>958,667.49</b>	
Utilidad en operación para el Tramo 14		<b>5,032,078.32</b>

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

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

Tel: (55) 9126 0100 exts. 13448 - www.asea.gob.mx

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

Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Operación Integral  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0827/2016  
Bitácora 09/DSA0023/09/16

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

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

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

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

1. Por lo que corresponde a la opinión expresada por el Comité Técnico Estatal de Restauración y Conservación del Ecosistema Forestal, turnó copia de la minuta mediante el oficio No. DGFF/12/09-02-000139/16 de fecha 27 de octubre de 2016 de la cual se desprende opinión Positiva sin observaciones.
2. Por lo que corresponde a la prohibición de otorgar autorización de cambio de uso de suelo en un terreno incendiado sin que hayan pasado 20 años, se advierte que la misma no es aplicable al presente caso, ya que del informe de la visita técnica realizada en el sitio del proyecto, se desprende que en el recorrido físico de la superficie sujeta a CUSTF no se detectó superficie afectada por incendio forestal.

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

Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Operación Integral  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0827/2016  
Bitácora 09/DSA0023/09/16

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

1. Programa de rescate, reubicación y reforestación

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

2. Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio

El área del proyecto, se localiza dentro de la circunscripción del POEGT (Diario Oficial de la Federación del 07 de septiembre de 2012), específicamente en la RHP-16 "Río Yaqui-Cascada de Bassaseachic". En el capítulo XII del estudio técnico justificativo, el **REGULADO** realizó la vinculación del proyecto con dichos criterios de regulación ecológica, en la que se concluye que el proyecto no contraviene dicho ordenamiento.

3. Áreas Naturales Protegidas

El proyecto "**Gasoducto Guaymas- El Oro Tramo 14**", no se encuentra en ningún Área Natural Protegida de carácter local, estatal o nacional,

4. Áreas de importancia para la conservación

El área de CUSTF se traslapa con la RHP-16 "Río Yaqui-Cascada de Bassaseachic", por lo que en el ámbito de la competencia de la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO) se indica lo siguiente:

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

Tel: (55) 9126 0100 exts. 13448 - [www.asea.gob.mx](http://www.asea.gob.mx)

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



Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Operación Integral  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0827/2016  
Bitácora 09/DSA0023/09/16

1. El área del proyecto y su zona de influencia se traslapa con la Región Hidrológica Prioritaria (RHP-16) «Río Yaqui-Cascada Bassaseachic». La vegetación predominante está conformada por matorral subtropical, selva baja espinosa, agricultura de riego y pastizal cultivado.
2. Se realizó la consulta en el SNIB, dentro de un área de influencia de 2.0 kilómetros con respecto al proyecto pretendido, encontrando 81 registros de especies pertenecientes a diversos grupos taxonómicos, de las cuales 4 se enlistan en alguna categoría de la NOM-059-SEMARNAT-2010.
3. Importancia ecológica y servicios ambientales de los tipos de vegetación identificados y de la región RHP-16 «Río Yaqui-Cascada Bassaseachic».
4. Comentarios sobre los posibles impactos negativos en la biodiversidad local y regional que causaría el proyecto a través de la construcción de áreas de trabajo, servicio y caminos de acarreo. Algunos de ellos son la fragmentación del ecosistema, el bloqueo de rutas de migración de vida salvaje, y la contaminación de las aguas superficiales y los acuíferos, entre otros.

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

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

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

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

Tel: (55) 9126 0100 exts. 13448 - [www.asea.gob.mx](http://www.asea.gob.mx)

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

Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Operación Integral  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0827/2016  
Bitácora 09/DSA0023/09/16

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

1. Mediante oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0781/2016 de fecha 28 de noviembre de 2016, se notificó al **REGULADO** que como parte del procedimiento para expedir la autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, debería depositar al Fondo Forestal Mexicano la cantidad de **\$ 98, 301.30 (Noventa y ocho mil trescientos un pesos 30/100 M. N.)** por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 5.35 hectáreas de Selva baja espinosa caducifolia, preferentemente en el Estado de Sonora.
2. Que en cumplimiento del requerimiento de esta Autoridad Administrativa y dentro del plazo establecido por el artículo 123, párrafo segundo, del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, mediante escrito GPS/599/16 de fecha 30 de noviembre de 2016, recibido en la **AGENCIA** el mismo día, el Ing. Oscar Antonio Colombo, en su carácter de Representante Legal del **REGULADO**, presentó copia del comprobante del depósito realizado al Fondo Forestal Mexicano (FFM) por la cantidad de **\$ 98, 301.30 (Noventa y ocho mil trescientos un pesos 30/100 M. N.)** por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie 5.35 hectáreas de Selva baja espinosa caducifolia, preferentemente en el Estado de Sonora.

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

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

Tel: (55) 9126 0100 exts. 13448 - [www.asea.gob.mx](http://www.asea.gob.mx)

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

Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Operación Integral  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0827/2016  
Bitácora 09/DSA0023/09/16

Hidrocarburos; 1°, 2° fracciones I Bis, I Ter, 120, 121, 122, 123, 123 Bis, 124, y 126 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable; 4 fracción XX, artículo 18 fracción III; artículo 30 fracciones I, IX del Reglamento Interior de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, así como las demás disposiciones que resulten aplicables, esta Dirección General:

**RESUELVE**

**PRIMERO. - AUTORIZAR** por excepción el cambio de uso del suelo en terrenos forestales en una superficie de 1.7092 hectáreas para el desarrollo del proyecto denominado **"Gasoduto Guaymas- El Oro Tramo 14"**, ubicado en el municipio de Cajeme, en el Estado de Sonora, promovido por el Ing. Oscar Antonio Colombo, en su carácter de Representante Legal del **REGULADO**, bajo los siguientes:

**TÉRMINOS**

- I. El tipo de vegetación forestal por afectar corresponde a Selva baja espinosa caducifolia; el cambio de uso de suelo en terrenos forestales que se autoriza se realizará en las superficies correspondiente a 7 polígonos con las siguientes coordenadas UTM, Datum WGS84 Z12:

POL 1

VÉRTICE	X	Y
1	609223.43	3053691.8
2	609160.07	3053702.4
3	609160.03	3053702.9
4	609163.34	3053702.3
5	609168.14	3053704.8
6	609172.11	3053707
7	609173.06	3053709.9

8	609176.08	3053711.8
9	609177.83	3053714
10	609178.78	3053716.7
11	609179.65	3053719.9
12	609183.46	3053719.2
13	609185.29	3053716.5
14	609189.1	3053716.2
15	609194.97	3053714.6
16	609198.46	3053714.6

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

Tel: (55) 9126 0100 exts. 13448 - [www.asea.gob.mx](http://www.asea.gob.mx)

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

# SEMARNAT

SECRETARÍA DE  
MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



# ASEA

AGENCIA DE SEGURIDAD,  
ENERGÍA Y AMBIENTE

Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Operación Integral  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0827/2016  
Bitácora 09/DSA0023/09/16

17	609200.05	3053710.8
----	-----------	-----------

POL 2

VÉRTICE	X	Y
1	609240.84	3053688.9
2	609226.19	3053691.4
3	609226.27	3053691.9
4	609227	3053694.9
5	609228.98	3053696.8
6	609229.78	3053699.8
7	609230.83	3053702.4
8	609233.75	3053705.9
9	609235.13	3053710.7
10	609235.22	3053712.2
11	609246.65	3053710.3
12	609246.18	3053708.8
13	609246.49	3053705.6
14	609246.6	3053703.2
15	609246.39	3053700.9
16	609247.55	3053699.1
17	609248.61	3053698.2
18	609247.13	3053695.5
19	609245.43	3053695.2
20	609241.31	3053693.1
21	609239.83	3053692.9
22	609238.34	3053692.1
23	609239.19	3053690.8
24	609240.95	3053689.4

POL 3

VÉRTICE	X	Y
1	609338.14	3053670.3
2	609336.89	3053662.8
3	609297.43	3053669.4
4	609299.08	3053679.2
5	609262.71	3053685.3
6	609263.15	3053685.7
7	609263.14	3053688.4

POL 4

VÉRTICE	X	Y
1	609371.47	3053689.5
2	609374.55	3053689
3	609374.76	3053687.4
4	609376.24	3053687.2
5	609378.51	3053688.3
6	609378.5	3053688.3
7	609386.2	3053687
8	609388.49	3053686.2
9	609388.6	3053684.5
10	609388.6	3053682.2
11	609388.09	3053681.2
12	609386.88	3053681.4
13	609386.02	3053681.8
14	609382.92	3053681.1
15	609380.01	3053680.2

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

Tel: (55) 9126 0100 exts. 13448 - [www.asea.gob.mx](http://www.asea.gob.mx)

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



Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Operación Integral  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0827/2016  
Bitácora 09/DSA0023/09/16

16	609378.75	3053680.3
17	609376.57	3053680.1
18	609376.37	3053679.2
19	609376.23	3053677.4
20	609376.76	3053677
21	609377.56	3053677.8
22	609377.69	3053678
23	609378.55	3053678
24	609378.95	3053677
25	609379.28	3053675.8
26	609379.28	3053674
27	609379.15	3053672.5
28	609379.15	3053671.1
29	609378.22	3053668.3
30	609377.68	3053666.7
31	609374.15	3053667.3
32	609371.69	3053687.9

POL 5

VÉRTICE	X	Y
1	609394.7	3053683.9
2	609397.37	3053682.9
3	609397.1	3053682.6
4	609396.3	3053682.6
5	609395.67	3053683
6	609394.68	3053683.7

POL 6

VÉRTICE	X	Y
1	609394.7	3053683.9
2	609397.37	3053682.9
3	609397.1	3053682.6
4	609396.3	3053682.6
5	609395.67	3053683
6	609394.68	3053683.7

1	609675.78	3053581.9
2	609751.99	3053598.6
3	609755.34	3053594.7
4	609758.04	3053591.9
5	609760.34	3053590
6	609762.48	3053587.6
7	609765.26	3053585.8
8	609766.45	3053584.2
9	609767.02	3053582.1
10	609767.68	3053581.6
11	609727.15	3053572.7
12	609724.68	3053573.6
13	609718.76	3053575.1
14	609715.79	3053575.9
15	609711.45	3053575.9
16	609705.95	3053575.6
17	609701.61	3053574.8
18	609698.33	3053573.8
19	609694.52	3053573.5
20	609692.62	3053572.5
21	609688.91	3053572.1
22	609685.74	3053571.1
23	609683.62	3053569.4
24	609680.02	3053568.4
25	609675.15	3053567.5
26	609673.04	3053566.2
27	609670.81	3053565.6
28	609669.33	3053563.8

Melchor Ocampo 469, Col. Nueva Anzures, Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11590, Ciudad de México.  
Tel: (55) 9126 0100 exts. 13448 - [www.asea.gob.mx](http://www.asea.gob.mx)

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



Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Operación Integral  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0827/2016  
Bitácora 09/DSA0023/09/16

12 | 609797.15 | 3053606.3

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

Al respecto el Regulado manifestó lo siguiente:

*“El volumen de madera que se obtenga a causa del desmonte por el Cambio de Uso del Suelo en Terreno Forestal, se emplearán en la fase de recomposición para mezclarlo con el despalme o capa fértil del suelo, incluyendo los desechos o residuos de la vegetación”.*

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

- III. La vegetación forestal que se encuentre fuera de la superficie en la que se autoriza el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, no podrá ser afectada por los trabajos y obras relacionadas con el cambio de uso de suelo, aun cuando ésta se encuentre dentro de los predios donde se autoriza la superficie a remover en el presente resolutivo, en caso de ser necesaria su afectación, deberá contar con la autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales para la superficie correspondiente de manera previa.
- IV. La remoción de la vegetación deberá realizarse por medios mecánicos y manuales y no utilizar sustancias químicas y fuego para tal fin. La remoción de la vegetación deberá realizarse de forma gradual, para evitar largos periodos del suelo descubierto que propicien la erosión. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XXIII 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

Melchor Ocampo 469, Col. Nueva Anzures, Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11590, Ciudad de México.  
Tel: (55) 9126 0100 exts. 13448 - [www.asea.gob.mx](http://www.asea.gob.mx)

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



Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Operación Integral  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0827/2016  
Bitácora 09/DSA0023/09/16

29	609666.69	3053563.5
30	609666.69	3053562.2
31	609664.89	3053561.2
32	609664.07	3053560.2
33	609664.69	3053560
34	609662.87	3053560.1
35	609438.78	3053643.9
36	609435.28	3053634.5
37	609415.47	3053641.9
38	609414.97	3053643.4
39	609414.65	3053646.6
40	609411.8	3053648.1
41	609407.83	3053646.7
42	609405.92	3053648.5
43	609407.83	3053651.2
44	609410.32	3053655.1
45	609410.32	3053655.8
46	609410.85	3053656.5
47	609411.71	3053656.6
48	609411.65	3053657.5
49	609411.05	3053657.8
50	609411.18	3053659.9
51	609411.18	3053660.8
52	609411.78	3053661.9
53	609413.36	3053662.6
54	609412.57	3053663.3
55	609410.19	3053663.9
56	609409.73	3053664.7

57	609409.07	3053666.1
58	609408.27	3053667.3
59	609406.88	3053669.4
60	609407.01	3053670.2
61	609407.15	3053672
62	609407.35	3053673
63	609407.74	3053674
64	609408.27	3053674.8
65	609408.34	3053676
66	609407.09	3053677.6
67	609406.44	3053679
68	609406.22	3053679.6
69	609666.93	3053582
70	609672.33	3053583.2

POL 7

VÉRTICE	X	Y
1	609794.11	3053607.9
2	609812.91	3053612
3	609823.51	3053610.4
4	610041.19	3053535.1
5	610045.52	3053531.4
6	610067.19	3053513.3
7	610088.86	3053495.3
8	609816.07	3053589.7
9	609813.69	3053591.4
10	609807.01	3053597.7
11	609800.59	3053603.2

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

Tel: (55) 9126 0100 exts. 13448 - [www.asea.gob.mx](http://www.asea.gob.mx)

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

Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Operación Integral  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0827/2016  
Bitácora 09/DSA0023/09/16

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

- VI. Previo a las labores de desmonte y despalme, se deberá implementar el Programa de Rescate y Reubicación de las especies de flora silvestre presentes en el área sujeta a cambio de uso de suelo en terrenos forestales tal como se establece en el Anexo 1 de 2 de la presente resolución. Los resultados y evidencia fotográfica del cumplimiento del presente Término se deberá incluir en los reportes a los que se refiere el Término XXIII 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 llevarse a cabo el rescate de 67 ejemplares de 2 especies para la vegetación de selva baja espinosa caducifolia (*Ferocactus wislizeni* y *Mammillaria yaquensis*), 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 XXIII 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 la presente resolución. Los resultados y evidencia fotográfica del cumplimiento del presente término se incluirán en los reportes a los que se refiere el Término XXIII de este resolutivo.
- IX. Deberá construir 219 terrazas individuales para compensar la erosión hídrica y eólica 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 XXIII de este resolutivo.
- X. Deberá llevar a cabo la reforestación en una superficie de 0.9372 hectáreas para favorecer la infiltración y disminuir la velocidad del agua así como la revegetación natural de herbáceas y

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

Tel: (55) 9126 0100 exts. 13448 - [www.asea.gob.mx](http://www.asea.gob.mx)

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

Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Operación Integral  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0827/2016  
Bitácora 09/DSA0023/09/16

pastos dentro del área posible para su revegetación del derecho de vía permanente (0.9033 hectáreas), tal como se establece en el Anexo 1 de 2 de la presente resolución. Los resultados y evidencia fotográfica del cumplimiento del presente Término se deberá incluir en los reportes a los que se refiere el Término XXIII de este resolutivo.

- XI. Deberá llevarse a cabo la reforestación de 220 individuos de 6 especies para la vegetación de selva baja espinosa caducifolia (*Bursera fagaroides*, *Bursera lancifolia*, *Cercidium floridum*, *Guaiacum coulteri*, *Olneya tesota*, *Prosopis juliflora*) 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 XXIII de este resolutivo.
- XII. El material que resulte del desmonte y que no sea aprovechado, deberá ser triturado y utilizado para cubrir el suelo en un área próxima al área de trabajo sin afectar vegetación forestal aledaña, con el fin de facilitar el establecimiento y crecimiento de la vegetación natural, para proteger el suelo de la acción del viento y las lluvias, evitando la erosión. Los resultados de estas acciones, así como la evidencia fotográfica deberán reportarse conforme a lo establecido en el Término XXIII de este resolutivo.
- XIII. 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.
- XIV. 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 XXIII de este resolutivo.
- XV. 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.
- XVI. Deberá llevarse a cabo un manejo y disposición adecuada de residuos sólidos de tipo doméstico para evitar la contaminación del suelo y el agua. Los resultados del cumplimiento

Melchor Ocampo 469, Col. Nueva Anzures, Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11590, Ciudad de México.  
Tel: (55) 9126 0100 exts. 13448 - [www.asea.gob.mx](http://www.asea.gob.mx)

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

**SEMARNAT**

SECRETARÍA DE  
MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



**ASEA**

AGENCIA DE SEGURIDAD,  
ENERGÍA Y AMBIENTE

Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Operación Integral  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0827/2016  
Bitácora 09/DSA0023/09/16

del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XXIII de este resolutivo.

- XVII. Una vez concluido el proyecto, el uso provisional del sitio para emplazamiento de oficinas, almacenes, patios de maquinaria, campamentos y comedores, entre otros que requiera la obra, deberá aplicar medidas de restauración consistentes en la descompactación, arroje con material de despalme y siembra de pasto. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XXIII de este resolutivo.
- XVIII. Con la finalidad de evitar la contaminación del suelo y agua, durante las etapas de despalme y acondicionamiento de la superficie autorizada para el cambio de uso del suelo en terrenos forestales, la maquinaria deberá ser reparada en los centros de servicios especializados para evitar el derrame de aceites, combustibles y otros residuos peligrosos en los suelos, el almacenamiento de combustibles, lubricantes, grasas y equipo se realizará en un área habilitada que impida la infiltración de cualquier derrame. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XXIII de este resolutivo.
- XIX. Deberá dar cumplimiento a las medidas de prevención y mitigación de los impactos sobre los recursos forestales, la flora y fauna silvestre consideradas en el estudio técnico justificativo, las Normas Oficiales Mexicanas y Ordenamientos Técnico-Jurídicos Aplicables, así como lo que indiquen otras instancias en el ámbito de sus respectivas competencias. Los resultados de estas acciones, así como la evidencia fotográfica deberán reportarse conforme a lo establecido en el Término XXIII de este resolutivo.
- XX. Una vez iniciadas las actividades de cambio de uso de suelo en terrenos forestales y dentro de un plazo máximo de 10 días hábiles siguientes a que se den inicio los trabajos de remoción de la vegetación forestal, se deberá notificar por escrito a esta Dirección General de Gestión de Operación Integral 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 XXIII de este resolutivo, en caso de que existan cambios sobre esta

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

Tel: (55) 9126 0100 exts. 13448 - [www.asea.gob.mx](http://www.asea.gob.mx)

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

Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Operación Integral  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0827/2016  
Bitácora 09/DSA0023/09/16

responsabilidad durante el desarrollo del cambio de uso de suelo en terrenos forestales, se deberá informar oportunamente.

- XXI. El plazo para realizar la remoción de la vegetación forestal derivada de la presente autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales será de **04 meses**, a partir de la recepción de la misma, el cual podrá ser ampliado, siempre y cuando se solicite a esta Dirección General de Gestión de Operación Integral de la **AGENCIA**, antes de su vencimiento y se haya dado cumplimiento con las acciones e informes correspondientes que se señalan en el presente resolutivo, así como la justificación técnica, económica y ambiental que explique el retraso en la ejecución de los trabajos relacionados con la remoción de la vegetación forestal y que motiven la ampliación del nuevo plazo solicitado.
- XXII. 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.
- XXIII. 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, XII, XIV, XVI, XVII, XVIII, XIX y XX de esta autorización.
- XXIV. Se remite copia del presente resolutivo a la Delegación Federal de la SEMARNAT en el Estado de Sonora, para su inscripción en el Registro Forestal en el Libro del Estado de Sonora, de conformidad con lo establecido en el artículo 40, fracción XX del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales y para su captura en el Sistema Nacional de Gestión Forestal.

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

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

Tel: (55) 9126 0100 exts. 13448 - [www.asea.gob.mx](http://www.asea.gob.mx)

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

**SEMARNAT**

SECRETARÍA DE  
MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



**ASEA**

AGENCIA DE SEGURIDAD,  
ENERGÍA Y AMBIENTE

Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Operación Integral  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0827/2016  
Bitácora 09/DSA0023/09/16

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

Melchor Ocampo 469, Col. Nueva Anzures, Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11590, Ciudad de México.  
Tel: (55) 9126 0100 exts. 13448 - [www.asea.gob.mx](http://www.asea.gob.mx)

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



Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Operación Integral  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0827/2016  
Bitácora 09/DSA0023/09/16

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

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

**TERCERO.-** Notifíquese personalmente al Ing. Oscar Antonio Colombo, en su carácter de Representante Legal, del **REGULADO**, la presente resolución del proyecto denominado **"Gasoducto Guaymas- El Oro Tramo 14"**, ubicado en el municipio de Cajeme, en el Estado de Sonora, por alguno de los medios legales previstos en el artículo 35 y demás correlativos de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo.

Sin más por el momento, reciba un cordial saludo.

**ATENTAMENTE  
EL DIRECTOR GENERAL**

**BIÓL. FRANCISCO ARTURO AVILA GONZÁLEZ**

DRB/IGS/RCC/EVC/ALDS/CAHE

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



Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Operación Integral.  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0827/2016  
Bitácora 09/DSA0023/09/16

Anexo 1 de 2

**PROGRAMA DE RESCATE, REUBICACIÓN Y REFORESTACIÓN DE FLORA SILVESTRE DEL PROYECTO DENOMINADO "GASODUCTO GUAYMAS-EL ORO TRAMO 14", CON UNA SUPERFICIE DE 1.7092 HECTÁREAS UBICADO EN EL MUNICIPIO DE CAJEME EN EL ESTADO DE SONORA.**

**I. INTRODUCCIÓN**

El "Programa de Rescate y Reubicación de Flora", para el Cambio de Uso del Suelo en Terreno Forestal (CUSTF) por la ejecución del Proyecto "Gasoducto Guaymas-El Oro" (STGN GYM-EL ORO) correspondiente al Tramo 14; se prevé la necesidad de rescatar algunas especies de flora, debido a la diversidad biológica e importancia de las especies presentes en la Vegetación de Selva Baja Espinosa Caducifolia; que será afectado por el proyecto.

Este programa está diseñado para definir los métodos y planeación de rescate y reubicación de la flora y fauna silvestre que se vería afectada en el área sujeta a CUSTF, durante las etapas de preparación del sitio, construcción y finalización del proyecto; principalmente está enfocado a aquellas especies que se encuentran catalogadas en alguna categoría de riesgo en la NOM-059-SEMARNAT-2010. Además considera también aquellas especies que no estén en algún estatus como se ha venido observando a través de los años varias especies están en algún estatus de riesgo en la NOM-059-SEMARNAT-2010, por varios motivos, como por ejemplo, el tráfico ilegal de especies, aprovechamiento desmedido, falta de conciencia, entre otros; el presente programa de rescate de flora nace como una medida de mitigación para conservar y proteger a las especies en estatus y de difícil regeneración.

En el presente documento se presentan las metas, objetivos, el mantenimiento, la metodología de rescate a seguir y las evaluaciones de supervivencia de seguimiento del establecimiento de las especies rescatadas con el fin de asegurar el 80% de supervivencia y cumplir con la legislación en la materia, para asegurar la sustentabilidad del proyecto.

Previo al desmonte y despalme, un equipo integrado por biólogos e ingenieros forestales realizarán el rescate y reubicación de todos los ejemplares de las especies de flora propuestas en el programa

Melchor Ocampo 469, Col. Nueva Anzures, Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11590, Ciudad de México.  
Tel: (55) 9126 0100 exts. 13448 - [www.asea.gob.mx](http://www.asea.gob.mx)

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

SEMARNAT

SECRETARÍA DE  
MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



ASEA

AGENCIA DE SEGURIDAD,  
ENERGÍA Y AMBIENTE

Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Operación Integral.  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0827/2016  
Bitácora 09/DSA0023/09/16

correspondiente y que se ubiquen dentro del área solicitada para el CUSTF. Las actividades consisten en el reconocimiento, registro y marcaje de cada elemento a rescatar, colocando una marca o etiqueta a través de una nomenclatura o clave que permita la identificación y tratamiento que recibirá; posteriormente se realizará la reubicación en una franja adyacente al DDVt, identificando las áreas con características similares al lugar de donde fueron rescatados los ejemplares, el ancho de dicha franja será de 3 m fuera del DDV, en el DDVt. Tras la actividad de rescate y reubicación tendrá lugar la remoción de la vegetación, la cual se llevará a cabo con maquinaria pesada retroexcavadora (CAT 320) y en su caso con equipos manuales especiales como motosierras, sierras y machetes utilizando la técnica de derribo direccional para evitar la afectación de áreas ajenas al CUSTF.

Con el rescate de la flora o vegetación forestal de interés se pretende aminorar los impactos negativos generados al momento del desarrollo de algunas actividades en la construcción del proyecto "**Gasoducto Guaymas-El Oro Tramo 14**", como lo es el desmonte y despalme. Las actividades del presente Programa se realizarán previo a la preparación del sitio y construcción, por lo que se proponen acciones de rescate y reubicación de algunas especies de flora o vegetación forestal. Con la implementación del Programa se busca preservar y conservar la variedad vegetal (biodiversidad) del área de estudio de CUSTF y que se relaciona con el sistema ambiental regional. Para el caso de la vegetación forestal relevante que no sea susceptible de rescate se considerará establecer mecanismos de reproducción y su trasplante o rescate de germoplasma. Se indican técnicas e insumos requeridos para garantizar el éxito de la supervivencia de los individuos que serán objeto de rescate o reproducción.

En el DDVt se llevará a cabo las actividades de reforestación con especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, con el objetivo de mejorar el entorno inmediato, permitir el flujo de parentesco entre las plantas y apoyar en revertir los potenciales efectos erosivos y de pérdida de captación de agua.

Melchor Ocampo 469, Col. Nueva Anzures, Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11590, Ciudad de México.  
Tel: (55) 9126 0100 exts. 13448 - [www.asea.gob.mx](http://www.asea.gob.mx)

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

Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Operación Integral.  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0827/2016  
Bitácora 09/DSA0023/09/16

## II. OBJETIVOS

### a. General

El programa se diseñó con la finalidad de disminuir la afectación a la flora silvestre presentes en el área del proyecto, a través del rescate, reubicación y reforestación, planteando las estrategias para favorecer la reubicación y reforestación de especies sensibles, de importancia ecológica, endémicas, que son de difícil regeneración o que contribuyen a la conservación de suelos y que hubieran sido identificadas en las áreas de CUSTF o que se encuentren citadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, con el fin de mantener su abundancia, diversidad y conservar los servicios ambientales que presentan dentro del ecosistema, esto mediante el establecimiento de mejores prácticas de plantación, manteniendo siempre una sobrevivencia igual o mayor al 80%. Las demás especies presentan una abundancia mayor en el CHF.

### b. Específicos

- Evitar o disminuir los efectos adversos asociados al Proyecto sobre la flora presente en el área del proyecto, por medio de la identificación y desarrollo de métodos adecuados para el rescate y reubicación de los individuos.
- Evitar o disminuir los efectos adversos asociados al Proyecto sobre la flora presente en el área del proyecto, por medio de la identificación y desarrollo de métodos adecuados para el rescate y reubicación de los individuos.
- Reubicar las especies de flora silvestre que pudieran verse afectadas por la realización de actividades u obras específicas para el desarrollo del Proyecto.
- Poner especial énfasis en las especies de flora considerada bajo alguna categoría de protección en la NOM-059-SEMARNAT-2010, y/o endémica.
- Extraer las especies de lento crecimiento, cuyo hábitat o distribución sea restringido.
- Implementar técnicas de extracción y manejo encaminadas a evitar el daño de los organismos de especies de flora silvestre.
- Desarrollar los métodos adecuados para el traslado y reubicación de los individuos de especies de flora silvestre.

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

Tel: (55) 9126 0100 exts. 13448 - [www.asea.gob.mx](http://www.asea.gob.mx)

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

Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Operación Integral.  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0827/2016  
Bitácora 09/DSA0023/09/16

- Identificar los sitios de reubicación para la flora silvestre, los cuales deben ser similares al hábitat original.
- Rescatar a los individuos de flora silvestre que se encuentren en condiciones sanas, que permitan perpetuar las poblaciones o que pudieran ser afectadas por el Proyecto.
- Trasplantar individuos de flora silvestre con posibilidades de supervivencia al traslado y reubicación.
- Verificar que los sitios de reubicación reúnan condiciones ambientales equivalentes a las áreas donde fueron rescatados y realizar la reubicación.
- Delimitar los sitios de reubicación de flora silvestre, promoviendo su protección y vigilancia.
- Evitar la sobrecarga de especies de flora silvestre en los sitios de reubicación.
- Concientizar y sensibilizar a los trabajadores acerca de la importancia de las especies de flora silvestre presentes en el área del proyecto.

### III. METAS

- Conservar en las parcelas la densidad de plantación que derivó de los muestreos realizados en el área de cambio de uso del suelo, a efecto de no alterar la estructura de la CHF;
- Reubicar 67 organismos de cactáceas, de los cuales 22 individuos son de *Ferocactus wislizeni*, y 44 son individuos de *Mammillaria yaquensis*.
- Garantizar el 80% de supervivencia de las especies a rescatar.

Las especies de flora contempladas para rescate, se muestran en la siguiente tabla.

**Especies de cactáceas propuestas para rescate y reubicación de flora**

Np	Nombre Científico	Densidad (Ind./ha)	Superficie CUSTF	Estimado de individuos CUSTF	Organismos totales a Rescatar
1	<i>Ferocactus wislizeni</i>	13	1.7092	22	22
2	<i>Mammillaria yaquensis</i>	26		44	44
<b>Total</b>				<b>67</b>	<b>67</b>

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

Tel: (55) 9126 0100 exts. 13448 - www.asea.gob.mx

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

Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Operación Integral.  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0827/2016  
Bitácora 09/DSA0023/09/16

### Selección de especies para reforestar

Con base en los criterios de selección antes definidos, se identificaron 6 especies que sustentarán el componente de reforestación del programa. Dos de ellas del estrato arbóreo: *Guaiacum coulteri* (guayacán) y *Olneya tesota* (Palo fierro) en virtud que se encuentran dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010, en estatus de Amenazada y Sujeta a protección Especial, respectivamente.

La cantidad de ejemplares se definió en función de la densidad específica que se registró durante los muestreos efectuados en el área de CUSTF, por tipo de vegetación; es decir, en el área de afectación temporal del derecho de vía donde se concentrarán las acciones de reforestación, se conservará la proporcionalidad del tipo de vegetación observado. La cuantificación de ejemplares a reforestar conserva la estructura de la comunidad forestal encontrada en el CUSTF, a efecto de mitigar la disminución de la diversidad por la remoción de ejemplares de distintas especies, atenuar la pérdida de individuos que alteran la abundancia y, como resultado de ambos, variar su Índice de Valor de Importancia.

La densidad de plantación que se tendrá para este programa: para las especies en la NOM-059 SEMARNAT 2010 se hará una reposición en proporción 1:2 y para las demás especies una proporción 1:1, como se muestra en la siguiente tabla:

Densidad de flora susceptible de reforestación del proyecto

No	Nombre Científico	Estrato	Densidad observada en campo (Ind./ha)	Densidad propuesta (Ind./ha)	Superficie	Total a reforestar
1	<i>Bursera fagaroides</i>	Arbóreo	3	3	0.9372	3
2	<i>Bursera lancifolia</i>	Arbóreo	68	68		64
3	<i>Cercidium floridum</i>	Arbóreo	23	23		22
4	<i>Guaiacum coulteri*</i>	Arbóreo	3	6		6
5	<i>Olneya tesota*</i>	Arbóreo	20	40		37
6	<i>Prosopis juliflora</i>	Arbóreo	95	95		989
Total			<b>214</b>	<b>234</b>		<b>220</b>

\*Proporción 2:1

Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Operación Integral.  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0827/2016  
Bitácora 09/DSA0023/09/16

Para la de Selva Baja Espinosa Caducifolia: se tiene una densidad observada en campo de 214 plantas por hectárea, el total de superficie factible a reforestar es de 0.9372 ha, la densidad propuesta para la reforestación es de 234 plantas por ha y para este proyecto se contempla en la superficie propuesta un total de 220 plantas a reforestar.

#### IV. METODOLOGÍA PARA EL RESCATE DE ESPECIES

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

##### Integración de la brigada de rescate

El programa lo ejecutará una brigada encabezada por un especialista forestal apoyado en dos técnicos; cada uno de ellos contará con el equipo de protección personal y con los aperos necesarios para que el manejo de la planta sea lo menos estresante posible.

El especialista forestal tendrá como responsabilidades:

- a) Asegurarse que el personal de la brigada cuente con el equipo de protección personal y con los aperos necesarios para realizar el trabajo;
- b) Gestionar los recursos necesarios para asegurar la logística operativa de la brigada;
- c) Identificar las especies susceptibles de ser rescatadas;
- d) Definir la técnica de rescate, en correspondencia con la especie y las dimensiones del ejemplar;
- e) Coordinación del trabajo de rescate;
- f) Cuidar que los ejemplares rescatados sean correctamente manejados, desde su extracción hasta su reubicación;
- g) Revisar que las áreas de reubicación tengan características similares al sitio de donde se extrajeron los ejemplares;
- h) Supervisar que el trasplante se realice de forma correcta;
- i) Determinar la aplicación de medidas de apoyo que, en su caso, requieran los ejemplares trasplantados, a efecto de garantizar la sobrevivencia comprometida;
- j) Coordinar las labores de mantenimiento de las parcelas, durante el tiempo que permanezcan bajo su responsabilidad;

Melchor Ocampo 469, Col. Nueva Anzures, Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11590, Ciudad de México.  
Tel: (55) 9126 0100 exts. 13448 - [www.asea.gob.mx](http://www.asea.gob.mx)

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

Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Operación Integral.  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0827/2016  
Bitácora 09/DSA0023/09/16

- k) Realizar las evaluaciones de sobrevivencia, a efecto de corroborar que se cumple la meta establecida;
- l) Elaborar los reportes relacionados con la ejecución del programa, que periódicamente se deban entregar a la autoridad.

Las actividades que van a desarrollar los técnicos de apoyo son:

- a) Emplear en todo momento, el equipo de protección personal y los aperos necesarios para realizar un trabajo en forma segura y confiable;
- b) Realizar el marcaje y levantar los registros tanto cartográficos como fisonómicos de los ejemplares seleccionados por el coordinador;
- c) Realizar el rescate de los ejemplares seleccionados, con base en la técnica que el coordinador determine;
- d) Reubicar los ejemplares rescatados, en los sitios seleccionados;
- e) Dar el mantenimiento necesario a los ejemplares reubicados;
- f) Apoyar las acciones necesarias para cuantificar la sobrevivencia de los ejemplares rescatados y reubicados.

**Extracción con cepellón (la tierra adherida a las raíces de la planta) y reubicación inmediata:**

Consiste en extraer la planta con la mayor cantidad posible de suelo adherido a su sistema de raíces, lo que puede realizarse manualmente o con la ayuda de herramientas. Una vez extraída es transportada de inmediato al área designada para la flora rescatada, áreas que no serán afectadas por la construcción del proyecto, es decir dentro de la CHF, donde será plantada nuevamente, tratando de que la planta no sufra ningún daño posible. Este método es especialmente útil cuando se cuenta con tiempo suficiente antes de dar inicio las labores constructivas de los proyectos.

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

**Reubicación:** Las plantas extraídas se reubican bajo condiciones similares a las del lugar en que habitaba. Una vez plantada, es conveniente compactar bien el suelo alrededor de la misma.

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

Tel: (55) 9126 0100 exts. 13448 - www.asea.gob.mx

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

Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Operación Integral.  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0827/2016  
Bitácora 09/DSA0023/09/16

Para poder tener el control de los ejemplares rescatados y reubicados, se utilizará una bitácora de campo donde serán colectados los datos de especie, una clave de identificación, características del ejemplar, coordenadas UTM del sitio de rescate y de la reubicación.

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

En caso que durante los avances del proyecto se presente algún contratiempo que no permita la utilización del área designada para el replante, los ejemplares se almacenarán en un lugar estratégico cerca al sitio con los cuidados necesario para su supervivencia en la medida de lo posible.

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

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

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

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

Período diario de trabajo: Las actividades de replante se ejecutarán durante las horas de menor insolación, es decir, por la tarde a partir de las 4.00 p.m., hasta el crepúsculo, y por la mañana al amanecer, deteniendo las labores a las 11:00 a.m. Esta situación ayuda en gran medida a evitar que la planta se deshidrate y por otro lado el riesgo de afectación al personal por insolación sea menor.

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

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

Tel: (55) 9126 0100 exts: 13448 - [www.asea.gob.mx](http://www.asea.gob.mx)

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



Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Operación Integral.  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0827/2016  
Bitácora 09/DSA0023/09/16

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

La brigada de trabajo estará integrada por cuatro personas. El avance en la extracción de plantas deberá ser organizado, no sólo para que no se pierdan de vista los ejemplares a rescatarse, sino para protección de alguna especie de fauna que pueda encontrarse fuera de su hábitat. Una vez que la brigada extraiga las plantas, serán transportadas a las áreas circundantes al proyecto para su trasplante.

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

### **Metodología para la reforestación**

El diseño de la plantación será de tresbolillo, en el cual las plantas ocupan cada uno de los vértices de un triángulo equilátero que se forma en el terreno, guardando siempre la misma distancia entre plantas que entre filas. La distancia entre planta recomendada es de 7.90 metros.

Las terrazas individuales sirven para: evitar la erosión de laderas, retener el suelo de las escorrentías, captar agua de lluvia y mantener mayor humedad para el desarrollo de especies forestales, por lo que se han considerado adecuadas para los fines de reforestación y aprobadas en los documentos de Protección, Restauración y Conservación de Suelos Forestales (CONAFOR, 2007).

### **Trasplante**

#### **a) Época de trasplante**

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

Melchor Ocampo 469, Col. Nueva Anzures, Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11590, Ciudad de México.  
Tel: (55) 9126 0100 exts. 13448 - [www.asea.gob.mx](http://www.asea.gob.mx)

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

Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Operación Integral.  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0827/2016  
Bitácora 09/DSA0023/09/16

### **b) Cómo hacer el trasplante**

Cuando la planta tiene cepellón, lo más importante es que se logre la profundidad de trasplante correcta y que por todos lados exista buen contacto con el suelo. Por ningún motivo se debe dejar el contenedor o envase. La mala costumbre de no retirar la bolsa de polietileno, muchas veces justificada con el ahorro de tiempo, conduce a deformaciones radiculares irreversibles. Esa práctica ocasiona graves daños, apreciables sólo a largo plazo, lo cual conduce inevitablemente al fracaso de la reforestación.

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

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

### **c) Cuidados posteriores al trasplante**

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

## **V. LUGARES DE ACOPIO Y REPRODUCCIÓN DE ESPECIES**

En el proyecto no se resguardará ningún ejemplar. Las brigadas de trabajo actuarán en paralelo, donde especie que sea rescatada, se dará su reubicación inmediata.

Melchor Ocampo 469, Col. Nueva Anzures, Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11590, Ciudad de México.  
Tel: (55) 9126 0100 exts. 13448 - [www.asea.gob.mx](http://www.asea.gob.mx)

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

Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Operación Integral.  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0827/2016  
Bitácora 09/DSA0023/09/16

Tampoco se prevé la reproducción de especies en el sitio, ni se contempla la producción de plantas en el sitio.

La empresa promovente prevé cubrir la demanda mediante la infraestructura disponible de los viveros de la CONAFOR. De ser este el caso, se establecerá un convenio con la CONAFOR para la colecta de semillas y los lineamientos de operación.

## VI. LOCALIZACIÓN DE LOS SITIOS DE REUBICACIÓN

### Para la reubicación de las especies rescatadas

La totalidad de los organismos a rescatar serán reubicados fuera del DDVt de la trayectoria del Gasoducto Guaymas-El Oro Tramo 14 el área se ubica a 2 m a la derecha (de norte a sur) del DDV temporal y tiene un ancho de 3 m.

Con base en lo antes expuesto, serán 67 ejemplares de 2 especies de selva baja caducifolia (SBC) que satisfacen los requisitos de elegibilidad y que serán rescatados y reubicados en las parcelas que se habilitarán

Coordenadas del polígono donde se habilitarán parcelas de reubicación

Polígono 1, coordenadas del área a reubicar superficie 0.0568 hectáreas		
Vértice	X	Y
1	609336.07	3053657.87
2	609291.68	3053665.25
3	609293.32	3053675.12
4	609161.38	3053697.06
5	609160.89	3053700.18
6	609296.77	3053677.59
7	609295.13	3053667.72
8	609336.56	3053660.83

Polígono 2, coordenadas del área a reubicar superficie 0.0624 hectáreas		
Vértice	X	Y
1	609435.40	3053629.14
2	609438.21	3053628.09
3	609441.72	3053637.46
4	609622.75	3053570.10
5	609627.04	3053571.70
6	609439.96	3053641.32

Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Operación Integral.  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0827/2016  
Bitácora 09/DSA0023/09/16

Polígono 3, coordenadas del área a reubicar superficie 0.0831 Hectáreas		
Vértice	X	Y
1	609830.98	3053579.28
2	610092.56	3053488.68
3	610093.54	3053491.51
4	609831.80	3053582.17

### Selección del área a reforestar

Una vez finalizada la etapa de construcción del proyecto, la reforestación se realizará en un área que presente condiciones adecuadas para el establecimiento de la plantación, con el propósito de lograr una reforestación efectiva. El área de afectación temporal del derecho de vía y en las áreas adicionales, está comprendida por 7 polígonos que en conjunto suman 0.9372 ha.

Polígonos 1 Reforestación en el Municipio de CAJEME superficie 0.052 ha		
Vértice	X	Y
1	609208.3578	3053704.455
2	609211.0038	3053703.035
3	609214.0201	3053700.336
4	609218.3063	3053699.860
5	609219.7351	3053701.130
6	609222.9101	3053700.971
7	609222.9101	3053699.701
8	609222.9101	3053696.368
9	609223.2276	3053694.621
10	609223.5803	3053692.293
11	609223.4264	3053691.812
12	609160.0680	3053702.348

Polígonos 2 Reforestación en el Municipio de CAJEME superficie 0.0151 ha		
Vértice	X	Y
1	609226.1845	3053691.353
2	609226.2691	3053691.846
3	609226.9979	3053694.895
4	609228.9823	3053696.747
5	609229.7760	3053699.790
6	609230.1899	3053700.824
7	609248.3798	3053697.799
8	609247.1274	3053695.473
9	609245.4341	3053695.156
10	609241.3066	3053693.145
11	609239.8249	3053692.933
12	609238.3433	3053692.087

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

Tel: (55) 9126.0100 exts. 13448 - [www.asea.gob.mx](http://www.asea.gob.mx)

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



Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Operación Integral.  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0827/2016  
Bitácora 09/DSA0023/09/16

Polígonos 1 Reforestación en el Municipio de CAJEME superficie 0.052 ha		
Vértice	X	Y
13	609160.0279	3053702.862
14	609163.3372	3053702.311
15	609168.1412	3053704.781
16	609172.1100	3053707.004
17	609173.0625	3053709.861
18	609173.6431	3053710.228

Polígonos 2 Reforestación en el Municipio de CAJEME superficie 0.0151 ha		
Vértice	X	Y
13	609239.1899	3053690.817
14	609240.9479	3053689.405
15	609240.8404	3053688.916

Polígonos 3 Reforestación en el Municipio de CAJEME superficie 0.0570 ha		
Vértice	X	Y
1	609407.6506	3053676.885
2	609407.0899	3053677.629
3	609406.4437	3053678.950
4	609406.2205	3053679.555
5	609666.9264	3053582.041
6	609672.3254	3053583.224
7	609675.7766	3053581.933
8	609666.7784	3053579.961

Polígonos 4 Reforestación en el Municipio de CAJEME superficie 0.2844 ha		
Vértice	X	Y
1	609816.0651	3053589.736
2	609813.6864	3053591.435
3	609807.0057	3053597.653
4	609804.4149	3053599.896
5	609812.2964	3053601.624
6	610067.1916	3053513.339
7	610088.8642	3053495.250

Polígonos 5 Reforestación en el Municipio de CAJEME superficie 0.1164 ha					
Vértice	X	Y	Vértice	X	Y
1	609336.5742	3053672.995	13	609335.4674	3053683.316
2	609336.5742	3053672.995	14	609335.6334	3053682.570
3	609338.1396	3053670.303	15	609336.2684	3053680.770
4	609336.8926	3053662.805	16	609336.7976	3053680.135
5	609297.4345	3053669.367	17	609337.5384	3053680.135

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

Tel: (55) 9126 0100 exts. 13448 - [www.asea.gob.mx](http://www.asea.gob.mx)

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



Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Operación Integral.  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0827/2016  
Bitácora 09/DSA0023/09/16

Polígonos 5 Reforestación en el Municipio de CAJEME superficie 0.1164 ha					
Vértice	X	Y	Vértice	X	Y
6	609299.0750	3053679.231	18	609338.2792	3053680.030
7	609262.7130	3053685.278	19	609338.7026	3053678.760
8	609263.1499	3053685.712	20	609338.7026	3053676.960
9	609263.1374	3053688.390	21	609338.4909	3053676.220
10	609261.2324	3053691.142	22	609337.5384	3053675.585
11	609259.9624	3053694.317	23	609336.2479	3053673.556
12	609260.2958	3053695.818			

Polígonos 6 Reforestación en el Municipio de CAJEME superficie 0.3646 ha					
Vértice	X	Y	Vértice	X	Y
1	609435.279	3053634.521	29	609766.4494	3053584.169
2	609415.473	3053641.929	30	609767.0183	3053582.138
3	609414.970	3053643.375	31	609767.6812	3053581.606
4	609414.653	3053646.550	32	609727.1510	3053572.721
5	609411.795	3053648.137	33	609724.6826	3053573.564
6	609407.826	3053646.709	34	609718.7559	3053575.045
7	609405.921	3053648.455	35	609715.7926	3053575.892
8	609407.826	3053651.154	36	609711.4534	3053575.892
9	609410.047	3053654.635	37	609705.9500	3053575.575
10	609410.322	3053655.066	38	609701.6109	3053574.834
11	609410.322	3053655.800	39	609698.3300	3053573.775
12	609410.851	3053656.527	40	609694.5200	3053573.458
13	609411.711	3053656.593	41	609692.6150	3053572.505
14	609411.645	3053657.520	42	609688.9108	3053572.082
15	609411.049	3053657.784	43	609685.7358	3053571.130
16	609411.182	3053659.901	44	609683.6192	3053569.436
17	609411.182	3053660.827	45	609680.0208	3053568.378

Melchor Ocampo 469, Col. Nueva Anzures, Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11590, Ciudad de México.  
Tel: (55) 9126 0100 exts. 13448 - [www.asea.gob.mx](http://www.asea.gob.mx)

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

Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Operación Integral.  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0827/2016  
Bitácora 09/DSA0023/09/16

Polígonos 6 Reforestación en el Municipio de CAJEME superficie 0.3646 ha					
Vértice	X	Y	Vértice	X	Y
18	609411.777	3053661.885	46	609675.1525	3053567.531
19	609413.364	3053662.613	47	609673.0358	3053566.155
20	609412.571	3053663.340	48	609670.8133	3053565.626
21	609410.189	3053663.870	49	609669.3316	3053563.827
22	609409.726	3053664.663	50	609666.6858	3053563.510
23	609409.281	3053665.598	51	609666.6858	3053562.240
24	609666.038	3053569.561	52	609664.8866	3053561.181
25	609760.079	3053590.177	53	609664.0664	3053560.176
26	609760.338	3053589.963	54	609664.6895	3053559.976
27	609762.481	3053587.582	55	609662.8694	3053560.070
28	609765.259	3053585.835	56	609438.7821	3053643.887

Polígonos 7 Reforestación en el Municipio de CAJEME superficie 0.0477 ha		
Vértice	X	Y
1	609823.5105	3053610.439
2	610041.1846	3053535.046
3	610045.5191	3053531.428
4	609812.9071	3053611.995

## VII. ACCIONES A REALIZAR PARA EL MANTENIMIENTO Y SUPERVIVENCIA

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

### Control y Seguimiento

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

Tel: (55) 9126 0100 exts. 13448 - [www.asea.gob.mx](http://www.asea.gob.mx)

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



Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Operación Integral.  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0827/2016  
Bitácora 09/DSA0023/09/16

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

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

#### **1. Deshierbe.**

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

#### **2. Control de plagas.**

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

#### **3. Aplicación de insumos.**

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

#### **4. Riesgos auxiliares.**

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

### **VIII. EVALUACIÓN DEL RESCATE Y REUBICACIÓN (INDICADORES)**

Como se indica en el punto anterior las variables a evaluar son los indicadores cuantitativos (supervivencia de individuos rescatados, esta se obtendrá en porcentaje por medio de la división del total vivos y el total de reubicados por 100) y los indicadores cualitativos (crecimiento, floración, fructificación de las plantas) para conocer el éxito del rescate de flora.

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

Tel: (55) 9126 0100 exts. 13448 - [www.asea.gob.mx](http://www.asea.gob.mx)

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



Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Operación Integral.  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0827/2016  
Bitácora 09/DSA0023/09/16

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

Las acciones propuestas en el presente Programa de Rescate y Reubicación de la vegetación forestal que será afectada por el Proyecto "Tramo 12 Gasoducto Guaymas -El Oro" serán documentadas mediante los informes respectivos, permitiendo en todo momento, poder evidenciar los resultados del mismo, al permitir determinar el porcentaje de supervivencia de los ejemplares reubicados.

Los indicadores propuestos son:

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

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

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

## IX. PROGRAMA DE ACTIVIDADES.

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

El cronograma de ejecución de actividades abarca los meses que durará la construcción del "Gasoducto Guaymas-El Oro Tramo 14", donde en los primeros cuatro meses se llevará a cabo el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, ahora bien, es durante estos cuatro meses

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

Tel: (55) 9126 0100 exts. 13448 - [www.asea.gob.mx](http://www.asea.gob.mx)

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



Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Operación Integral.  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0827/2016  
Bitácora 09/DSA0023/09/16

durante los cuales se ejecutarán las acciones de rescate y reubicación de flora y las actividades de mantenimiento, sin embargo, el mantenimiento de las parcelas se prologaran hasta asegurar la sobrevivencia y estabilidad natural de los individuos, el cual podría prolongarse más allá de un año, periodo estimado para asegurar la sobrevivencia de la reubicación.

**Cronograma de actividades**

Actividades	Meses															Años			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	2	3	4	5
Rescate de flora																			
Reubicación de flora rescatada																			
Mantenimiento																			

Los mantenimientos de las parcelas se prologarán hasta asegurar la sobrevivencia y estabilidad natural de los individuos, el cual podría prolongarse más allá de un año, periodo estimado para asegurar la sobrevivencia de la reubicación.

El calendario de ejecución del proyecto es el siguiente, cabe destacar que las actividades de reforestación iniciaran una vez concluida la construcción del gasoducto. :

**Calendario de actividades para el Programa de reforestación**

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

Las principales acciones por aplicar para resolver y compensar el problema de la reforestación cuando estén presentes sobrevivencias menores del 80% será la aplicación del replante en todas la fallas detectadas y con las mismas especies establecidas.

**SEMARNAT**

SECRETARÍA DE  
MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



**ASEA**

AGENCIA DE SEGURIDAD,  
ENERGÍA Y AMBIENTE

Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Operación Integral.  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0827/2016  
Bitácora 09/DSA0023/09/16

## X. INFORME DE AVANCES Y RESULTADOS

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

*[Firma]*  
FAAG/DRB/IGS/RCC/EVC/ALDS/CAHE

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

Tel: (55) 9126 0100 exts. 13448 - [www.asea.gob.mx](http://www.asea.gob.mx)

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

SIN TEXTO

**SEMARNAT**

SECRETARÍA DE  
MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



**ASEA**

AGENCIA DE SEGURIDAD,  
ENERGÍA Y AMBIENTE

Agencia Nacional de Seguridad Industrial y  
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Operación Integral  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0827/2016  
Bitácora 09/DSA0023/08/16

Anexo 2 de 2

**PROGRAMA DE AHUYENTAMIENTO, RESCATE Y REUBICACIÓN DE FAUNA DEL PROYECTO DENOMINADO "GASODUCTO GUAYMAS-EL ORO TRAMO 14", CON UNA SUPERFICIE DE 1.7092 HECTÁREAS, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE CAJEME EN EL ESTADO DE SONORA.**

**I. INTRODUCCIÓN**

El "Programa de Rescate Fauna", para el Cambio de Uso del Suelo en Terreno Forestal (CUSTF) por la ejecución del Proyecto "Gasoducto Guaymas-El Oro", correspondiente al Tramo 14; se prevé la necesidad de rescatar especies de fauna, debido a la diversidad biológica e importancia de las especies presentes en la Vegetación de Selva Baja Espinosa Caducifolia, que será afectado por el proyecto.

Este programa está diseñado para definir los métodos y planeación de rescate y reubicación de fauna silvestre que se verá afectada en el área sujeta a CUSTF, durante las etapas de preparación del sitio, construcción y finalización del proyecto; principalmente está enfocado a aquellas especies que se encuentran catalogadas en alguna categoría de riesgo en la NOM-059-SEMARNAT-2010. Además considera también aquellas especies que no estén en algún estatus en la norma mexicana y que presenten algún valor ecológico, cultural o de otro tipo.

**II. OBJETIVOS**

**a) Objetivo general**

Presentar un Programa de ahuyentamiento, rescate y reubicación de las especies de fauna silvestre, que están consideradas para ser rescatadas reubicadas. Que contenga los lineamientos técnicos necesarios para ejecutar exitosamente dicho programa y con ello proporcionarles un hábitat viable a las especies de fauna silvestre.

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

Tel: (55) 9126 0100 exts. 13448 - [www.asea.gob.mx](http://www.asea.gob.mx)

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

Agencia Nacional de Seguridad Industrial y  
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Operación Integral  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0827/2016  
Bitácora 09/DSA0023/08/16

**b) Objetivos específicos**

- Describir la importancia de las especies de fauna silvestre propuestas a rescate.
- Describir la metodología y actividades para llevar a cabo la extracción/captura de los individuos de fauna, localizados en el área solicitada para el CUSTF, considerando las normas establecidas.
- Establecer los criterios para evaluar la extracción/captura de los individuos de fauna, localizados en el área solicitada para el CUSTF.
- Establecer actividades preventivas para proteger a las especies de fauna presentes en el área de influencia del Proyecto ante las afectaciones que provocará la construcción del mismo.
- Describir las técnicas a seguir para la protección de las especies de fauna, localizados sobre la trayectoria del Proyecto.

**III. ALCANCES**

- Conocer las especies que se encuentran dentro del área donde se desarrollará el proyecto.
- Proteger y conservar sus poblaciones con el fin de preservar el material biológico que se encuentra dentro de la zona del proyecto.
- Enriquecimiento de las áreas receptoras.
- Reducir al máximo los impactos negativos causados.

Melchor Ocampo 469, Col. Nueva Anzures, Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11590, Ciudad de México.  
Tel: (55) 9126 0100 exts. 13448 - / www.asea.gob.mx

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

Agencia Nacional de Seguridad Industrial y  
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Operación Integral  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0827/2016  
Bitácora 09/DSA0023/08/16

## 1. Descripción de la fauna

La fragmentación de la vegetación natural, ha provocado un desplazamiento de las especies nativas, dejando únicamente aquellas que presentan amplios rangos de tolerancia a la perturbación. Tal es el caso de la zona de estudio, donde la mayoría de las especies animales presentes corresponden a aquellas de ambientes perturbados (Gonzales-Romero, 1993).

El muestreo de campo realizado para el estudio de la fauna para los propósitos del estudio técnico justificativo del proyecto, se logra mostrar que existe un estado de alteración de la vegetación y una presión antropogénica dirigida hacia los animales de vida silvestre, es por eso que las poblaciones de estos vertebrados se han reducido drásticamente.

## 2. Descripción e importancia de las especies propuestas a rescatar

La función de los vertebrados dentro de los ecosistemas es muy amplia e importante, son dispersores de semillas, depredadores, controladores de plagas entre otras (Fleming y Sosa, 1994, Brewer y Rejmanek, 1999, Jordano, 2000). Por lo anterior, abarcan una gran diversidad de nichos y funciones ecológicas.

### Avifauna

Para el caso de la avifauna no se realizan capturas de aves en las actividades de rescate y reubicación, pues al tener la capacidad de volar, estos organismos pueden desplazarse en caso de verse afectados, además que la captura de los organismos sólo generaría un estrés innecesario en estos vertebrados. Sin embargo, se rescatará a las especies si se encuentran anidando, en tal caso, se evaluará la situación del polluelo y el nido, si es necesario se mudará de lugar, y si no hay un efecto directo de la obra, se dejará en el árbol llevando un monitoreo de los polluelos. Más adelante se presenta la lista de especies encontradas en el muestreo, ya que cualquiera de ellas pudiera estar en la condición anidación.

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

Tel: (55) 9126 0100 exts. 13448 - [www.asea.gob.mx](http://www.asea.gob.mx)

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

Agencia Nacional de Seguridad Industrial y  
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Operación Integral  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0827/2016  
Bitácora 09/DSA0023/08/16

### Herpetofauna

Los anfibios son particularmente sensibles a los cambios ambientales, el encontrar especies en la zona del proyecto nos indica la calidad del hábitat presente aun en el lugar, es por esto que es muy importante hacer el rescate y reubicación de este tipo de fauna para asegurar su persistencia en la zona y de esta forma contribuir a su conservación. Todos los organismos encontrados en el proyecto son propuestos para las actividades de rescate y reubicación, ya que por sus hábitos y locomoción, no tienen la capacidad de desplazarse y abandonar sus madrigueras rápidamente, por lo que se recomienda que si se encuentra alguna especie de herpetofauna, en el proyecto, se realizarán actividades de rescate y reubicación inmediata.

### Mamíferos

En el caso de las especies de mastofauna es de relevancia mencionar que no todas las especies son sujetas a rescate, puesto que las especies de talla grande, como cérvidos o algunos carnívoros, son especies, que por su tipo de locomoción puede desplazarse a otras zonas de manera rápida en cuanto sienten la presencia humana, si fuera el caso para estas especies, la captura y reubicación es una labor difícil y prolongada, ya que por lo general estas especies al someterlas se estresan con mucha facilidad y se corre el riesgo que esta sufra lesiones, por lo tanto, en caso de encontrarse con algún ejemplar en el área donde se desarrolla el proyecto se realizaran actividades de rescate y reubicación inmediata.

### 3. Rescate y reubicación de las especies

A continuación se presenta la lista de especies de herpetofauna que se identificaron en el área sujeta a cambio de uso de suelo y que se proponen rescatar.

Listado de especies de Anfibios				
Np.	Familia	Nombre científico	Nombre Común	NOM-059-SEMARNAT-2010
1	Colubridae	<i>Diadophis punctatus</i>	Culebra de collar rojo	-
2	Colubridae	<i>Trimorphodon biscutatus</i>	Serpiente lira sonorensis	-

Melchor Ocampo 469, Col. Nueva Anzures, Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11590, Ciudad de México.  
Tel: (55) 9126 0100 exts. 13448 - www.asea.gob.mx

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



Agencia Nacional de Seguridad Industrial y  
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Operación Integral  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0827/2016  
Bitácora 09/DSA0023/08/16

Listado de especies de Anfibios				
Np.	Familia	Nombre científico	Nombre Común	NOM-059-SEMARNAT -2010
3	Colubridae	<i>Hypsiglena torquata</i>	Corredora nocturna	-
4	Colubridae	<i>Masticophis flagelum</i>	Chirriadora	A
5	Colubridae	<i>Masticophis flagelum</i>	Culebra roja	-
6	Colubridae	<i>Thamnophis cyrtopsis</i>	Culebra cuello negro	A
7	Iguanidae	<i>Ctenosaura hemilopha</i>	Iguana de palo	Pr
8	Iguanidae	<i>Ctenosaura maculopha</i>	Iguana de cola espinosa sonorensis	-
9	Kinosternidae	<i>Kinosternon sonoriense</i>	Tortuga casquito	Pr
10	Phrynosomatidae	<i>Cophosaurus texanus</i>	Cachorra sorda	A
11	Phrynosomatidae	<i>Holbrookia maculata</i>	Cachorra	-
12	Phrynosomatidae	<i>Callisaurus draconoides</i>	Perrita alamosense	-
13	Phrynosomatidae	<i>Sceloporus clarkii</i>	Cachorón	-
14	Phrynosomatidae	<i>Sceloporus clarkii boulengeri</i>	Cachorón alamonense	-
15	Phrynosomatidae	<i>Urosaurus ornatus lateralis</i>	Lagartija de árbol	-
16	Phrynosomatidae	<i>Urosaurus ornatus</i>	Lagartija de árbol norteña	-
17	Phrynosomatidae	<i>Phrynosoma solare</i>	Sapo cornudo	-
18	Phrynosomatidae	<i>Sceloporus magister</i>	Chintete	-
19	Phrynosomatidae	<i>Sceloporus slevini</i>	Lagarto espinoso	-
20	Scincidae	<i>Eumeces obsoletus</i>	Eslizon rallado	-
21	Teiidae	<i>Aspidoscelis tigris</i>	Huico	-
22	Teiidae	<i>Cnemidophorus costatus</i>	Huico	-

Todas las especies de la lista anterior de herpetofauna son propuestas para rescate y reubicación, ya que por su forma de locomoción, no tienen la capacidad de desplazarse rápidamente, por lo que se realizarán actividades de rescate y reubicación inmediata.

Melchor Ocampo 469, Col. Nueva Anzures, Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11590, Ciudad de México.  
Tel: (55) 9126 0100 exts. 13448 - [www.asea.gob.mx](http://www.asea.gob.mx)

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

Agencia Nacional de Seguridad Industrial y  
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Operación Integral  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0827/2016  
Bitácora 09/DSA0023/08/16

#### IV. METODOLOGÍA DE RESCATE

##### Método de rescate de herpetofauna

Las técnicas de rescate pueden variar, aunque se recomienda que antes del inicio de la obra se realice en el área de desarrollo del proyecto una búsqueda y recolección de herpetofauna en todos los microhábitats posibles.

Para la búsqueda de anfibios y reptiles terrestres que viven entre la hojarasca y que son difíciles de detectar dado sus hábitos, se realizarán búsquedas exhaustivas en los diferentes microhábitats presentes en el CUSTF.

Se monitoreará toda el área perteneciente al Proyecto ya sea mediante transectos, estos monitoreos se realizarán antes de iniciar la obra y durante la obra. Se realizará una búsqueda exhaustiva de herpetofauna en el mantillo y la que se encuentre a menos de metro y medio de altura en árboles o plantas del sotobosque, esto por un periodo de 10 minutos. Esta técnica es empleada normalmente para determinar las especies presentes en el área, sus abundancias relativas y sus densidades (Heyer et al. 1994). Cada individuo encontrado se identificará a nivel de especie y se le tomarán las siguientes características

- Serpientes sexo, peso en gramos, longitud total en milímetros y longitud hocico-ano.
- Para el resto de grupos de herpetofauna (lagartijas, serpientes) se les tomará el peso en gramos, longitud de hocico-ano en milímetros y cuando sea posible el sexo.

Para tomar la longitud de hocico-ano se utilizará una regla y para la medida del peso, se utilizará diferentes pesolas dependiendo del animal que se vaya a pesar.

Melchor Ocampo 469, Col. Nueva Anzures, Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11590, Ciudad de México.  
Tel: (55) 9126 0100 exts. 13448 - [www.asea.gob.mx](http://www.asea.gob.mx)

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

Agencia Nacional de Seguridad Industrial y  
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Operación Integral  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0827/2016  
Bitácora 09/DSA0023/08/16

Todos los individuos registrados serán fotografiados, descritos en detalle en su morfología externa basados en la presencia, ausencia, forma tamaño y color de estructuras características de las especies, que serán consignados en las fichas y libretas de campo, junto con los caracteres morfométricos. Así mismo, se realizará una descripción general del lugar de encuentro.

#### Método de rescate de Mastofauna

En la siguiente tabla se muestra el listado de especies de mastofauna encontradas en el área solicitada para el CUSTF.

Listado de especies de Mastofauna				
NP	Familia	Nombre científico	Nombre común	NOM-059- SEMARNAT-2010
1	Canidae	<i>Canis latrans</i>	Coyote	-
2	Canidae	<i>Urocyon cinereoargenteus</i>	Zorra gris	-
3	Cervidae	<i>Odocoileus hemionus</i>	Venado bura	-
4	Felidae	<i>Leopardus pardalis</i>	Tigrillo	P
5	Felidae	<i>Lynx rufus</i>	Lince	-
6	Heteromyidae	<i>Dipodomys compactus</i>	Rata canguro	Pr
7	Lagomorpha	<i>Lepus californicus</i>	Liebre cola negra	-
8	Leporidae	<i>Lepus alleni</i>	Liebre antílope	-
9	Leporidae	<i>Sylvilagus audubonii</i>	Conejo	-
10	Mustelidae	<i>Taxidea taxus</i>	Tlalcoyote	A
11	Procyonidae	<i>Procyon lotor</i>	Mapache	-
12	Sciuridae	<i>Sciurus arizonensis</i>	Ardilla de arizona	A
13	Tayassuidae	<i>Pecarí tajacu</i>	Pecarí de collar	-

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

Tel: (55) 9126 0100 exts. 13448 - [www.asea.gob.mx](http://www.asea.gob.mx)

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

Agencia Nacional de Seguridad Industrial y  
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Operación Integral  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0827/2016  
Bitácora 09/DSA0023/08/16

Como se mencionó anteriormente, no todas las especies de mastofauna son sujetas a rescate, y en este caso en particular las especies de mamíferos de talla grande y mediana, como los Cervidos, Canidos, Felidos y Leporidos (lince, coyote, zorra gris, liebres, etc.), son especies, que por su tipo de locomoción pueden desplazarse rápidamente ante la presencia humana, además que capturar a estas especies, aparte de ser una labor difícil y prolongada, se somete a la especie a un nivel de estrés muy alto y se corre el riesgo que esta sufra lesiones, por lo tanto las especies de mamíferos que son propuestas para rescate serán aquellas que no sean tan astutas para desplazarse rápidamente del área donde se desarrollara el proyecto, estos serán los mamíferos de talla pequeña.

Listado de especies de Mastofauna propuestas para rescate

Np.	Familia	Nombre científico	Nombre común	NOM-059- SEMARNAT-2010
1	Mustelidae	<i>Taxidea taxus</i>	Tlalcoyote	A
2	Procyonidae	<i>Procyon lotor</i>	Mapache	-
3	Leporidae	<i>Lepus alleni</i>	Liebre antílope	-
4	Leporidae	<i>Sylvilagus audubonii</i>	Conejo	-
5	Heteromyidae	<i>Dipodomys compactus</i>	Rata canguro	Pr
6	Sciuridae	<i>Sciurus arizonensis</i>	Ardilla de Arizona	A

### Método de Rescate para la mastofauna

El uso de herramientas será aplicado siempre y cuando se desconozca la especie y la ubicación de su madriguera, ya que como se mencionó anteriormente no todos los organismos se desplazan de la misma manera; por lo tanto es necesario ubicarlos usando trampas de huella, búsqueda de letrinas a lo largo del área del proyecto y si es necesario se colocarán trampas Sherman o Tomahawk para rescatarlos y reubicarlos de una manera inmediata.

Descripción por método aplicado

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

Tel: (55) 9126 0100 exts. 13448 - [www.asea.gob.mx](http://www.asea.gob.mx)

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

**SEMARNAT**

SECRETARÍA DE  
MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



**ASEA**

AGENCIA DE SEGURIDAD,  
ENERGÍA Y AMBIENTE

Agencia Nacional de Seguridad Industrial y  
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Operación Integral  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0827/2016  
Bitácora 09/DSA0023/08/16

**Trampas de Huellas.** Se instalarán las trampas cercanas a las potenciales madrigueras, en sustrato de arena, que permitirá que quede la huella de los animales, para poder descartar que la madriguera este ocupada, en caso de estar ocupada se procederá a la captura de la especie. También se establecerán búsqueda de rastros (letrinas), realizando recorridos en el área CUSTF que permitan evidenciar la presencia de mamíferos.

#### **Trampas Sherman**

Las trampas Sherman se utilizarán para la captura de mamíferos pequeños (roedores y marsupiales pequeños). Las trampas (7x8.5x23.5 cm) estarán colocadas a lo largo del área CUSTF así como también en las zanjas que se encuentren aperturadas. Se posicionarán de manera alternada y a 20 metros de distancia del transecto, con una distancia de separación a través del transecto de 25 a 30 metros para el área del proyecto y para el caso de las zanjas se colocaran 3 trampas. Las trampas se colocarán tanto en el suelo como en las ramas de árboles para monitorear especies terrestres y arborícolas. El cebo utilizado en las trampas constará de una mezcla de avena y mantequilla de maní. Las trampas estarán abiertas desde la tarde y durante la noche, se revisarán en la tarde y en la mañana para verificar si se capturó algún animal o para cambiar el cebo. Todo animal capturado se identificará a nivel de especie y será liberado inmediatamente en un lugar adecuado fuera del AP.

#### **Trampas Tomahawk**

Este tipo de trampas se utilizarán para la captura de mamíferos pequeños y medianos. Se colocarán igualmente a través de transectos de monitoreo y en las zanjas. Estarán posicionadas de manera alternada a lo largo del área del proyecto y se colocaran también 2 trampas por zanja. Estas trampas se colocarán únicamente en el suelo. Se utilizarán dos tipos de cebo: frutas y sardina o atún, con la finalidad de atraer una mayor variedad de mamíferos. Las trampas estarán abiertas durante el día y la noche y se revisarán 2 veces al día, una vez en la mañana y otra por la tarde para verificar si se capturó algún animal o para

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

Tel: (55) 9126 0100 exts. 13448 - [www.asea.gob.mx](http://www.asea.gob.mx)

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

Agencia Nacional de Seguridad Industrial y  
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Operación Integral  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0827/2016  
Bitácora 09/DSA0023/08/16

cambiar el cebo. Todo animal capturado se identificará a nivel de especie y será liberado inmediatamente en un área destinada, donde no se vea afectada por el Proyecto

### **Cámaras Trampa**

Como técnica de muestreo complementaria se colocarán cámaras trampa, esta técnica es considerada no intrusiva (Silveira et al. 2003), pues no requiere de manipulación directa del animal por parte del investigador, además permite el registro de mamíferos grande y esquivos que difícilmente serían observados o capturados en las trampas Tomahawk. Se distribuirán cámaras en las cercanías de cada uno de los transectos de monitoreo. Karanth y Nichols (1998) mencionan que la selección de sitios con altas probabilidades de captura facilita obtener una mayor proporción de individuos capturados. Por tanto la selección de sitios se hará de acuerdo a registros de huellas, heces, comederos o fuentes de agua previamente observados.

Las cámaras estarán programadas para trabajar de forma continua durante todo el día. Se revisarán constantemente para verificar la presencia de especies de mamíferos en la zona que puedan estar evadiendo los muestreos antes mencionados y que pudieran ser afectadas por la realización del Proyecto.

### **Metodología de traslado y liberación**

#### **Método de traslado para la Herpetofauna**

En caso de capturar a algún ejemplar de las especies anteriormente mencionadas el manejo será manual utilizando herramientas herpetológicas como tubos de inmovilización transparentes de plástico, de diferentes calibres según sea el diámetro corporal del ofidio, para entubar e inmovilizar a las serpientes y lograr un manejo seguro para el organismo. Ganchos y pinzas herpetológicas para mover a los ofidios hacia una posición segura de captura manual por detrás de la cabeza.

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

Tel: (55) 9126 0100 exts. 13448 - [www.asea.gob.mx](http://www.asea.gob.mx)

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

Agencia Nacional de Seguridad Industrial y  
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Operación Integral  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0827/2016  
Bitácora 09/DSA0023/08/16

La transportación de los anfibios y reptiles será dependiendo de la especie del organismo. Para el caso de encontrarse anfibios se transportarán principalmente en recipientes de plástico duro tipo "Petcarrier", de diferente tamaño dependiendo de las dimensiones del animal. Cada petcarrier será llenada con sustrato "peat moss" y humedecida para evitar la deshidratación, de estos organismos ya que es uno de las principales causas de muerte durante las reubicaciones. Para la transportación de los reptiles del área de estudio al área de reubicación, se utilizarán costales de manta de diversos tamaños, dependiendo de las dimensiones del animal.

#### Método de traslado para la mastofauna

Los mamíferos capturados en cualquiera de las trampas de captura (Trampas Sherman y Trampas Tomahawk), se identificará a nivel de especie, se dispondrán los organismos capturados a jaulas transportadoras tipo Kennels o en su caso a cajones especializados esto dependerá del tamaño y dimensiones el animal, para garantizar la seguridad se sujetarán las jaulas con sogas de algodón y se les cubrirán los ojos a los animales para que no se lastimen, ni pongan en peligro la vida del personal que realiza el rescate para posteriormente ser liberados.

#### V. **ÁREA DE REUBICACIÓN DE LA FAUNA A RESCATAR**

El área destinada para la fauna rescatada del Tramo 14, se presenta la tabla de coordenadas y la superficie del polígono en hectáreas. Cabe destacar que el área destinada para la fauna rescatada se ubica en la parte izquierda y derecha del eje del gasoducto (con orientación de norte a sur) a 200 metros del eje de gasoducto y a partir de ahí comienza una franja paralela al eje del gasoducto de 50 metros de ancho. Se seleccionó esta área debido a sus características, puesto que es una zona donde se encuentra conservada la vegetación y las especies de fauna pueden desarrollarse libremente.

Sitios de reubicación de las especies rescatadas en el proyecto

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

Tel: (55) 9126 0100 exts. 13448 - [www.asea.gob.mx](http://www.asea.gob.mx)

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

Agencia Nacional de Seguridad Industrial y  
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Operación Integral  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0827/2016  
Bitácora 09/DSA0023/08/16

Polígono 2, coordenadas del área a reubicar la fauna superficie 3.1193 hectáreas		
Vértice	X	Y
1	609824.723	3053812.681
2	609681.102	3053781.196
3	609541.389	3053833.454
4	609489.992	3053799.296
5	609677.401	3053729.197
6	609821.670	3053760.824
7	610109.043	3053661.290
8	610107.842	3053714.620

Polígono 1, coordenadas del área a reubicar la fauna superficie 0.8121 hectáreas		
Vértice	X	Y
1	609178.33	3053600.48
2	609335.37	3053574.36
3	609332.05	3053625.60
4	609168.67	3053652.77

### Descripción del trabajo de campo

- Se realizarán salidas de campo diurnas y nocturnas en conjunto con las etapas del proyecto de la hidroeléctrica, en la búsqueda de los ejemplares de anfibios y reptiles.
- En el trascurso de las salidas se buscará cubrir toda el área del proyecto. La búsqueda de ejemplares se realizará en todo el ancho del río, así como en madrigueras.
- El grupo de trabajo estará integrado por el especialista en el grupo y un coordinador de campo.
- Se emplearán métodos ya establecidos para la manipulación de los ejemplares.
- Se utilizará una cámara fotográfica para tener registro de la presencia de la especie.
- Se llevará equipo necesario para la captura de las especies, se utilizarán ganchos herpetológicos, bolsas, botes y trampas para mamíferos medianos.
- Se utilizarán guías de campo para la adecuada identificación de los ejemplares.
- Se utilizará una plantilla de campo para llevar registro de los animales silvestres capturados y liberados. Se contará con un botiquín de primeros auxilios (incluyendo sueros antiviperinos).

Melchor Ocampo 469, Col. Nueva Anzures, Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11590, Ciudad de México.  
Tel: (55) 9126 0100 exts. 13448 - [www.asea.gob.mx](http://www.asea.gob.mx)

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



Agencia Nacional de Seguridad Industrial y  
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Operación Integral  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0827/2016  
Bitácora 09/DSA0023/08/16

- Los ejemplares capturados serán liberados el mismo día, con la finalidad de evitar estrés, deshidratación u otros factores que pudieran ocasionar índices de mortalidad.
- Se le trasladará al sitio de liberación y se documentará la liberación (mediante fotografías).

## VI. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

El cronograma de actividades a realizará por mes y se repite durante la ejecución del proyecto o proceso constructivo hasta que este llegue a su culminación.

Cronograma de actividades para el rescate y reubicación de la fauna

Actividades	Etapa inicial																											
	Semana 1							Semana 2							Semana 3							Semana 4						
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
Recorrido inicial de campo	█	█																										
Capturas diurnas			█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█												
Capturas nocturnas			█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█												
Liberaciones			█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█												
Capacitación al personal auxiliar																												
Elaboración de informes																												

## VII. INFORME DE AVANCES Y RESULTADOS

Se entregarán informes semestrales, sin embargo, al término del plazo de ejecución se presentará un informe parcial, continuando con el rescate de fauna durante toda la etapa constructiva y realizará el monitoreo de la fauna recurrente. En los informes se presentarán las actividades realizadas, que incluirán evidencia fotográfica para respaldarlos, en éste se presentará las estadísticas de rescate hasta completar los 5 años de seguimiento.

FAAG/DRB/IGS/RCC/EVC/ALDS/CAHE

Melchor Ocampo 469, Col. Nueva Anzures, Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11590, Ciudad de México.  
Tel: (55) 9126 0100 exts. 13448 - www.asea.gob.mx

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

**SIN TEXTO**