

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0317/2016
Bitácora 09/DSA0116/02/16

Ciudad de México, a 08 de junio de 2016

ASUNTO: Autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales por una superficie de 392.775522 hectáreas para el desarrollo del proyecto denominado **Tramo 3 Gasoducto Ojinaga-El Encino**, ubicado en los municipios de Ojinaga y Coyame del Sotol en el Estado de Chihuahua.

ING. LUIS FERNANDO JAUREGUI ARRAS
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.

PRESENTE

En referencia a la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, por una superficie de 392.775522 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado **Tramo 3 Gasoducto Ojinaga-El Encino**, ubicado en los municipios de Ojinaga y Coyame del Sotol en el Estado de Chihuahua, presentada por el Ing. Luis Fernando Jauregui Arras en su carácter de Representante Legal de la empresa denominada Gasoducto de Aguaprieta, S. de R.L. de C.V. (**REGULADO**), en la Unidad de Gestión Industrial de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos (**AGENCIA**), el día 29 de febrero de 2016, al respecto le informo lo siguiente:

RESULTANDO

- I. Que mediante oficio GOE/053/16 de fecha 25 de febrero de 2016, recibido en esta **AGENCIA** el día 29 de febrero de 2016, el Ing. Luis Fernando Jauregui Arras en su carácter de Representante Legal del **REGULADO**, presentó la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales por una superficie de 392.775522 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado **Tramo 3 Gasoducto Ojinaga-El Encino**, ubicado en los municipios de Ojinaga y

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0317/2016
Bitácora 09/DSA0116/02/16

Coyame del Sotol en el Estado de Chihuahua, adjuntando para tal efecto la siguiente documentación:

- a) Original del estudio técnico justificativo elaborado por el Ing. José David Armendáriz Escobar y su respaldo en formato electrónico.
- b) Formato FF-SEMARNAT-030 Solicitud de Autorización de Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales de fecha 25 de febrero de 2016, debidamente requisitado y firmado por el Ing. Luis Fernando Jauregui Arras en su carácter de Representante Legal.
- c) Original del pago de derechos por la cantidad de \$9,315 (Nueve mil trescientos quince pesos 00/100 M.N.) por concepto de recepción, evaluación y dictamen del estudio técnico justificativo y en su caso, la autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, de fecha 26 de febrero de 2016.
- d) Documentos con los cuales se acredita la personalidad del **REGULADO**:
 1. Copia certificada del Testimonio de la escritura pública número 18,470, Libro 670, de fecha 07 de mayo de 2014, otorgada ante la fe del Lic. Alfredo Bazúa Witte, titular de la Notaría Pública Número 230 del Distrito Federal; resultado de la protocolización del Acta de Asamblea General de Socios, de fecha 04 de abril de 2014 y de conformidad con la Cláusula Segunda, queda nombrado como apoderado de "Gasoducto de Aguaprieta Sociedad de Responsabilidad Limitada de Capital Variable", el C. Luis Fernando Jauregui Arras.
 2. Copia certificada de la credencial de elector emitida por el Instituto Federal Electoral con folio 1315019712961 a nombre de Luis Fernando Jauregui Arras, cotejado por el Lic. Luis Arturo Calderón Trueba, Notario Público N° Diez del Distrito Morelos, Estado de Chihuahua.
- 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:

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

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0317/2016
Bitácora 09/DSA0116/02/16

1. [REDACTED]

Copia certificada del testimonio de la escritura pública número 10,974, volumen 463, en la Ciudad de Chihuahua, Chihuahua, con fecha 04 de marzo de 2015, pasada ante la fe del Licenciado Eugenio Fernando García Russek, titular de la Notaría Pública Número Noventa y Cinco, donde consta el Contrato de Servidumbre Voluntaria, Continua y Aparente de Paso que celebran por una primera parte "Gasoducto de Aguaprieta, Sociedad de Responsabilidad Limitada de Capital Variable" por conducto de su apoderado legal; por una segunda parte el C. [REDACTED] y [REDACTED] como propietarios, según acredita mediante escritura pública número 2,949, emitido debidamente e inscrito ante el Registro Público de la Propiedad bajo el número 27, Libro 109 de la Sección Primera del Registro Público de la Propiedad del Distrito Manuel Ojinaga, por conducto de su apoderado legal el Lic. [REDACTED] como propietario, quien cuenta con los poderes y facultades necesarias y suficientes para celebrar y firmar el Contrato de Servidumbre de Paso en representación de los CC. [REDACTED] y [REDACTED].

2. Ejido El Paradero

Copia certificada de la escritura pública número 2,864, volumen 74, en la Ciudad de Ojinaga, con fecha 26 de septiembre de 2015, ante la fe del Licenciado Abelardo Jordan Mancha, Notario Público Número Uno, donde consta el Contrato de Servidumbre Voluntaria, Continua y Aparente de Paso celebrada por una primera parte el Ejido El Paradero, municipio de Ojinaga, Estado de Chihuahua, representado legalmente por los [REDACTED] [REDACTED], [REDACTED] y [REDACTED], en su carácter de Presidente, Secretario y Tesorero del Comisariado ejidal del EJIDO, como titular propietario, según acredita mediante copias certificadas de la Resolución Presidencial de dotación de tierras ejidales, emitida con fecha 30 de abril de 1934.

Copia certificada del Acta de Asamblea El Paradero, municipio de Ojinaga, Estado de Chihuahua, de fecha 02 de agosto de 2015, representada legalmente por el Presidente, Secretario y Tesorero, celebrada por segunda convocatoria, en la cual se resolvió autorizar a favor de la empresa "Gasoducto de Aguaprieta" el cambio de uso del suelo en terrenos forestales sobre la tierra de uso común para el desarrollo del Proyecto Ojinaga-El Encino.

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

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0317/2016
Bitácora 09/DSA0116/02/16

3 [REDACTED], [REDACTED], [REDACTED], [REDACTED], [REDACTED]
[REDACTED] y [REDACTED]

Copia certificada de la escritura pública número 2,878, volumen 74, en la Ciudad de Ojinaga, Chihuahua, con fecha 26 de septiembre de 2015, ante la fe del Licenciado Abelardo Jordan Mancha, Notario Público Número Uno, donde consta el Contrato de Uso Temporal y Contrato de Servidumbre Paso Sujeto a Condición Suspensiva celebrada por una primera parte la sociedad mercantil denominada "Gasoducto de Aguaprieta, Sociedad de Responsabilidad Limitada de Capital Variable, por conducto de su apoderado, y por una segunda parte la C. [REDACTED], quien comparece en este acto por su propio derecho, y los señores [REDACTED], [REDACTED], [REDACTED], [REDACTED] y [REDACTED] (en lo sucesivo conjuntamente referidos como el "Propietario"), según acredita mediante Las Diligencias de Jurisdicción Voluntaria de Información Ad-Perpetuam, tramitada en el expediente 21/2015, ante el Juzgado Primero Civil del Distrito Judicial Manuel Ojinaga Lic. Anabel Guevara Ramírez, de fecha 14 de diciembre del 2015.

4. Ejido El Agrillal

Copia certificada de la escritura pública número tres mil treinta y dos, volumen 70, en la Ciudad de Ojinaga, con fecha 31 de enero de 2016, ante la fe del Licenciado Abelardo Jordan Mancha, Notario Público Número Uno, donde consta el Contrato de Servidumbre Voluntaria de Paso celebrada por una primera parte el Ejido El Agrillal, municipio de Ojinaga, Estado de Chihuahua, representado legalmente por los CC. [REDACTED], [REDACTED], [REDACTED] y [REDACTED], en su carácter de Presidente, Secretario y Tesorero del Comisariado ejidal del EJIDO, como legítimo titular propietario de las tierras de uso común del núcleo de población ejidal denominada "El Agrillal".

Copia certificada del Acta de Asamblea El Agrillal, municipio de Ojinaga, Estado de Chihuahua, de fecha 31 de enero de 2016, representada legalmente por los CC. [REDACTED], [REDACTED] y [REDACTED] en su carácter de Presidente, Secretario y Tesorero del Comisariado ejidal, celebrada por segunda convocatoria, en la cual se resolvió autorizar a favor de la empresa "Gasoducto de

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

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0317/2016
Bitácora 09/DSA0116/02/16

Aguaprieta" el cambio de uso de suelo en terrenos forestales sobre la tierra de uso común para el desarrollo del Proyecto Ojinaga-El Encino.

Copia certificada de la escritura pública número tres mil treinta y tres, volumen 79, en la Ciudad de Ojinaga, con fecha 31 de enero de 2016, ante la fe del Licenciado Abelardo Jordán Mancha, Notario Público Número Uno, donde consta el Contrato de Uso Temporal celebrada por una primera parte el Ejido El Agrillal, municipio de Ojinaga, Estado de Chihuahua, representado legalmente por los CC. [REDACTED], [REDACTED] y [REDACTED], en su carácter de Presidente, Secretario y Tesorero del Comisariado ejidal del EJIDO, como legítimo titular propietario, de las tierras de uso común del núcleo de población ejidal denominada "El Agrillal".

5. Ejido San Juan de la Colmena

Copia certificada de la escritura pública número dos mil ochocientos cincuenta, volumen 74, en la Ciudad de Ojinaga, con fecha 19 de septiembre de 2015, ante la fe del Licenciado Abelardo Jordan Mancha, Notario Público Número Uno, donde consta el Contrato de Servidumbre Voluntaria de Paso celebrada por una primera parte el Ejido San Juan de la Colmena, municipio de Ojinaga, Estado de Chihuahua, representado legalmente por los CC. [REDACTED], [REDACTED] y [REDACTED] en su carácter de Presidente, Secretario y Tesorero del Comisariado ejidal del EJIDO, como titular propietario, según acredita mediante la Resolución Presidencial de dotación de tierras ejidales, emitida con fecha 09 de mayo de 1934 y publicada en el DOF el 28 de mayo de 1934.

Copia certificada del Acta de Asamblea San Juan de la Colmena, municipio de Ojinaga, Estado de Chihuahua, de fecha 30 de julio de 2015, representada legalmente por los CC. [REDACTED], [REDACTED] y [REDACTED] en su carácter de Presidente, Secretario y Tesorero del Comisariado ejidal, celebrada por segunda convocatoria, en la cual se resolvió autorizar a favor de la empresa "Gasoducto de Aguaprieta" el cambio de uso de suelo en terrenos forestales sobre la tierra de uso común para el desarrollo del Proyecto Ojinaga-El Encino.

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0317/2016
Bitácora 09/DSA0116/02/16

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

6. Ejido Cañón de la Barrera

Copia certificada de la escritura pública número dos mil ochocientos cincuenta, volumen 74, en la Ciudad de Ojinaga, con fecha 19 de septiembre de 2015, ante la fe del Licenciado Abelardo Jordan Mancha, Notario Público Número Uno, donde consta el Contrato de Servidumbre Voluntaria de Paso celebrada por una primera parte el Ejido Cañón de la Barrera, municipio de Ojinaga, Estado de Chihuahua, representado legalmente por los CC. [REDACTED] y [REDACTED] en su carácter de Presidente, Secretario y Tesorero del Comisariado ejidal del EJIDO, como titular propietario, según acredita mediante la Resolución Presidencial de dotación de tierras ejidales, emitida con fecha 25 de septiembre de 1969 y publicada en el DOF el 12 de septiembre de 1970.

Copia certificada del Acta de Asamblea del ejido Cañón de la Barrera, municipio de Ojinaga, Estado de Chihuahua, de fecha 30 de julio de 2015, representada legalmente por los CC. [REDACTED] y [REDACTED] en su carácter de Presidente, Secretario y Tesorero del Comisariado ejidal, celebrada por segunda convocatoria, en la cual se resolvió autorizar a favor de la empresa "Gasoducto de Aguaprieta" el cambio de uso de suelo en terrenos forestales sobre la tierra de uso común para el desarrollo del Proyecto Ojinaga-El Encino.

7. Zona federal

Copia certificada del oficio N° B00.E.906.04.-355, de fecha 24 de diciembre de 2015, expedido por la Dirección Local de Chihuahua, signado por el Subdirector Técnico, el Ing. Pablo López Arzate en la cual comunica la Comisión Nacional del Agua no tiene inconveniente para que la empresa Gasoducto de Aguaprieta S. de R.L. de C.V utilice los cauces y zonas federales para el manejo y transporte de materiales y maquinaria, relativos a los trabajos del proyecto de Gasoducto Ojinaga-El Encino en los puntos solicitados.

- II. Que la Dirección General de Gestión de Operación Integral de la **AGENCIA**, mediante oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0176/2016 de fecha 26 de abril de 2016, dirigido al Ing. Luis Fernando Jauregui Arras en su carácter de Representante Legal, requirió la siguiente información:

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0317/2016
Bitácora 09/DSA0116/02/16

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

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

1. Para el caso del predio del C. [REDACTED], deberá presentar original o copia certificada del título de propiedad, debidamente inscrito en el registro público que corresponde o, en su caso, del documento que acredite la posesión o el derecho para realizar las actividades que impliquen el cambio de uso del suelo en terrenos forestales, toda vez que la anuencia forestal presentada no acredita la titularidad, posesión o derecho alguno a la Sociedad Gasoducto de Aguaprieta, S. de R.L. de C.V. para llevar a cabo las actividades de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, asimismo, deberá señalar la superficie por afectar.
2. Para el caso del predio del C. [REDACTED], deberá presentar original o copia certificada del título de propiedad, debidamente inscrito en el registro público que corresponde o, en su caso, del documento que acredite la posesión o el derecho para realizar las actividades que impliquen el cambio de uso del suelo en terrenos forestales, ya que la Escritura Pública N° 2,864 (dos mil ochocientos sesenta y cuatro), Vol. 68, en la que consta los actos jurídicos del Contrato de Uso Temporal y Contrato de Servidumbre Voluntaria de Paso sujeto a Condición Suspensiva de la Declaraciones I.3, señala una constancia de Posesión emitida por el Ayuntamiento de Ojinaga, con fecha 15 de julio de 2015 que corresponde al C. [REDACTED], y no a los CC [REDACTED] [REDACTED] [REDACTED] [REDACTED] y [REDACTED], como se formaliza en dicha escritura. Además, presentar en original o copia certificada, el documento legal para acreditar la posesión, ya que la constancia a nombre de Ramón Venegas Urias expedida por el municipio de Ojinaga no es el documento idóneo por ser ésta una cuestión ajena a las funciones del presidente municipal.
3. Para el caso de la Zona Federal con una superficie de 2.487932 y 3.743711 ha respectivamente, ubicados en los municipios de Ojinaga y Coyame del Sotol, aclarar si será afectado para la construcción del proyecto denominado **Tramo 3 Gasoducto Ojinaga-El Encino**, en caso de ser así, presentar en original o copia certificada el permiso o concesión para la construcción o modificación de obras en zona federal expedido por la CONAGUA para realizar las acciones de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, toda vez que el

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0317/2016
Bitácora 09/DSA0116/02/16

Capítulo 2 del ETJ, Tabla II.2 señala como propietario una Zona Federal con una superficie total de 6.231642 ha.

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

I. Usos que se pretendan dar al terreno

- *Del apartado I.2. Descripción del nuevo uso, presentó la descripción de las actividades que se realizarán para el desarrollo del proyecto e indicó obras provisionales y asociadas: sanitarios portátiles e instalaciones médicas, sin embargo, deberá ampliar dicha información considerando otras obras y actividades provisionales que apoyarán el desarrollo del proyecto, tales como: campamentos, talleres de mantenimiento de maquinaria y equipo, oficinas, bodegas, brechas y/o caminos de acceso temporal, bancos de préstamo de material y de tiro, entre otros que impliquen la ocupación temporal de áreas forestales, y señalar si éstas se encuentran incluidas dentro de la superficie solicitada para realizar el cambio de uso del suelo en terrenos forestales o en su caso, señalar la superficie y tipo de vegetación forestal que sustenta el área e indicar si estas serán objeto de acciones de restauración al término del proyecto.*
- *Del apartado I.3.2. Justificación ambiental, motivó el requerimiento de cambio de uso del suelo en terrenos forestales haciendo referencia a la flora, fauna y suelo, aunado a lo anterior, deberá considerar el impacto que se generará sobre el recurso agua.*

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

- *Presentó los cuadros de coordenadas de cada uno de los polígonos sujetos a cambio de uso del suelo en terrenos forestales, sin embargo, deberá verificar la superficie del polígono 114, correspondiente a zona federal, ya que no coincide con lo indicado, verificando que la*

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0317/2016
Bitácora 09/DSA0116/02/16

sumatoria de las áreas de todos los polígonos arrojen lo establecido en el formato de la solicitud.

- De las siguientes tablas: Tabla II.2. Predios involucrados, Tabla II.3. Municipios involucrados y Tabla II.6. Superficie de cada uno de los predios por tipo de vegetación, deberá unificarlas en una sola tabla, como se indica a continuación:

No.	Nombre del Propietario	Superficie total de la propiedad	Polígonos		Superficie sujeta a CUSTF (predio)	Régimen de propiedad	Municipio	Tipo (s) de vegetación
			Número de polígono	Superficie del polígono				
1								En caso de que el predio sustente más de un tipo de vegetación se deberá indicar cada superficie.
2								
Total								

III. Descripción de los elementos físicos y biológicos de la cuenca hidrológico-forestal en donde se ubique el predio

De los elementos físicos

- Para la descripción de las variables climáticas (temperatura y precipitación) establece que se utilizaron datos de 20 estaciones del Servicio Meteorológico Nacional con registros de más de 10 años dentro de un rango de 100 km de radio, asimismo, para la humedad relativa y velocidad del viento establece que se utilizaron datos de 20 estaciones del Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias dentro de un rango de 250 km de radio, sin embargo, para la descripción de dichas variables deberá considerar datos de estaciones que se ubiquen en la cuenca hidrológico-forestal donde se pretende establecer el proyecto, en caso de no existir, considerar estaciones aledañas al sitio. Para ilustrar lo anterior, presentar cartografía que muestre la ubicación de las estaciones con respecto a la cuenca hidrológico-forestal, a una escala adecuada que permita su interpretación. Por lo

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0317/2016
Bitácora 09/DSA0116/02/16

anterior, deberá realizar las correcciones respectivas sobre las observaciones realizadas así como en aquellos apartados donde se consideren dichos resultados.

- En la página 29 establece: se determinó la pérdida de suelo en el área sujeta a cambio de uso de suelo, utilizando la Ecuación Universal de Pérdida de Suelo, este análisis se realiza considerando 2 escenarios para el cambio de uso de suelo delimitado...es importante aclarar que debido a la diversidad de valores de cada uno de los factores, se realizó una ponderación preliminar de cada factor mediante el uso de Sistemas de Información Geográficas, con lo cual se obtuvo un valor único ponderado y que es representativo del área total de cambio de uso de suelo, sin embargo, en las páginas 34, 35 y 37, los resultados obtenidos los refiere a la cuenca hidrológico-forestal, por lo que deberá aclarar dicha situación.
- Presentó el cálculo de la erosión hídrica y eólica que sustenta la cuenca hidrológico-forestal, con los cálculos de la erosión actual y la que se generaría en el supuesto de haber llevado a cabo la remoción de la vegetación forestal en el área solicitada para cambio de uso del suelo en terrenos forestales, sin embargo, no se corroboró la información de los cálculos presentados en el Anexo 1. Balance Hidrológico & Erosión dado que el archivo se encuentra cifrado, por lo que deberá presentar dicha información en formato editable. Asimismo, verificar y aclarar la información contenida en la Tabla III. 24. Erosión eólica potencial y actual, debido a que los resultados se expresan en ton/ha/mes.

De los elementos biológicos

a) Para la flora

- Presentó los cálculos para obtener el índice de valor de importancia e índice de Shannon, sin embargo, para el estrato arbustivo y cactáceas deberá explicar que metodología utilizó para obtener los datos de cobertura con la cual obtuvo la dominancia relativa, asimismo, para el estrato herbáceo deberá corroborar el número de individuos/ha con el cual obtuvo la densidad absoluta, debido a que realizó los cálculos con los promedios de los individuos por hectárea dividido entre el número de sitios en los que se presentaron dichas especies, sin embargo, la expresión matemática para el cálculo de la densidad absoluta señala que se debe dividir el

2

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0317/2016
Bitácora 09/DSA0116/02/16

número total de individuos de una especie entre el área muestreada del estrato respectivo, por lo que deberá replantear los cálculos de los índices en mención para los dos tipos de vegetación reportados. Con la finalidad de verificar los resultados obtenidos, presentar la memoria de cálculo en digital (formato Excel) con la información utilizada para realizar los cálculos.

- La información señalada en el párrafo que antecede deberá presentarla por estrato y tipo de vegetación de la siguiente manera:

Para el índice de valor de importancia:

Especie	Nombre Científico	Nombre Común	Abundancia relativa	Frecuencia relativa	Dominancia relativa	Índice de Valor de Importancia
1						
2						
Total						

Para el índice de diversidad:

Especie	Nombre Científico	Nombre Común	No. de Individuos/ha	Pi	Ln(Pi)	Pi*Ln(Pi)
1						
2						
Índice de Shannon (H calculada)						
$H_{max} = \ln S$						
Equidad (J) = H/H_{max}						
$H_{Max} - H_{calculada}$						

b) Para la fauna

- Para la caracterización de la fauna, presentó información de muestreos en campo, sin embargo, inicialmente deberá identificar la distribución potencial de la fauna reportada para la cuenca hidrológico-forestal, consultando fuentes de información especializada y de estudios específicos que existan para la región, y analizar la

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0317/2016
Bitácora 09/DSA0116/02/16

existencia potencial respecto a las especies encontradas en los muestreos de campo. Asimismo, para los individuos de cada especie observada en los muestreos, deberá especificar si son endémicas o de distribución restringida, de interés ecológico, de lento desplazamiento (reptiles, mamíferos pequeños), si presentan un valor cinegético y las condiciones de la vegetación donde fueron observados.

- Deberá de incluir en el análisis de la fauna los rasgos de distribución y desplazamiento de las especies reportadas para la cuenca hidrológico-forestal e identificar las áreas de importancia como corredores biológicos (cañadas, cauces de corrientes superficiales, entre otras), sitios de congregación de especies (lagos, represas, áreas de alimentación, entre otras), su ubicación con respecto a la superficie para la cual se solicita el cambio de uso del suelo en terrenos forestales y su afectación directa o indirecta por la construcción del proyecto.
- Asimismo, como parte del análisis para caracterizar a las poblaciones de fauna deberá considerar la estacionalidad de las especies, abundancia, sociabilidad, alimentación, hábitat, distribución vertical y su posible afectación por la modificación, perturbación o eliminación de su hábitat. Entendiéndose estos conceptos como a continuación se enuncia:
 - Estacionalidad de las especies: periodo en que se encuentran presentes las especies en una determinada área, definida en cuatro categorías: residentes, visitantes invernales, migratorias o transitorias.
 - Abundancia: se clasifica en cinco categorías: abundante (especie fácilmente detectable en grandes números), común (especie observadas en números bajos y en grupos pequeños), poco común (especie en la que se observaron unos pocos individuos), rara (especie observada en números muy bajos) y ocasional (especie muy escasa que si llega a observarse es un dato importante).
 - Sociabilidad: tipo de organización social de la especie. Comprende tres categorías: solitario (cuando solo se observa un individuo), pareja (especie que se

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0317/2016
Bitácora 09/DSA0116/02/16

desplaza en pareja sea época reproductiva o no) y gregaria (conformación de grupos de tres o más individuos).

- *Alimentación: se pueden identificar las siguientes categorías: herbívoros (especies que se alimentan principalmente de material vegetal como pastos, hojas, ramas, entre otros), carnívoro (especies que se alimentan de vertebrados a los que capturan vivos), carroñero (especies que se alimentan de material animal en descomposición), frugívoro (especies que consumen principalmente frutos), granívoro (se alimentan de semillas principalmente), insectívoro (especies que el consumo de insectos es la base de su alimentación), nectarívoros (cuando el néctar es la principal fuente de alimentación), invertebrados (cuando pequeños invertebrados forman la base de su alimentación) y omnívoros (especies que consumen distintos recursos como semillas, insectos, vertebrados, frutos, hojas, entre otros).*
- *Hábitat: ambiente donde la especie se desarrolla, el cual puede variar regionalmente dependiendo de las necesidades de los individuos de la especie.*
- *Distribución vertical: se basa en el estrato de la vegetación donde se desarrollan los individuos de la especie.*

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

- a) *De los elementos del medio físico del área solicitada para cambio de uso del suelo en terrenos forestales:*

La caracterización de los elementos físicos deberá basarse en datos puntuales generados específicamente para el área de cambio de uso de suelo, con un nivel de especificación mayor a lo presentado en el capítulo III, verificando que la información sea vigente y congruente con lo reportado para la cuenca, dado que en la descripción de las variables climáticas (temperatura y precipitación) establece que: se utilizaron datos de 20 estaciones del Servicio Meteorológico Nacional con registros de más de 10 años dentro de un rango de

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0317/2016
Bitácora 09/DSA0116/02/16

100 km de radio, asimismo, para la humedad relativa y velocidad del viento establece que se utilizaron datos de 20 estaciones del Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias dentro de un rango de 250 km de radio. Por tal motivo, deberá realizar las correcciones respectivas sobre dicha información así como en aquellos apartados donde se consideren dichos resultados.

La información de la Tabla IV.3. Datos de temperatura máxima en las estaciones utilizadas y la Tabla IV. 4. Datos de temperatura mínima en las estaciones utilizadas, es incongruente con lo presentado en la Tabla IV. 6. Datos de temperatura, por lo que deberá aclarar dicha información.

- b) *De los elementos biológicos del área solicitada para cambio de uso del suelo en terrenos forestales:*

Para la flora

- Presentó los cálculos para obtener el índice de valor de importancia e índice de Shannon, por estrato y para los dos tipos de vegetación, sin embargo, para el estrato arbustivo y cactáceas deberá exponer la metodología utilizada con el cual obtuvo los datos de cobertura para calcular la dominancia relativa; para el estrato herbáceo deberá corroborar la información presentada con el cual obtuvo los valores de la densidad absoluta, debido a que realizó los cálculos con los promedios de los individuos por hectárea dividido entre el número de sitios en los que se presentaron dichas especies, sin embargo, la expresión matemática señala que se debe dividir el número total de individuos de una especie entre el área muestreada del estrato respectivo, por lo que deberá replantear los cálculos de los índices en mención. Con la finalidad de verificar los resultados obtenidos, presentar la memoria de cálculo en digital (formato Excel) con la información utilizada.*

Para la fauna

- Para la caracterización de la fauna, presentó información de muestreos en campo, aunado a lo anterior, deberá identificar la distribución potencial de la fauna*

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0317/2016
Bitácora 09/DSA0116/02/16

reportada para el área solicitada para cambio de uso del suelo en terrenos forestales, consultando fuentes de información especializada y de estudios específicos que existan para la región y relacionar la existencia potencial respecto de las especies encontradas en los muestreo de campo. Para los individuos de cada especie observada, deberá especificar si son endémicas o de distribución restringida, de interés ecológico, de lento desplazamiento (mamíferos pequeños), si presentan un valor cinegético y las condiciones de la vegetación donde fueron observados.

- *Deberá de incluir en el análisis de la fauna los rasgos de distribución y desplazamiento de las especies reportadas para el área solicitada para cambio de uso del suelo en terrenos forestales e identificar las áreas de importancia como corredores biológicos (cañadas, cauces de corrientes superficiales, entre otras), sitios de congregación de especies (lagos, represas, áreas de alimentación, entre otras), su ubicación y su afectación directa o indirecta por la construcción del proyecto.*
- *Asimismo, como parte del análisis para caracterizar a las poblaciones de fauna deberá considerar la estacionalidad de las especies, abundancia, sociabilidad, alimentación, hábitat, distribución vertical y su posible afectación por la modificación, perturbación o eliminación de su hábitat.*

c) Para la estimación de la erosión del suelo

- *Presentó la estimación de la erosión hídrica y eólica que sustenta el área solicitada para cambio de uso del suelo en terrenos forestales, con los cálculos de la erosión actual y la que se generaría en el supuesto de haber llevado a cabo la remoción de la vegetación forestal, sin embargo, no se pudo corroborar dicha información, dado que el archivo que presentó con la memoria de cálculo se encuentra protegido (Anexo 1. Balance Hidrológico & Erosión), por lo que deberá presentar la memoria de cálculo en formato editable.*
- *De la estimación de la erosión hídrica deberá precisar el valor de la precipitación utilizada y la metodología de obtención de dicho valor con el cual realizó el cálculo del Factor R, dado que establece que: el valor de erosividad (Factor R), empleado*

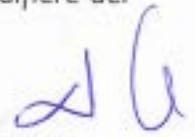
Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0317/2016
Bitácora 09/DSA0116/02/16

para el área sujeta a cambio de uso de suelo fue de 1210 de acuerdo con el valor de R para la región IV estimado para la República Mexicana considerando la precipitación promedio estimada a partir del cálculo de precipitación de las 20 estaciones regionales. En adición a lo anterior, la información de la Tabla IV.8. Datos de precipitación normal de las estaciones analizadas es incongruente con lo presentado en la Tabla IV.10. Datos de precipitación, además que ésta última contiene valores de precipitación media y máxima y no se especifica cómo se obtuvieron estos datos, por lo que deberá de aclarar dicha situación.

- De la estimación de la erosión hídrica para el Factor K (erosionabilidad) deberá señalar la clase de textura utilizada para cada tipo de suelo y la forma en que realizó la ponderación, dado que en el estudio técnico justificativo señala que: de acuerdo con los valores de los datos vectoriales de la carta edafológica de INEGI serie II, se determinaron 3 tipos de suelos y diversas clases texturales a las cuales se les asignó el factor K dependiendo el tipo de suelo y textura...el resultado fue ponderado para la superficie de cambio de uso de suelo obteniendo un valor para K de 0.028. Esta ponderación se generó a partir de la superficie ocupada por cada uno de los valores de erosionabilidad generada por tipos de suelo y textura.
- La Tabla IV.30. Obras de conservación de suelo señala la retención de suelo mediante 71 presas de gaviones y 38,407.55 metros lineales de bordos en curvas a nivel, proyectando retener 107,797.85 ton/año, sin embargo, la erosión hídrica estimada por la ejecución del proyecto es de 107,541.15 ton/proyecto/año y la erosión eólica estimada es de 1,951.74 ton/ha/año, por lo que únicamente se estaría mitigando la erosión hídrica.

d) Para la estimación de la captación de agua

- Presentó la estimación del volumen de captación de agua anual en las condiciones actuales y en el supuesto de haber llevado a cabo la remoción de la vegetación en el área solicitada para cambio de uso del suelo en terrenos forestales, sin embargo, el valor de la precipitación presentado para obtener el balance hidrológico difiere del



Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0317/2016
Bitácora 09/DSA0116/02/16

utilizado para el cálculo de la erosión hídrica, por lo que deberá aclarar dicha información y en caso de modificarse, replantear los cálculos.

- *El archivo que presentó con la memoria de cálculo del balance hidrológico se encuentra protegido (Anexo 1. Balance Hidrológico & Erosión), por lo que, con la finalidad de corroborar dicha información, deberá presentar la memoria de cálculo en formato editable.*

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

Deberá describir el conjunto de actividades que implementará durante la construcción del proyecto con el objeto de verificar que el desarrollo de las actividades se realice conforme a lo manifestado en el estudio técnico justificativo.

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

- a) Presentó las coordenadas centrales de las tierras frágiles, sin embargo, deberá presentar las coordenadas UTM WGS84 de los vértices que delimiten los polígonos donde se generará tierras frágiles, la ubicación y superficie que representa cada polígono.*
- b) Indicar las acciones puntuales que llevará a cabo para la protección de las áreas identificadas como tierras frágiles y la forma en que estas acciones mitigarán la afectación de dichas áreas, dado que establece que: en el área de afectación del proyecto se detectaron áreas degradadas por pérdida de cubierta vegetal y erosión, por lo que serán consideradas para obras de conservación de suelos correspondientes a zanjas bordo en curvas a nivel y presas filtrantes de gavión... la aplicación de estas medidas en tierras frágiles estará sujeto a la aprobación de los propietarios y al uso que se le dé a estas áreas al momento de inicio de los trabajos, es importante mencionar que las obras propuestas en las tierras frágiles son medidas de restauración adicionales a las de mitigación y compensación que sustentan los impactos del cambio de uso del suelo. Por lo anterior, deberá atender las observaciones realizadas a esta información así como en el capítulo VIII, donde establece que dentro de las tierras frágiles se implementarán presas filtrantes de gaviones con la finalidad de mitigar la afectación al recurso suelo y agua.*

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0317/2016
Bitácora 09/DSA0116/02/16

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 del suelo

La Tabla VIII.12. Medidas de mitigación particulares propuestas durante la etapa de preparación del sitio, señala que la dispersión de material vegetal se aplicará previa al desmonte, sin embargo, también establece que estas obras se llevarán a cabo una vez concluida la etapa de construcción del proyecto. Dado que existe incongruencia en la información presentada, deberá aclarar dicha situación.

Para la medida de compensación: bordos en curvas a nivel en derecho de vía, menciona que las obras se llevarán a cabo una vez concluida la etapa de construcción del proyecto, por lo que esta información es incongruente con lo presentado en el cronograma de actividades, Tabla VI.1. Cronograma de actividades que considera el cambio de uso del suelo y la Tabla VIII.14. Ejecución de actividades de mitigación ambiental, por lo que deberá aclarar dicha situación.

La medida resiembra de pastos establece que se ejecutará una vez concluida la etapa de construcción del proyecto, sin embargo, presenta incongruencia con lo presentado en la Tabla VIII.14. Ejecución de actividades de mitigación ambiental, por lo que deberá verificar dicha información.

a) Para la flora:

- *Como parte del Programa de Protección y Conservación de Flora (Cactáceas) presentado, deberá señalar la ubicación del vivero al que hace mención (presentar las coordenadas UTM WGS84 y la zona) y el tiempo que transcurrirá desde la extracción de la planta hasta el momento de su reubicación y el manejo que se le dará. Con respecto a la reproducción de especies mediante esquejes, deberá señalar el tratamiento que se le dará antes de su reubicación. Asimismo, deberá señalar que mecanismo utilizará para mantener la orientación original de la planta al momento de su establecimiento en campo. En dicho programa indica que una vez concluida la reubicación de los ejemplares será necesario dar mantenimiento post-reubicación, esto con la finalidad de asegurar la supervivencia del mayor número posible de ejemplares reubicados (mínimo 80%). Las actividades a realizar incluyen: riego,*

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0317/2016
Bitácora 09/DSA0116/02/16

fertilización, deshierbe y eliminación de pudriciones, aunado a lo anterior, deberá especificar los periodos de seguimiento, toda vez que en la Tabla.1.4 Cronograma de actividades, no se especifica.

- *Deberá presentar información sobre las acciones a realizar para el mantenimiento y supervivencia mínima del 80% de ejemplares rescatados y reubicados, la forma en que realizará la evaluación del rescate y reubicación y el informe de avances y resultados, mismos que deben ser incluidos en el cronograma de actividades, para el cual deberá considerar un plazo mínimo de 5 años.*
- *Para el Programa de Protección y Conservación de Flora deberá señalar el sitio de acopio (presentar las coordenadas UTM WGS84 y la zona) y el tiempo que transcurrirá desde la extracción de la planta hasta el momento de su reubicación y el manejo que se le dará. Asimismo, deberá presentar las acciones a realizar para el mantenimiento y sobrevivencia mínima del 80% de ejemplares rescatados y reubicados; el programa de actividades considerando un plazo mínimo de cinco años, los indicadores de la evaluación del rescate y reubicación y el informe de avances y resultados.*
- *Para ambos programas deberá presentar la localización de los sitios de reubicación mediante coordenadas UTM WGS84 y la zona e indicar la superficie que representa.*
- *Con base en lo anteriormente expuesto, replantear ambos programas, los cuales deberán presentar mínimamente la siguiente estructura:*
 1. *Introducción*
 2. *Objetivo General y objetivos específicos*
 3. *Criterios de selección de especies (en estatus de protección, de lento crecimiento, de importancia ecológica, mayor representatividad en el área de CUSTF con respecto a la cuenca, endémicas, otros).*
 4. *Metas y resultados esperados (número de individuos por especie a rescatar, cantidad de semillas en kilogramos por especie a recolectar, número de plantas a producir por especie a través de semillas, número de estacas y*

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0317/2016
Bitácora 09/DSA0116/02/16

esquejes u otro tipo de propagación). Las metas deberán de estar en función de la disponibilidad de especies (renuevos, estacas, esquejes, epifitas, etc.). Se recomienda realizarlo por tipo de vegetación por afectar y estrato.

5. Metodología para el rescate de especies (incluir bibliografía).
6. Lugares de acopio y reproducción de especies.
7. Localización de los sitios de reubicación mediante coordenadas UTM (indicar superficie).
8. Acciones a realizar para el mantenimiento y sobrevivencia mínima del 80% de ejemplares rescatados y reubicados.
9. Programa de actividades (plazo mínimo de 5 años).
10. Evaluación del rescate y reubicación (indicadores).
11. Informe de avances y resultados.

b) Para la fauna:

- Deberá vincular la información solicitada en los apartados III y IV de este documento y presentar las medidas de prevención y mitigación que implementará en las zonas donde se hayan identificado cruces preferenciales de fauna, corredores biológicos, sitios de congregación, entre otros.

c) Para la erosión de los suelos:

- La Tabla VIII.17. Retención de suelo en obras de conservación, señala la retención de suelo mediante 70.16 presas de gaviones (lo cual difiere de la Tabla IV.30. Obras de conservación de suelo del capítulo IV) y 38,407.55 metros lineales de bordos en curvas a nivel, proyectando retener 107,541.15 ton/obras/año, sin embargo, la erosión hídrica estimada por la ejecución del proyecto es de 107, 541.15 ton/proyecto/año y la erosión eólica estimada es de 1,951.74 ton/ha/año, por lo que únicamente se estaría mitigando la erosión hídrica.
- En el Programa de Obras de Conservación de Suelos, establece que: dentro de la cuenca hidrológica forestal y tierras frágiles se implementarán presas filtrantes de gaviones, en el área sujeta a cambio de uso de suelo se implementará bordo en

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0317/2016
Bitácora 09/DSA0116/02/16

curvas a nivel, sin embargo, en el apartado V.2. Ubicación de tierras frágiles, establece que: la aplicación de estas medidas en tierras frágiles estará sujeto a la aprobación de los propietarios y al uso que se le dé a estas áreas al momento de iniciar los trabajos, es importante mencionar que las obras propuestas en las tierras frágiles son medidas de restauración adicionales a las de mitigación y compensación que sustentan los impactos del cambio de uso del suelo, por lo que se hace la propuesta no con la obligación a realizarlas, por lo anteriormente expuesto deberá señalar el mecanismo que implementará para mitigar la afectación del recurso suelo.

- *Presentar las coordenadas UTM WGS84 de los vértices que delimiten el área donde se construirán las presas de gaviones, su ubicación y la superficie que delimitan. En base a lo anterior, demostrar con fundamentos técnicos puntuales la efectividad de dichas obras con respecto a esta superficie, para lo cual, deberá tomar en cuenta las características físicas y biológicas del área propuesta para mitigar (tipo de suelo, pendiente media, tipo de vegetación, cobertura vegetal, tipo de cárcava, etc.), así como de las especificaciones de dichas obras para su construcción de acuerdo a las características del terreno, esto con la finalidad de demostrar que dichas medidas son las adecuadas para recuperar la erosión generada en las 392. 775522 ha solicitadas para el cambio de uso del suelo en terrenos forestales durante los 16 meses que se proponen para la ejecución.*
- *Presentó las coordenadas de ubicación de 45 bordos en curvas a nivel, aunado a lo anterior, deberá presentar las coordenadas UTM WGS84 de los vértices que delimiten el área donde se construirán dichas obras y la superficie que representa, en base a lo anterior, demostrar con fundamentos técnicos puntuales la efectividad de dichas obras con respecto a esta superficie, para lo cual, deberá tomar en cuenta las características físicas y biológicas del área propuesta para mitigar (tipo de suelo, pendiente media, tipo de vegetación, cobertura vegetal, tasa de erosión de dicha superficie, etc.), así como de las especificaciones de dichas obras para su construcción de acuerdo a las características del terreno, esto con la finalidad de demostrar que mediante la implementación de las obras referidas, se estará recuperando la erosión generada por la ejecución del proyecto en las 392. 775522*

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0317/2016
Bitácora 09/DSA0116/02/16

ha solicitadas para cambio de uso del suelo en terrenos forestales durante los 16 meses que se proponen para la ejecución.

- *Presentó el cálculo del volumen de retención de las presas de gaviones, sin embargo, no presentó el cálculo de volumen de retención de las zanjas bordo en curvas a nivel, por lo que deberá presentar dicha información.*

d) *Para la calidad del agua o la disminución en su captación:*

- *En el Programa de Obras de Conservación de Suelos, señala que la capacidad total de retención de las 71 presas de gaviones es de 15546.38 m³, sin embargo, en la Tabla VIII.22. Capacidad de retención de la obras señala que la capacidad de retención de dichas obras es de 15362.80, por lo que deberá verificar dicha información. Aunado a lo anterior, demostrar con fundamentos técnicos puntuales la efectividad de dichas obras con respecto a la superficie donde se implementarán, para lo cual, deberá tomar en cuenta las características físicas y biológicas del área propuesta (tipo de suelo, pendiente media, tipo de vegetación, cobertura vegetal, volumen de infiltración de dicha superficie, etc.), así como de las especificaciones de dichas obras para su construcción de acuerdo a las características del terreno, esto con la finalidad de demostrar que dichas medidas estarán recuperando la recarga generada en las 392. 775522 ha durante los 16 meses que se proponen para la ejecución del cambio de uso del suelo en terrenos forestales.*
- *Presentar la metodología mediante el cual determine el volumen de captación de agua de las zanjas bordo en curvas a nivel y demostrar con fundamentos técnicos puntuales la efectividad de dichas obras con respecto a la superficie donde se implementarán; para lo cual, deberá tomar en cuenta las características físicas y biológicas de dicha área (tipo de suelo, pendiente media, tipo de vegetación, cobertura vegetal, volumen de infiltración de dicha superficie, etc.), así como de las especificaciones de dichas obras para su construcción de acuerdo a las características del terreno, esto con la finalidad de demostrar que mediante la implementación de las obras referidas, se estará recuperando la recarga generada*

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0317/2016
Bitácora 09/DSA0116/02/16

en las 392. 775522 ha durante los 16 meses que se proponen para la ejecución del cambio de uso del suelo en terrenos forestales.

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

Para definir de manera adecuada los servicios ambientales, tales como proporción de agua en calidad y cantidad; protección y recuperación de suelos, deberá considerar la información solicitada para los capítulos III, IV y VIII y replantear la información.

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

Con la información presentada y la requerida en este documento para los capítulos III, IV y VIII, deberá realizar un análisis y demostrar con argumentos técnicos que el proyecto da cumplimiento con cada uno de los supuestos normativos de excepción que establece el artículo 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.

*a) Para demostrar que no se comprometerá la biodiversidad:
Para la flora*

- Con la información solicitada en este documento para los capítulos III y IV referente al índice de valor de importancia e índice de Shannon deberá de replantear el análisis comparativo por estrato y tipo de vegetación para determinar el grado de afectación al ecosistema. Las especies encontradas en el área de cambio de uso del suelo en terrenos forestales que no estén representadas en la cuenca deberán ser consideradas en el programa de rescate y reubicación de flora presentado. Con relación a las especies mayormente representadas en el área solicitada para cambio de uso del suelo en terrenos forestales con respecto a la cuenca hidrológico-forestal, deberá argumentar técnicamente a que factores son atribuibles dichas diferencias (por ejemplo, estado de conservación, ubicación y exposición de los sitios, presión antrópica) y considerarlas en el programa de rescate y reubicación de flora, tomando en cuenta el nivel de importancia dentro de los ecosistemas por afectar.*

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0317/2016
Bitácora 09/DSA0116/02/16

Para la fauna

- *De la información solicitada en este documento para los capítulos III, IV y VIII, demostrar que el cambio de uso del suelo en terrenos forestales no afectará la permanencia y continuidad de las poblaciones de fauna silvestre existentes.*

b) Para demostrar que no se provocará la erosión de los suelos:

- *Con base en la información solicitada en este documento para los capítulos III, IV y VIII, y mediante el análisis de la pérdida de suelo que se presenta actualmente en las áreas solicitadas para cambio de uso del suelo en terrenos forestales, con respecto a la que se generaría en el supuesto de haber llevado a cabo la eliminación de la cubierta forestal, demostrar que mediante la implementación de las obras de mitigación propuestas se recuperará la diferencia del volumen de erosión de suelo causado por la ejecución del proyecto.*

c) Para demostrar que no se deteriorará la calidad del agua o la disminución en su captación:

- *Con base en la información solicitada en este documento para los capítulos III, IV y VIII, y mediante el análisis de recarga del acuífero que se presenta actualmente en las áreas solicitadas para cambio de uso del suelo en terrenos forestales, con respecto a la disminución que se generaría en el supuesto de realizarse la remoción de la vegetación, demostrar que mediante la implementación de las obras de mitigación propuestas se recuperará la diferencia de recarga hídrica causado por la ejecución del proyecto.*

d) Para demostrar que los usos alternativos del suelo que se propongan sean más productivos a largo plazo:

- *Presentó la estimación económica de los recursos biológicos y servicios ambientales (Tabla X.21.) presentes en el área solicitada para cambio de uso del suelo en terrenos forestales, sin embargo, deberá considerar las observaciones realizadas en los capítulos III, IV y XIII y realizar las correcciones respectivas.*

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0317/2016
Bitácora 09/DSA0116/02/16

- *Presentar la justificación social, mediante la identificación de los beneficios sociales del proyecto que se darán en el ámbito local, regional o nacional, con la finalidad de tener elementos de evaluación que justifiquen la implementación del mismo, indicando las consecuencias si éste no fuera llevado a cabo.*

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

Deberá presentar la vinculación y el análisis del proyecto con las disposiciones establecidas en el Ordenamiento Ecológico de la Región Frontera Norte, por lo que será necesario describir los criterios de regulación definidos para las unidades de gestión ambiental (UGA) por las que cruzará, indicando la clave de la UGA, los preceptos de protección, restauración, preservación y uso sustentable de los recursos naturales definidos en dicho programa y cómo el nuevo uso de suelo da cumplimiento a los lineamientos y criterios de regulación que le apliquen, para determinar la viabilidad de la ejecución del mismo, toda vez que señala que el estudio comprende la franja fronteriza de los estados de Baja California, Sonora, Chihuahua, Coahuila, Nuevo León y Tamaulipas; correspondiendo al Estado de Chihuahua 4,3 millones de hectáreas que incluye a los municipios de Janos, Ascensión, Juárez, Guadalupe, Praxedis G. Guerrero, Ojinaga y Manuel Benavides.

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

Con base en la información solicitada para la estimación de la erosión del suelo y captación de agua en los capítulos III y IV, replantear la valoración económica de estos recursos.

- III. Que la Dirección General de Gestión de Operación Integral de la **AGENCIA**, mediante oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0193/2016 de fecha 03 de mayo de 2016, dirigido al M.V.Z. Jorge Maksabedian de la Roquette, Director General de Vida Silvestre, solicitó la opinión técnica y normativa-jurídica correspondiente al ámbito de su competencia respecto a la viabilidad para el desarrollo del proyecto en comento.
- IV. Que la Dirección General de Gestión de Operación Integral de la **AGENCIA**, mediante oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0194/2016 de fecha 03 de mayo de 2016, dirigido a la Mtra. Ana Luisa

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0317/2016
Bitácora 09/DSA0116/02/16

Guzmán y López Figueroa, Coordinadora General de Proyectos y Enlace de la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, solicitó la opinión técnica y normativa-jurídica correspondiente al ámbito de su competencia respecto a la viabilidad para el desarrollo del proyecto en comento.

- V. Que la Dirección General de Gestión de Operación Integral de la **AGENCIA**, mediante oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0227/2016 de fecha 09 de mayo de 2016, dirigido al Biól. Raúl Narváez Flores, Coordinador Consejero del Comité Estatal de Restauración y Conservación del Ecosistema Forestal en el Estado de Chihuahua, solicitó emitir opinión sobre la solicitud de cambio de uso del suelo en terrenos forestales para el proyecto en mención.
- VI. Que mediante oficio GOE/133/16 de fecha 13 de mayo de 2016, recibido en esta **AGENCIA** el 13 de mayo de 2016, el **REGULADO** presentó la información requerida mediante oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0176/2016 de fecha 26 de abril de 2016, adjuntando la siguiente documentación:
1. Información legal adicional.
 2. Documentación técnica adicional.
- VII. Que la Dirección General de Gestión de Operación Integral de la **AGENCIA**, mediante oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0286/2016 de fecha 23 de mayo de 2016, notificó al Ing. Luis Fernando Jauregui Arras en su carácter de Representante Legal del **REGULADO**, la realización de la visita técnica el día 25 de mayo de 2016, a las 08:00 horas en los predios objeto de la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales.
- VIII. Que en atención al oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0194/2016 de fecha 03 de mayo de 2016, el M. en C. Arturo Peláez Figueroa, Subcoordinador de Enlace y Transparencia de la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, envió la opinión técnica referente a la viabilidad para el desarrollo del proyecto en comento.
- IX. Que mediante informe de fecha 25 de mayo de 2016, personal adscrito a la Dirección General de Gestión de Operación Integral de la Unidad de Gestión Integral de la **AGENCIA**, presentó el informe de visita técnica realizada a los predios objeto de la solicitud de autorización de cambio de uso de

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0317/2016
Bitácora 09/DSA0116/02/16

suelo en terrenos forestales para el desarrollo del proyecto en comento, del cual se desprende lo siguiente:

Fecha de visita técnica: 25 de mayo de 2016, tal como consta en el acta de visita técnica.

Nombre del proyecto: Tramo 3 Gasoducto Ojinaga-El Encino.

Ubicación: Ojinaga y Coyame del Sotol en el Estado de Chihuahua.

Superficie del proyecto: 392.775522 hectáreas.

Empresa: Gasoducto de Aguaprieta, S. de R.L. de C.V.

Expediente: 09/DSA0116/02/16

1. Verificación de datos de vegetación

Para efectos de verificar la información contenida en el estudio técnico justificativo se revisaron sitios de muestreo para la cuenca y el área de cambio de uso de suelo y se contabilizó el número de individuos por especie y por estrato, comparándolos con el señalado por el estudio técnico justificativo para cambio de uso de suelo. Las coordenadas de los vértices de los sitios de revisados son las siguientes:

a) En la cuenca hidrológico-forestal:

Matorral Desértico Rosetófilo (Cuenca)				Matorral Desértico Micrófilo (Cuenca)			
Sitio	Vértice	X	Y	Sitio	Vértice	X	Y
71	1	525170.60	3269707.74	14	1	516529.39	3271319.41
	2	525167.00	3269710.53		2	516528.31	3271315.56
	3	525205.43	3269743.61		3	516577.54	3271305.93
	4	525202.57	3269746.39		4	516576.46	3271302.07

b) En el área sujeta a cambio de uso del suelo en terrenos forestales:

Matorral Desértico Rosetófilo (CUSTF)				Matorral Desértico Micrófilo (CUSTF)			
Sitio	Vértice	X	Y	Sitio	Vértice	X	Y
50	1	520723.87	3269044.91	11	1	518184.70	3269822.87
	2	520723.39	3269040.94		2	518183.32	3269819.12

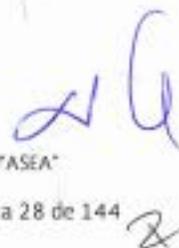
Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0317/2016
Bitácora 09/DSA0116/02/16

	3	520674.24	3269050.99		3	518136.32	3269836.12
	4	520673.76	3269047.01		4	518137.68	3269839.88
66	1	531588.80	3271965.99	28	1	512496.10	3271547.01
	2	531589.20	3271962.01		2	512498.15	3271550.44
	3	531638.55	3271970.97		3	512538.97	3271521.29
	4	531638.95	3271966.99		4	512540.88	3271524.72

En cada uno de estos sitios se verificó los tipos de vegetación a afectar realizando conteos de los individuos por especie y obtención de datos dasométricos cuyos resultados se enuncian a continuación:

a) En la cuenca hidrológico-forestal:

Sitio 71 Cuenca				
#	Nombre científico	Nombre común	No. de individuos reportados en el ETJ	No. de individuos verificados en campo
Arbustivo				
1	Agave lechuguilla	Lechuguilla	75	74
2	Coldenia greggii		18	18
3	Euphorbia antisiphilitica	Candelilla	11	11
4	Jatropha dioica	Sangregado	15	15
5	Porlieria angustifolia		1	1
6	Vachella vernicosa	Chaparro prieto	2	2
7	Viguiera annua		6	7
Cactáceas				
1	Echinocereus pectinatus	Biznaga pitaya	3	3
2	Opuntia macrocentra	Napaí morado	1	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/0317/2016
Bitácora 09/DSA0116/02/16

Sitio 14 Cuenca				
#	Nombre científico	Nombre común	No. de individuos reportados en el ETJ	No. de individuos verificados en campo
Arbustivo				
1	<i>Ephedra trifurca</i>	Cola de caballo	1	1
2	<i>Fouquieria splendens</i>	Ocotillo	2	2
3	<i>Larrea tridentata</i>	Gobernadora	12	12
4	<i>Lycium berlandieri</i>	Frutilla	1	1
5	<i>Prosopis glandulosa</i>	Mezquite	1	1
Herbáceas				
1	<i>Phacelia popei</i>	-	30	30
Cactáceas				
1	<i>Cylindropuntia leptocaulis</i>	Challa	5	4
2	<i>Echinocereus enneacanthus</i>	Cactus	1	1
3	<i>Opuntia phaeacantha</i>	Nopal	1	1

b) En el área sujeta a cambio de uso del suelo en terrenos forestales:

Sitio 50 CUSTF				
#	Nombre científico	Nombre común	No. de individuos reportados en el ETJ	No. de individuos verificados en campo
Arbustivo				
1	<i>Agave lechuguilla</i>	Lechuguilla	159	159
2	<i>Coldenia greggii</i>	-	11	11
3	<i>Dasyliion wheeleri</i>	Satal	1	1
4	<i>Ephedra trifurca</i>	Cola de caballo	4	4

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0317/2016
Bitácora 09/DSA0116/02/16

5	<i>Euphorbia antisiphilitica</i>	Candelilla	2	1
6	<i>Gymnosperma glutinosum</i>	Escobilla	5	5
7	<i>Jatropha dioica</i>	Sangregado	1	1
8	<i>Krameria grayi</i>	Krameria	7	7
9	<i>Larrea tridentata</i>	Gobernadora	2	2
10	<i>Parthenium incanum</i>	Mariola	14	14
11	<i>Vachellia constricta</i>	Chaparro prieto	6	6
Herbáceas				
	<i>Dasyochloa pulchella</i>	Zacate motita	3	3
1	<i>Zinnia acerosa</i>	Hierba del burro	1	1
Cactáceas				
1	<i>Coryphantha tuberculosa</i>	Biznaga chilona	2	2
2	<i>Echinocactus horizonthalonius</i>	Biznaga meloncillo	1	1
3	<i>Echinocereus pectinatus</i>	Biznaga pitaya	1	1

Sitio 66 CUSTF				
#	Nombre científico	Nombre común	No. de individuos reportados en el ETJ	No. de individuos verificados en campo
Arbustivo				
1	<i>Ephedra antisiphilitica</i>	-	1	1
2	<i>Jatropha dioica</i>	Sangregado	1	1
3	<i>Larrea tridentata</i>	Gobernadora	3	3
4	<i>Lycium berlandieri</i>	Frutilla	8	8
5	<i>Porteria angustifolia</i>	-	2	2
6	<i>Vachellia verrucosa</i>	Chaparro prieto	13	13
7	<i>Yucca baccata</i>	Yuca	6	6
Cactáceas				

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0317/2016
Bitácora 09/DSA0116/02/16

1	<i>Glandulicactus uncinatus</i>	Biznaga ganchuda	1	1
2	<i>Opuntia macrocentra</i>	Nopal morado	2	2
3	<i>Opuntia schottii</i>	Nopal	1	1

Sitio 11 CUSTF				
#	Nombre científico	Nombre común	No. de individuos reportados en el ETJ	No. de individuos verificados en campo
Arbustiva				
1	<i>Agave lechuguilla</i>	Lechuguilla	8	8
2	<i>Ephedra trifurca</i>	Gola de caballo	1	1
3	<i>Fouquieria splendens</i>	Ocotillo	4	4
4	<i>Jatropha dioica</i>	Sangregado	13	13
5	<i>Larrea tridentata</i>	Gobernadora	12	12
Herbáceas				
1	<i>Dasyachloa pulchella</i>	Zacate motita	18	17
Cactáceas				
1	<i>Cylindropuntia leptocaulis</i>	Tasajillo	7	7
2	<i>Echinocereus enneacanthus</i>	Pitahaya	1	1
3	<i>Opuntia phaeacantha</i>	Nopal	1	1
4	<i>Opuntia schottii</i>	Nopal	2	2

Sitio 28 CUSTF				
#	Nombre científico	Nombre común	No. de individuos reportados en el ETJ	No. de individuos verificados en campo
Arbustiva				
1	<i>Fouquieria splendens</i>	Ocotillo	2	2

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0317/2016
Bitácora 09/DSA0116/02/16

2	<i>Jatropha dioica</i>	Sangregado	1	1
3	<i>Larrea tridentata</i>	Gobernadora	15	15
4	<i>Prosopis glandulosa</i>	Mezquite	1	1
Cactáceas				
1	<i>Cylindropuntia leptocaulis</i>	Cholla	4	4
2	<i>Echinocereus enneacanthus</i>	Cactus	7	7
3	<i>Opuntia schottii</i>	Nopal	1	1

2. Características de los predios

a) Uso actual

Forestal intercalada con ganadería por los encierros y presencia de ganado, y en la parte correspondiente al ejido el Agrillal se evidencia instalaciones para servicios de ecoturismo en estado deteriorado por falta de mantenimiento; que de manera intermitente el ares propuesta para cambio de uso de suelo colinda y atraviesa caminos de acceso.

b) Topografía

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

c) Condiciones de la vegetación

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

d) Fauna

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

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0317/2016
Bitácora 09/DSA0116/02/16

e) Condición del sitio

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

f) Servicios ambientales

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

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

g) Amenazas

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

- 1. Pérdida de biodiversidad por eliminación o fraccionamiento de hábitat.*
- 2. Degradación de suelos y flora presente.*
- 3. Degradación de hábitat de especies silvestres.*
- 4. Saqueo de ejemplares de forma clandestina.*
- 5. Aprovechamiento clandestino de los recursos forestales por las vías de acceso que se han desarrollado.*

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0317/2016
Bitácora 09/DSA0116/02/16

h) Impactos

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

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

3. Servicios ambientales que se comprometen

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

Se dejan de prestar más de cuatro servicios identificables como importantes

4. Presencia del proyecto en áreas de conservación

Áreas de conservación	Si/No
Áreas de Importancia para la Conservación de Aves	No
Regiones Terrestres Prioritarias	No
Regiones Hidrológicas Prioritarias	Si
ANP's Federal, Estatal o Municipal con aprovechamiento Restringido	No
ANP's Federal, Estatal o Municipal consideradas como de conservación o protección	No

5. Tierras frágiles

Durante el recorrido se observó presencia de terrenos forestales propensos a la degradación y pérdida de su capacidad productiva derivado al grado de impacto de actividades ahí presentes y las

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0317/2016
Bitácora 09/DSA0116/02/16

que se generan de manera natural, si bien es cierto sustenta vegetación en buen estado de conservación ya tiene problemas de degradación, en dichas áreas al momento de ejecutar el proyecto se estarían generando tierras frágiles, tal y como se mencionó con anterioridad por la existencia de cárcavas.

6. Observaciones generales

- a) *La superficie, ubicación geográfica y los tipos de vegetación forestal que se afectará corresponden con lo manifestado en el estudio técnico justificativo.*
- b) *Las coordenadas de los vértices que delimitan la superficie sujeta a cambio de uso de suelo en terrenos forestales correspondan con la presentada en el estudio técnico justificativo.*
- c) *Al momento de la visita no se observó inicio de obras ni remoción de vegetación forestal que haya implicado cambio de uso de suelo en terrenos forestales objeto de la visita técnica.*
- d) *En la superficie donde se pretende llevar a cabo el proyecto no se observa que haya sido afectada por algún incendio forestal.*
- e) *No se observaron otras especies de flora que no hayan sido reportadas en los sitios de muestreo para el área requerida para el cambio de uso de suelo en terrenos forestales.*
- f) *La vegetación presente en el área del proyecto corresponde a lo descrito en el estudio técnico justificativo presentado.*
- g) *De acuerdo a lo observado se deduce que las medidas de prevención y mitigación a los impactos sobre los recursos forestales, agua, suelo, biodiversidad, contempladas para el desarrollo del proyecto son factibles de acuerdo a lo observado en la visita técnica.*
- h) *Es factible el desarrollo del proyecto teniendo en consideración todas las medidas de mitigación propuestas en el estudio técnico justificativo.*

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0317/2016
Bitácora 09/DSA0116/02/16

Cabe señalar que la visita técnica se llevó con dos testigos de asistencia, quienes asistieron en todo el desarrollo de la visita, firmando de conformidad con su puño y letra el acta correspondiente.

- X. Que en atención al oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0227/2016 de fecha 09 de mayo de 2016, el M. en C. Raúl Narvárez Flores, Coordinador Consejero del Comité Estatal de Restauración y Conservación del Ecosistema Forestal en el Estado de Chihuahua, envió copia de la minuta de acuerdos 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 23 de mayo de 2016, en el cual se emite opinión sin observaciones.
- XI. Que mediante oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0309/2016 de fecha 03 de junio de 2016, esta Dirección General de Gestión de Operación Integral, con fundamento en los artículos 2 fracción I, 3 fracción II, 7 fracción XV, 12 fracción XXIX, 16 fracción XX, 117, 118, 142, 143 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y 120, 121, 122, 123 y 124 de su Reglamento; en los Acuerdos por los que se establecen los niveles de equivalencia para la compensación ambiental por el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, los criterios técnicos y el método que deberá observarse 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. Luis Fernando Jauregui Arras, en su carácter de Representante Legal del **REGULADO**, que como parte del procedimiento para expedir la autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, debería depositar ante el Fondo Forestal Mexicano, la cantidad de **\$18,521,638.18 (Dieciocho millones quinientos veintiún mil seiscientos treinta y ocho pesos 18/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 1,114.83 ha de matorral desértico rosetófilo y 207.9 ha de matorral desértico micrófilo, preferentemente en el Estado de Chihuahua.
- XII. Que mediante oficio GOE/154/16 de fecha 06 de junio de 2016, recibido en esta **AGENCIA** el día 07 de junio de 2016, el Ing. Luis Fernando Jauregui Arras, en su carácter de Representante Legal, notificó haber realizado el depósito al Fondo Forestal Mexicano por la cantidad **\$18,521,638.18 (Dieciocho millones quinientos veintiún mil seiscientos treinta y ocho pesos 18/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0317/2016
Bitácora 09/DSA0116/02/16

restauración y su mantenimiento en una superficie de 1,114.83 ha de matorral desértico rosetófilo y 207.9 ha de matorral desértico micrófilo, preferentemente en el Estado de Chihuahua.

CONSIDERANDO

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

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

Con vista en las constancias que obran en el expediente en que se actúa, se advierte que los requisitos previstos por el artículo 15 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, párrafo segundo y tercero fueron satisfechos mediante escrito de fecha 7 de diciembre de 2015, el cual fue signado por el Ing. Luis Fernando Jauregui Arras en su carácter de Representante Legal, dirigido al Director Ejecutivo de la **AGENCIA**, en el cual solicitó la autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, por una superficie de 392.775522 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado **Tramo 3 Gasoducto Ojinaga-El Encino**, ubicado en los municipios de Ojinaga y Coyame del Sotol en el Estado de Chihuahua.

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

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0317/2016
Bitácora 09/DSA0116/02/16

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 del proyecto **Tramo 3 Gasoducto Ojinaga-El Encino**, que fue exhibido por el **REGULADO** adjunto a su solicitud de mérito, y la información complementaria señalada en el Resultando VI, el cual se encuentra firmado por el Ing. Luis Fernando Jauregui Arras en su carácter de Representante Legal, así como por el Ing. José David Armendáriz Escobar 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 Chih, Tipo UI, Volumen 1, Número 29.

En lo correspondiente al requisito previsto en el artículo 120, párrafo segundo del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, consistente en presentar original o copia certificada del título de propiedad, debidamente inscrito en el registro público que corresponda o en su caso, del documento que acredite la posesión o el derecho para realizar actividades que impliquen el cambio de uso del suelo en terrenos forestales, éstos quedaron satisfechos en el presente expediente con los documentos citados en el Resultando I del presente resolutivo, los cuales obran en el archivo de esta **AGENCIA**, en el expediente con bitácora 09/DSA0116/02/16.

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

Con vista en las constancias que obran en el expediente, se advierte que los requisitos previstos por el artículo 121 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, fueron satisfechos por el **REGULADO** en la información vertida en el estudio técnico justificativo y en la

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0317/2016
Bitácora 09/DSA0116/02/16

información complementaria entregados en esta **AGENCIA** mediante oficios de fecha 25 de febrero de 2016 y 13 de mayo de 2016, respectivamente.

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

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

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

ARTÍCULO 117. La Secretaría sólo podrá autorizar el cambio de uso del suelo en terrenos forestales, por excepción, previa opinión técnica de los miembros del Consejo Estatal Forestal de que se trate y con base en los estudios técnicos justificativos que demuestren que no se compromete la biodiversidad, ni se provocará la erosión de los suelos, el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación; y que los usos alternativos del suelo que se propongan sean más productivos a largo plazo. Estos estudios se deberán considerar en conjunto y no de manera aislada.

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

1. Que no se comprometerá la biodiversidad,
2. Que no se provocará la erosión de los suelos,
3. Que no se provocará el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación y;

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0317/2016
Bitácora 09/DSA0116/02/16

4. Que los usos alternativos del suelo que se propongan sean más productivos a largo plazo.

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

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

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

*El proyecto **Tramo 3 Gasoducto Ojinaga-El Encino** consiste en diseñar, suministrar, construir, probar, realizar la puesta en servicio, operar y mantener un tramo de un Sistema de Transporte de Gas Natural de 42" de diámetro y una longitud de 43.442 km, el cual se conectará con otros tramos del ducto en cada uno de sus extremos, correspondientes a los kilómetros 00+000 y 43+442.28 y pretende la conducción de gas natural. Lo anterior, para contar con un medio seguro, confiable, eficiente y económico para transportar gas natural en el Estado de Chihuahua apegándose al cumplimiento de la legislación.*

El objetivo del nuevo uso para el área solicitada para cambio de uso del suelo en terrenos forestales es la apertura de una franja donde se realizará la instalación, operación y mantenimiento de un gasoducto, en una superficie total del proyecto de 401.5139 ha, de la cual 392.775522 ha corresponde a la superficie solicitada para cambio de uso de suelo en terrenos forestales, con una longitud de 43.442 km, ubicada en los municipios de Ojinaga y Coyame del Sotol, en el Estado de Chihuahua. El Sistema contará con una franja de desarrollo de 28 m, de los cuales 14 m corresponden al derecho de vía permanente y 14 m de derecho de vía temporal. El derecho de vía temporal se utilizará únicamente durante las etapas de preparación del sitio y construcción del proyecto. El derecho de vía permanente tendrá el ancho suficiente para permitir el acceso adecuado a los requerimientos operacionales y de mantenimiento en la longitud total del proyecto.

Una vez definidos los sitios de recepción y entrega de acuerdo a las bases de licitación emitidas por la Comisión Federal de Electricidad (CFE), se procedió con la selección de la trayectoria más viable para la ruta del proyecto, bajo la premisa de que la unión entre el punto de interconexión y el punto

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0317/2016
Bitácora 09/DSA0116/02/16

de entrega, en línea recta es lo más adecuado. Considerando la mínima afectación a los ecosistemas presentes en el trazo del proyecto y su conservación, se siguieron los siguientes criterios:

- *Evitar que la ruta del gasoducto se sitúe por zonas con topografía accidentada, para minimizar los cortes en cerros o pendientes pronunciadas para alojar el DDV y para evitar puntos de inflexión vertical.*
- *En cuanto a los tipos de suelo el objetivo del trazo es buscar los suelos de origen residual depositados en las zonas bajas, puesto que son los más adecuados para la excavación de la zanja que alojará el gasoducto, sin embargo se valoró el tener que cruzar algunos cerros en los que se encontrará roca o suelos altamente cementados.*
- *Aunque el proyecto se encuentra en una región árida el objetivo del trazo es evitar los cuerpos de agua para garantizar la construcción continua de la línea.*
- *Respetar las zonas de reserva ecológica.*
- *Mantenerse lo más alejado posible de las zonas de asentamientos humanos y buscar una ruta con accesos que faciliten el acceso para el suministro de los materiales y equipos de construcción.*
- *Ajustar el trazo en terrenos previamente impactados por otras actividades.*
- *Minimizar en lo mayor posible los impactos ambientales que pudieran generarse mediante la implementación de medidas que mitiguen el daño que se ocasionará al ecosistema a través de programas de protección y conservación de flora y fauna silvestre, y obras de conservación de suelo y captación de agua.*

El sitio donde se pretende desarrollar el proyecto se ubica en diversos predios particulares y sociales ocupados principalmente por actividades agropecuarias. Cabe mencionar que entre los predios involucrados se ubican los diferentes cauces considerados como zonas federales ocupando una superficie total de 6.231642 ha.

26
X

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0317/2016
Bitácora 09/DSA0116/02/16

El área del proyecto se encuentra ubicada dentro de dos subcuencas hidrológicas denominadas Río Bravo-La Nutria y Río Bravo Conchos-Ojinaga, correspondientes a las cuencas denominadas Río Bravo-Cd. Juárez y Río Conchos-Ojinaga, de la Región Hidrológica-24 Bravo Conchos.

En base a lo señalado en la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, referente a la definición de cuenca hidrológico-forestal, se realizó la delimitación de las microcuencas en las que se ubica el proyecto, bajo los siguientes criterios:

- Que las áreas de distribución de las cuencas y subcuencas tienen una amplia distribución y no representan el ecosistema de estudio del área sujeta a cambio de uso del suelo, lo que no permitirían un análisis adecuado del impacto en el cambio de uso de suelo en terrenos forestales.
- Que las microcuencas ubicadas en el área del proyecto tienen una representación del ecosistema forestal en el que se desarrollará el proyecto y para su delimitación se consideró la superficie en que se pretende realizar el cambio de uso de suelo en los terrenos forestales, y las características de las actividades que se realizarán en todas las etapas del proyecto. En este espacio ocurren las interacciones más fuertes entre el uso y manejo de los recursos naturales (acción antrópica) y el comportamiento de estos mismos recursos (reacción del ambiente). Por lo anterior, se delimitaron cuatro microcuencas que en conjunto constituyen la cuenca hidrológico-forestal (CHF), cuya superficie es de 82,939.712 ha.

Para la flora

En la superficie de la cuenca hidrológico-forestal se identifican cinco tipos de vegetación, de acuerdo con los datos vectoriales de la carta topográfica INEGI, Serie III.

Clave	Tipo de vegetación	% de ocupación respecto a la CHF
MDM	Matorral Desértico Micrófilo	42.13%
MDR	Matorral Desértico Rosetófilo	52.80%
PH	Pastizal Halófilo	1.76%
PN	Pastizal Natural	0.29%



Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0317/2016
Bitácora 09/DSA0116/02/16

VG	Vegetación de Galería	0.03%
NA	No aplicable	3.01%
Total		100%

En el área solicitada para cambio de uso del suelo en terrenos forestales (CUSTF) se identificaron dos tipos de vegetación, misma que se sustenta con la clasificación desarrollada por INEGI, Serie III escala 1:250,000, en la cual se determina que la vegetación presente es Matorral Desértico Micrófilo (MDM) y Matorral Desértico Rosetófilo (MDR).

El matorral desértico micrófilo se encuentra presente en 19% del total de la superficie solicitada para cambio de uso de suelo en terrenos forestales; la especie que domina dentro de este ecosistema es *Larrea tridentata*. Un 81% del área de CUSTF se encuentra ocupado por matorral desértico rosetófilo dominado por especies cuyas hojas forman rosetas, con o sin espinas, sin tallo aparente o bien desarrollado.

Con la finalidad de demostrar que la remoción de la vegetación forestal en la superficie solicitada no compromete o no pone en riesgo la diversidad florística del ecosistema que se verá afectado en la CHF, en base a las características del proyecto y su rodalización se consideró aplicar un muestreo en el cual se combina el muestreo sistemático y muestreo aleatorio. El muestreo se realizó procurando establecer un sitio de muestreo equidistante cada 300-350 m, sin embargo, esta característica se modifica si se encuentran zonas carentes de vegetación forestal, procediendo con el siguiente sitio de muestreo en el área más próxima con vegetación forestal.

Durante los muestreos realizados en campo para ambos tipos de vegetación no fueron observadas especies pertenecientes al estrato arbóreo, por lo que solo se consideran los estratos arbustivo, herbáceo y cactáceas.

Tamaño y forma de sitios de muestreo para los estratos arbustivo y cactáceas

Características	Tipo de vegetación	
	MDM	MDR
No. de sitios	35	20
Forma de sitio	Rectangular	Rectangular
Tamaño de sitio	100 m ²	100 m ²

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0317/2016
Bitácora 09/DSA0116/02/16

Tamaño y forma de sitios de muestreo para el estrato herbáceo.

Características	Tipo de vegetación	
	MDM	MDR
No. de sitios	105	60
Forma de sitio	Cuadrado	Cuadrado
Tamaño de sitio	1 m ²	1 m ²

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

Matorral Desértico Micrófilo (MDM)

Estrato arbustivo

No.	Especies	Abundancia/Ha		Índice de Valor de Importancia		Índice de Shannon	
		CUSTF	CHF	CUSTF	CHF	CUSTF	CHF
1	<i>Agave lechuguilla</i>	66	120	5.97	7.82	0.10	0.13
2	<i>Celtis ehrenbergiana</i>	9	9	3.30	1.11	0.02	0.02
3	<i>Chilopsis linearis</i>	11	9	4.71	2.08	0.03	0.02
4	<i>Coldenia greggii</i>	31	140	3.39	11.57	0.06	0.14
5	<i>Coldenia canescens</i>	9	9	1.26	0.92	0.02	0.02
6	<i>Ephedra trifurca</i>	14	14	5.37	3.29	0.03	0.03
7	<i>Euphorbia antisiphilitica</i>	31	111	2.37	16.89	0.06	0.12
8	<i>Forestiera angustifolia</i>	3	9	1.35	2.25	0.01	0.02
9	<i>Fouquieria splendens</i>	77	326	17.89	41.63	0.11	0.24
10	<i>Jatropha dioica</i>	169	97	18.34	6.20	0.19	0.11
11	<i>Jefea brevifolia</i>	17	-	3.11	-	0.04	-
12	<i>Larrea tridentata</i>	1017	1326	115.09	108.74	0.36	0.36
13	<i>Lycium berlandieri</i>	20	23	4.65	5.16	0.04	0.04

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0317/2016
Bitácora 09/DSA0116/02/16

14	<i>Lycium texanum</i>	40	11	9.52	2.01	0.07	0.02
15	<i>Mimosa aculeaticarpa</i>	9		1.20		0.02	
16	<i>Parthenium incanum</i>	34	86	5.34	8.70	0.06	0.10
17	<i>Prosopis glandulosa</i>	49	174	19.37	26.35	0.08	0.17
18	<i>Rhus microphylla</i>	6	11	1.13	2.27	0.02	0.02
19	<i>Senegalia greggii</i>	3	-	2.36	-	0.01	-
20	<i>Senegalia roemeriana</i>	69	3	11.48	1.65	0.11	0.01
21	<i>Senna wislizeni</i>	11	3	1.66	1.16	0.03	0.01
22	<i>Vachellia constricta</i>	89	37	12.46	2.36	0.13	0.05
23	<i>Vachellia vernicosa</i>	457	209	41.20	17.92	0.32	0.19
24	<i>Viguiera annua</i>	31	86	4.81	6.52	0.06	0.10
25	<i>Yucca baccata</i>	3	29	1.09	2.68	0.01	0.04
26	<i>Yucca thompsoniana</i>	11	26	1.55	3.51	0.03	0.04
27	<i>Dasyliion wheeleri</i>	-	3	-	0.92	-	0.01
28	<i>Ephedra antisiphilitica</i>	-	3	-	0.70	-	0.01
29	<i>Calliandra conferta</i>	-	6	-	0.82	-	0.01
30	<i>Eriogonum havardii</i>	-	11	-	1.01	-	0.02
31	<i>Gymnosperma glutinosum</i>	-	6	-	1.38	-	0.01
32	<i>Hymenoclea monogyra</i>	-	11	-	1.18	-	0.02
33	<i>Koeberlinia spinosa</i>	-	49	-	6.51	-	0.07
34	<i>Krameria grayi</i>	-	6	-	1.43	-	0.01
35	<i>Lygodesmia texana</i>	-	6	-	1.52	-	0.01
36	<i>Portieria angustifolia</i>	-	9	-	1.72	-	0.02
Total		2,286.00	2,978.00	300	300	2.01	2.18
Riqueza específica: 36							

El índice de Shannon para el estrato arbustivo presenta valor mayor en la cuenca hidrológico-forestal que en el área sujeta a cambio de uso de suelo en terrenos forestales, por lo que, al momento de eliminar la vegetación arbustiva no se pondrá en riesgo la diversidad del sitio, ya que

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0317/2016
Bitácora 09/DSA0116/02/16

las especies presentes en el área del proyecto se encuentran ampliamente distribuidas en la cuenca hidrológico-forestal.

El índice de Shannon refleja la heterogeneidad de una comunidad tomando en cuenta el número de especies presentes y su abundancia relativa. El estrato arbustivo del tipo de vegetación de MDM, cuenta con una diversidad de 26 especies en el área sujeta a cambio de uso de suelo en terrenos forestales y 33 en la cuenca hidrológico-forestal, por tal motivo, al encontrar una mayor diversidad de especies en la CHF, los valores de diversidad también son mayores.

Dentro del estrato arbustivo del matorral desértico micrófilo se observa que las especies *Jefea brevifolia*, *Mimosa aculeaticarpa* y *Senegalia greggii*, solo se encontraron en el área sujeta a cambio de uso de suelo, sin embargo, no se verán afectadas por la ejecución del proyecto, ya que se encuentran ampliamente distribuidas en el tipo de vegetación matorral desértico rosetófilo de la cuenca hidrológico-forestal.

En el caso de las especies que cuentan con una mayor abundancia en el área de CUSTF que en la CHF, tales como *Chilopsis linearis*, *Jatropha dioica*, *Lycium texanum*, *Senegalia roemeriana*, *Senna wislizeni* y el género *Vachellia*, no se verán afectadas con las actividades de construcción del proyecto, ya que se encuentran representadas con una mayor abundancia en la cuenca hidrológico-forestal del tipo de vegetación matorral desértico rosetófilo, además de que son especies que se pueden encontrar ampliamente distribuidas en el Estado de Chihuahua y son representativas de éste tipo de vegetación.

Estrato herbáceo

No.	Especies	Abundancia/Ha		Índice de Valor de Importancia		Índice de Shannon	
		CHF	CUS	CHF	CUS	CHF	CUS
1	<i>Ambrosia artemisiifolia</i>	10,762	10,952	35.63	60.62	0.31	0.34
2	<i>Aristida pansa</i>		286		3.09		0.03
3	<i>Baileya multiradiata</i>	476	571	4.14	6.42	0.04	0.05
4	<i>Bonamia repens</i>	286	3,048	2.99	13.44	0.03	0.18
5	<i>Bouteloua gracilis</i>	1,429		10.61		0.09	

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0317/2016
Bitácora 09/DSA0116/02/16

6	<i>Cevallia sinuata</i>	286	2,952	4.78	15.96	0.03	0.17
7	<i>Croton pottsii</i>	95		1.41		0.01	
8	<i>Dasyochloa pulchella</i>	13,810	13,238	58.78	57.14	0.34	0.36
9	<i>Dyssodia pentachaeta</i>	476	571	4.14	10.81	0.04	0.05
10	<i>Heliotropium confertiflorum</i>	8,476	8,476	54.74	57.54	0.28	0.31
11	<i>Nicotiana glauca</i>		95		1.90		0.01
12	<i>Nicotiana trigonophylla</i>	762		4.63		0.06	
13	<i>Oenothera spp.</i>	3,810		11.51		0.18	
14	<i>Parthenium hysterophorus</i>	1,048	667	7.46	5.67	0.07	0.06
15	<i>Phacelia papei</i>	4,476	1,524	15.02	14.49	0.20	0.11
16	<i>Senna bauhinoides</i>	95		1.41		0.01	
17	<i>Sphaeralcea angustifolia</i>	857	571	10.74	5.00	0.06	0.05
18	<i>Tidestromia lanuginosa</i>	952	190	12.54	4.90	0.07	0.02
19	<i>Zinnia acerosa</i>	10,190	4,095	59.47	43.02	0.30	0.21
Total		58,286	47,236	300	300	2.11	1.96
Riqueza específica: 19							

El índice de Shannon para el estrato herbáceo presenta valor mayor en la cuenca hidrológico-forestal que en el área sujeta a cambio de uso de suelo en terrenos forestales, lo que indica que existe una mayor diversidad y distribución de especies, por lo que, al momento de la eliminación de la vegetación herbácea no se afectará la biodiversidad presente en éste ecosistema.

Existen especies como *Aristida pansa* y *Nicotiana glauca* que no se encuentran presentes en el tipo de vegetación de matorral desértico micrófilo de la cuenca hidrológico-forestal, pero sí fueron encontradas en el matorral desértico rosetófilo, por lo que la biodiversidad del ecosistema y su desarrollo no se verán afectadas por la implementación del proyecto.

En el caso de las especies que cuentan con mayor representatividad en el área de cambio de uso de suelo en terrenos forestales con respecto a la cuenca hidrológico-forestal, se debe a las condiciones y usos del terreno. La presencia de éstas especies en el área de cambio de uso de suelo en terrenos forestales y en el tipo de vegetación de matorral desértico micrófilo se puede considerar como un

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0317/2016
Bitácora 09/DSA0116/02/16

indicador de disturbio en el sitio ya que se asocian a vegetación perturbada, algunas de ellas se consideran exóticas, invasoras e incluso tóxicas para el consumo de animales.

La *Baileya multiradiata* es una especie considerada tóxica para el ganado, sus flores y frutos son consideradas dos veces más tóxicos que las hojas. Las especies *Bonamia repens* y *Cevallia sinuata*, son especies consideradas exóticas, debido a que se encuentran fuera de su área de distribución nativa, por lo que, éstas especies no se verán afectadas al momento de la eliminación de la vegetación. En el caso de *Dyssodia pentachaeta*, es una especie con valor forrajero y generalmente se distribuye en planicies como lomeríos rocosos, ocasionalmente se encuentra presente en pastizales, ésta especie tiene gran distribución en los municipios de Aldama, Coyame del Sotol, Ojinaga y Manuel Benavides.

Por otro lado, estas especies cuentan con una amplia distribución en el territorio estatal, por lo que el desarrollo del proyecto no afecta a estas especies, ni compromete la biodiversidad del sitio.

Cactáceas

No.	Especies	Abundancia/Ha		Índice de Valor de Importancia		Índice de Shannon	
		CUSTF	CHF	CUSTF	CHF	CUSTF	CHF
1	<i>Caryphantha hesteri</i>	3	6	4.1	4.43	0.04	0.03
2	<i>Cylindropuntia leptocaulis</i>	120	220	91.35	91.64	0.37	0.35
3	<i>Echinocactus horizonthalonius</i>	9	9	9.2	6.54	0.1	0.05
4	<i>Echinocereus enneacanthus</i>	43	206	42.8	59.8	0.27	0.34
5	<i>Echinocereus rigidissimus</i>	6	31	8.32	5.63	0.07	0.12
6	<i>Mammillaria lasiacantha</i>	11	11	10.43	3	0.12	0.06
7	<i>Opuntia macrocentra</i>	11	26	24.74	24.67	0.12	0.11
8	<i>Opuntia phaeacantha</i>	3	3	4.3	2.21	0.04	0.02
9	<i>Opuntia schottii</i>	120	320	104.75	97.28	0.37	0.37
10	<i>Glandulicactus uncinatus</i>		3		2.34		0.02
11	<i>Opuntia rufida</i>		3		2.47		0.02

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0317/2016
Bitácora 09/DSA0116/02/16

Total	326	838	300	300	1.49	1.49
Riqueza específica: 11						

El índice de Shannon para las cactáceas presenta valor mayor en la cuenca hidrológico-forestal, por lo que la ejecución del proyecto no afectará la diversidad del sitio, ya que las especies del área de CUSTF se encuentran ampliamente representadas en la CHF.

Las cactáceas del tipo de vegetación de MDM, cuenta con una diversidad de 9 especies en el área sujeta a cambio de uso de suelo en terrenos forestales y 11 en la cuenca hidrológico-forestal, por tal motivo, al encontrar una mayor diversidad de especies en la CHF, los valores de diversidad también son mayores.

Matorral Desértico Rosetófilo (MDR)

Estrato arbustivo

No.	Especies	Abundancia/Ha		Índice de Valor de Importancia		Índice de Shannon	
		CUSTF	CHF	CUSTF	CHF	CUSTF	CHF
1	Agave lechuguilla	4340	7650	83.83	87.81	0.34	0.32
2	Buddleja marrubifolia	15	20	3.39	1.74	0.01	0.01
3	Calliandra conferta		10		0.80		0.01
4	Celtis ehrenbergiana		10		0.89		0.01
5	Chilopsis linearis	5		0.99		0.00	
6	Coldenia canescens	45	70	3.12	2.74	0.03	0.03
7	Coldenia greggii	635	735	21.46	19.73	0.20	0.16
8	Coldenia mexicana		60		1.22		0.02
9	Dasylinion wheeleri	10	45	2.53	4.32	0.01	0.02
10	Ephedra antisyphilitica	5	1410	0.90	33.44	0.00	0.24
11	Ephedra trifurca	35		4.09		0.02	
12	Euphorbia antisyphilitica	550		30.28		0.18	
13	Eysenhardtia spinosa		325		9.26		0.09

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0317/2016
Bitácora 09/DSA0116/02/16

14	<i>Flourensia cernua</i>		10		0.98		0.01
15	<i>Fouquieria splendens</i>	65	20	10.59	3.98	0.04	0.01
16	<i>Gymnosperma glutinosum</i>	30		2.78		0.02	
17	<i>Jatropha dioica</i>	555	1095	20.78	23.56	0.18	0.20
18	<i>Jefea brevifolia</i>	10	35	1.06	4.79	0.01	0.02
19	<i>Koeberlinia spinosa</i>	5	35	1.18	2.62	0.00	0.02
20	<i>Krameria grayi</i>	45	30	2.73	2.63	0.03	0.01
21	<i>Larrea tridentata</i>	1185	875	53.56	34.25	0.28	0.18
22	<i>Leucophyllum frutescens</i>	5	10	0.95	0.85	0.00	0.01
23	<i>Lycium berlandieri</i>	45	15	2.69	1.02	0.03	0.01
24	<i>Lycium texanum</i>	10	10	0.96	1.07	0.01	0.01
25	<i>Mimosa aculeaticarpa</i>	20	30	1.72	1.99	0.01	0.01
26	<i>Parthenium incanum</i>	95	25	6.54	1.14	0.05	0.01
27	<i>Porlieria angustifolia</i>	15	60	2.91	6.74	0.01	0.02
28	<i>Prosopis glandulosa</i>	5	25	1.04	8.38	0.00	0.01
29	<i>Rhus microphylla</i>		15		2.38		0.01
30	<i>Senegalia greggii</i>		15		0.93		0.01
31	<i>Senegalia roemeriana</i>		10		0.89		0.01
32	<i>Senna bauhinioides</i>	25	80	2.97	3.49	0.02	0.03
33	<i>Vachellia constricta</i>	75	120	6.93	3.02	0.04	0.04
34	<i>Vachellia vernicosa</i>	235	320	16.20	18.99	0.10	0.09
35	<i>Viguiera annua</i>	120	160	8.44	5.22	0.06	0.05
36	<i>Yucca baccata</i>	45	95	5.37	7.86	0.03	0.04
37	<i>Yucca thompsoniana</i>		10		1.30		0.01
Total		8230	13435	300	300	1.73	1.69
Riqueza específica: 37							

El método utilizado para estimar la biodiversidad de éste ecosistema es el índice de Shannon (H), éste refleja la heterogeneidad de una comunidad tomando como base dos factores fundamentales.

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0317/2016
Bitácora 09/DSA0116/02/16

el número de especies presentes y su abundancia relativa. Es decir, si una comunidad de especies es muy homogénea los valores para este índice se incrementarán aun cuando no exista mucha variabilidad de especies, por el contrario si existe una especie claramente dominante y las restantes especies apenas presentes, el resultado será más bajo aunque exista una mayor diversidad.

Con respecto a los valores del Índice de Shannon, se observa mayor diversidad en el área de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, en comparación con la cuenca hidrológico-forestal, esto debido a que el Índice de Shannon toma en cuenta no solo el número de especies, sino también la abundancia, por lo que, en el caso del área de CUSTF las especies se representan de manera homogénea, por tal razón, el índice de Shannon tiende a ser más alto, al contrario en la CHF se distribuyen de manera heterogénea, donde se puede observar la presencia de especies dominantes, como lo son Agave lechuguilla, Larrea tridentata y Ephedra antisiphilitica, por tal motivo el valor de Shannon tiende a presentarse más bajo que en el área de cambio de uso de suelo en terrenos forestales.

De acuerdo a los valores obtenidos, las especies del estrato arbustivo no se ponen en riesgo con el desarrollo de este proyecto, dado que todas las especies del área de cambio de uso de suelo en terrenos forestales se encuentran ampliamente distribuidas en la cuenca hidrológico-forestal.

De acuerdo con los resultados, Agave lechuguilla es la especie del estrato arbustivo con mayor valor de importancia en el MDR, siendo esta especie propia de éste tipo de ecosistema cuyas hojas forman rosetas en la base. Sin embargo, todas las especies representativas del matorral desértico rosetófilo se encuentran ampliamente distribuidas en la cuenca hidrológico-forestal, así como el resto de las especies que, además de presentarse en este ecosistema también presentan distribución en el matorral desértico micrófilo.

En el caso de Chilopsis linearis, Ephedra trifurca, Euphorbia antisiphilitica y Gymnosperma glutinosum no fueron observadas en el tipo de vegetación de matorral desértico rosetófilo de la cuenca hidrológico-forestal, pero sí fueron encontradas ampliamente en el matorral desértico micrófilo, por lo que la biodiversidad del ecosistema y su desarrollo no se verá afectada por la implementación del proyecto. Las especies que cuentan con mayor abundancia en el área de CUSTF que en la CHF, tal es el caso de Fouquieria splendens, Krameria grayi, Larrea tridentata, Lycium berlandieri y Parthenium incanum, no se verán afectadas con las actividades de construcción del

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0317/2016
Bitácora 09/DSA0116/02/16

proyecto, ya que se encuentran representadas con mayor abundancia en la cuenca hidrológico-forestal del tipo de vegetación matorral desértico micrófilo, además de que son especies que se pueden encontrar con distribución amplia en el Estado de Chihuahua.

Estrato herbáceo

No.	Especie	Abundancia/ha		Índice de Valor de Importancia		Índice de Shannon	
		CHF	CUS	CHF	CUS	CHF	CUS
1	<i>Amblyolepis setigera</i>	667		6.85		0.04	
2	<i>Aristida pansa</i>	3,333	667	13.69	7.91	0.13	0.05
3	<i>Bonamia repens</i>		2,500		11.97		0.13
4	<i>Bouteloua curtipendula</i>	2,500		8.07		0.11	
5	<i>Bouteloua gracilis</i>	2,167	1,667	12.70	16.70	0.10	0.10
6	<i>Bouteloua hirsuta</i>	2,333	1,667	16.77	19.95	0.10	0.10
7	<i>Cassia durangensis</i>	1,000		4.75		0.05	
8	<i>Croton pottsii</i>	1,833	667	10.23	5.03	0.08	0.05
9	<i>Dasyochloa pulchella</i>	4,667	11,333	25.34	51.69	0.16	0.31
10	<i>Dyssodia pentachaeta</i>	8,500	9,667	22.09	33.03	0.23	0.29
11	<i>Euphorbia galandrina</i>	167		1.64		0.01	
12	<i>Heliotropium confertiflorum</i>	8,333	10,500	35.04	59.65	0.23	0.30
13	<i>Nicotiana glauca</i>	1,333		5.65		0.07	
14	<i>Selaginella lepidophylla</i>	3,167		7.62		0.13	
15	<i>Tridens muticus</i>	4,667	3,500	19.08	18.63	0.16	0.16
16	<i>Viguiera annua</i>	8,000		21.65		0.23	
17	<i>Zinnia acerosa</i>	29,667	18,833	88.84	75.46	0.37	0.36
Total		82,334	61,001	300	300	2.20	1.86

Riqueza específica: 17

Con respecto a los valores del Índice de Shannon, se muestra mayor diversidad en el área determinada como cuenca hidrológico-forestal, en comparación con el área sujeta a cambio de uso

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0317/2016
Bitácora 09/DSA0116/02/16

de suelo en terrenos forestales, con lo que se corrobora que no se verá afectada la diversidad en el área del proyecto al momento de la ejecución de la actividades de preparación del sitio.

La especie del estrato herbáceo con mayor valor de importancia en el área sujeta a CUSTF, como en la CHF en el tipo de vegetación de matorral desértico rosetófilo es *Zinnia acerosa*, por lo que no se compromete el ecosistema en relación a éste estrato.

En el caso de *Bonamia repens* no se encuentra presente en el tipo de vegetación matorral desértico rosetófilo de la cuenca hidrológico-forestal, pero sí fue encontrada en el matorral desértico micrófilo, por lo que la biodiversidad del ecosistema y su desarrollo no se verá afectada por la implementación del proyecto.

Las especies que se encuentran con mayor abundancia en el área sujeta a cambio de uso de suelo en terrenos forestales con respecto a la cuenca hidrológico-forestal, como es el caso de *Dasyochloa pulchella*, *Heliotropium confertiflorum* y *Dyssodia pentachaeta*, tienen mayor abundancia en la cuenca hidrológico-forestal del tipo de vegetación de matorral desértico micrófilo.

Cactáceas

No.	Especies	Abundancia/Ha		Índice de Valor de Importancia		Índice de Shannon	
		CUSTF	CHF	CUSTF	CHF	CUSTF	CHF
1	<i>Coryphantha ramillosa</i>	10	15	8.50	3.29	0.09	0.06
2	<i>Coryphantha tuberculosa</i>	50	155	24.08	33.77	0.26	0.28
3	<i>Cylindropuntia leptocaulis</i>	65	135	62.63	31.67	0.30	0.26
4	<i>Echinocactus horizonthalonius</i>	20	30	16.99	11.36	0.15	0.10
5	<i>Echinocereus dubius</i>		30		4.72		0.10
6	<i>Echinocereus enneacanthus</i>	15	25	10.15	9.21	0.13	0.09
7	<i>Echinocereus pectinatus</i>	15	25	13.83	6.41	0.13	0.09
8	<i>Echinocereus rigidissimus</i>	5	45	4.74	15.88	0.06	0.13
9	<i>Glandulicactus uncinatus</i>	5	10	5.49	5.54	0.06	0.04
10	<i>Opuntia macrocentra</i>	70	270	87.73	115.69	0.31	0.35

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0317/2016
Bitácora 09/DSA0116/02/16

11	<i>Opuntia schottii</i>	135	355	65.86	62.45	0.37	0.37
Total		390	1095	300	300	1.85	1.85
Riqueza específica: 11							

El índice de Shannon para las cactáceas presenta valores similares tanto en el área sujeta a cambio de uso de suelo en terrenos forestales como en la cuenca hidrológico-forestal, esto indica que al momento de la eliminación de la vegetación no se afectará la biodiversidad presente.

De acuerdo con los resultados, la especie de cactácea con mayor valor de importancia en el área sujeta a CUSTF y cuenca hidrológico-forestal en el matorral desértico rosetófilo es *Opuntia macrocentra*, presentando mayor valor en la CHF que en el área de CUSTF, por lo que se puede afirmar que no se verá afectada con la ejecución del proyecto.

Las cactáceas del tipo de vegetación de MDR, cuenta con una diversidad de 10 especies en el área sujeta a cambio de uso de suelo en terrenos forestales y 11 en la cuenca hidrológico-forestal, por tal motivo, al encontrar una mayor diversidad de especies en la CHF, no se pondrá en riesgo ninguna de las especies presentes en el área de CUSTF. Sin embargo, para la protección de las especies de lento crecimiento y enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 se proponen actividades de rescate que se especifican en el programa de flora, anexo a éste estudio.

Medidas de prevención y mitigación para el recurso flora

Con la finalidad de mitigar el efecto del proyecto por la remoción de vegetación se propone un programa de rescate y reubicación de flora silvestre, el cual tiene por objetivo, disminuir la afectación a la misma, en especial las cactáceas presentes en el área del proyecto, a través del rescate y la reubicación de los organismos con el fin de mantener su abundancia, diversidad y conservar los servicios ambientales que presentan dentro del ecosistema; planteando las estrategias para favorecer la reubicación de especies sensibles, de lento desplazamiento, de mayor representatividad con respecto a la cuenca, de importancia ecológica, endémicas o que se encuentren citadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

AG

2

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0317/2016
Bitácora 09/DSA0116/02/16

El área de reubicación se localizará a un costado del DDVt sobre una franja de dos metros de ancho donde la manipulación de los ejemplares rescatados será la mínima posible, evitando generar estrés en las plantas y donde las condiciones son muy similares al sitio de extracción, ocupando un área aproximada de 17.36 ha.

Las especies a rescatar son las siguientes: *Coryphantha hesteri*, *Echinocactus horizonthalonius*, *Echinocereus enneacanthus*, *Echinocereus rigidissimus*, *Mammillaria lasiacantha*, *Opuntia phaeacantha*, *Coryphantha ramillosa*, *Echinocereus pectinatus*, *Glandulicactus uncinatus*, *Yucca baccata*, *Yucca thompsoniana* y *Dasyliirion wheeleri* observadas durante los recorridos de campo y con la finalidad de conservar especies que son de interés o importancia dentro del ecosistema ya que brindan servicios tales como: protección al suelo, infiltración de agua de lluvia, producción de hojarasca, fijación de nitrógeno al suelo, producción de alimento y refugio para la fauna silvestre, entre otros.

Para la fauna

El muestreo empleado para la estimación de poblaciones de fauna fue realizado mediante conteo directo a pie por ser el más confiable, a través de transectos de franja, asimismo, se llevó a cabo muestreo indirecto de rastros como madrigueras, huellas, esqueletos, excretas, entre otros rastros, sin embargo, debido a su baja confiabilidad únicamente se empleó para confirmar la presencia de la especie en el área de estudio.

Se realizaron ocho transectos dentro de la CHF con una longitud de 1 kilómetro aproximadamente y un ancho de la franja para mamíferos y aves de 200 m y para anfibios y reptiles de 20 m, dentro de los cuales se llevó a cabo el conteo de individuos.

En el caso del área sujeta a CUSTF, se realizaron ocho transectos con una longitud de un kilómetro aproximadamente y ancho correspondiente al derecho de vía, dentro de los cuales se llevó a cabo el conteo de individuos de los diferentes grupos faunísticos.

Aunado a lo anterior, se presenta el listado de distribución potencial de las especies por grupo faunístico en el área de CUSTF:



Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0317/2016
Bitácora 09/DSA0116/02/16

Reptiles y anfibios

No.	Familia	Nombre Científico	Nombre común	NOM-059- SEMARNAT- 2010
1	Iguanidae	<i>Urosaurus ornatus</i>	Lagartija árbol	
2	Bufo	<i>Bufo cognatus</i>	Sapo de la gran planicie	
3	Bufo	<i>Bufo debilis insidiar</i>	Sapo verde, sapo de montaña	
4	Bufo	<i>Bufo speciosus</i>	Sapo de Texas	
5	Bufo	<i>Bufo woodhousii australis</i>	Sapo Woodhouse	
6	Microhylidae	<i>Gastrophryne olivacea olivacea</i>	Sapo boca angosta oliváceo	Pr
7	Ranidae	<i>Lithobates berlandieri</i>	Rana del Río Grandé, rana Leopardo	Pr
8	Scaphiopodidae	<i>Scaphiopus couchii</i>	Sapo de espuela	
9	Scaphiopodidae	<i>Spea bombifrons</i>	Sapo de espuelas de las planicies	
10	Hylidae	<i>Hyla arenicolor</i>	Ranita de la rocas	
11	Emydidae	<i>Trachemys gaigeae</i>	Jicotéa de la meseta mexicana	
12	Kinosternidae	<i>Kinosternon hirtipes</i>	Casquito de pata rugosa	Pr
13	Emydidae	<i>Terrapene ornata</i>	Tortuga adornada	Pr
14	Teiidae	<i>Aspidoscelis exanguis</i>	Huico	
15	Teiidae	<i>Aspidoscelis uniparens</i>	Huico	
16	Teiidae	<i>Aspidoscelis inornata</i>	Lagartijo de cola azul	
17	Teiidae	<i>Aspidoscelis marmorata</i>	Huico	
18	Teiidae	<i>Aspidoscelis tessellata</i>	Huico	
19	Teiidae	<i>Aspidoscelis gularis scalaris</i>	Huico	
20	Crotaphytidae	<i>Crotaphytus collaris</i>	Lagartija de collar común	A
21	Crotaphytidae	<i>Gambelia wislizenii</i>	Lagartija leopardo narigona	Pr
22	Scincidae	<i>Plestiodon obsoletus</i>	Eslizón	
23	Phrynosomatidae	<i>Cophosaurus texanus scitulus</i>	Lagartija sorda mayor	A
24	Phrynosomatidae	<i>Holbrookia approximans</i>	Perrilla de arena	
25	Phrynosomatidae	<i>Phrynosoma cornutum</i>	Camaleón cornudo	

Handwritten signature and initials

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0317/2016
Bitácora 09/DSA0116/02/16

26	Phrynosomatidae	<i>Phrynosoma modestum</i>	Lagartija cornuda cola redonda	
27	Phrynosomatidae	<i>Sceloporus edbelli</i>	Lagartija espinosa	
28	Phrynosomatidae	<i>Sceloporus painsetti</i>	Lagartija espinosa norteña de grieta	
29	Phrynosomatidae	<i>Sceloporus slevini</i>	Lagartija de pastizal	
30	Phrynosomatidae	<i>Uta stansburiana</i>	Lagartija costado manchado	A-E
31	Viperidae	<i>Crotalus atrox</i>	Víbora de cascabel diamantada	Pr
32	Viperidae	<i>Crotalus scutulatus scutulatus</i>	Víbora de cascabel de mojave	Pr
33	Viperidae	<i>Crotalus lepidus klauberi</i>	Víbora de cascabel de las rocas	Pr
34	Viperidae	<i>Crotalus molossus molossus</i>	Cascabel de cola negra	Pr
35	Colubridae	<i>Arizona elegans expalita</i>	Culebra brillante de Chihuahua	
36	Colubridae	<i>Bogertophis subocularis subocularis</i>	Culebra ratonera de transpecos	
37	Colubridae	<i>Gyalopion canum</i>	Culebra Nariz ganchuda de Chihuahua	
38	Colubridae	<i>Heterodon kennerlyi</i>	Culebra nariz de cerdo	
39	Colubridae	<i>Hypsiglena ochroryncha</i>	Culebra nocturna ojo de gato	
40	Colubridae	<i>Lampropeltis getula splendida</i>	Culebra real común	A
41	Leptotyphlopidae	<i>Leptotyphlops dulcis dissectus</i>	Serpiente hilada de Texas	
42	Leptotyphlopidae	<i>Leptotyphlops humilis segregus</i>	Serpiente lombriz occidental	
43	Colubridae	<i>Coluber flagellum lineatulus</i>	Culebra chirrionera común	A
44	Colubridae	<i>Coluber taeniatus girardi</i>	Culebra chirriadora adornada	
45	Colubridae	<i>Masticophis taeniatus</i>	Culebra de rayas	
46	Colubridae	<i>Pantherophis emoryi emoryi</i>	Serpiente ratonera de las planicies	
47	Colubridae	<i>Pituophis catenifer affinis</i>	Culebra pacífica	
48	Colubridae	<i>Rhinocheilus lecontei tessellatus</i>	Culebra nariz larga	
49	Colubridae	<i>Salvadora deserticola</i>	Salvadora del desierto	
50	Colubridae	<i>Sonora semiannulata semiannulata</i>	Coralillo	
51	Colubridae	<i>Tantilla hobartsmithi</i>	Culebra cabeza negra de Smith	
52	Colubridae	<i>Thamnophis eques</i>	Culebra listonada del sur mexicano	A
53	Colubridae	<i>Thamnophis elegans vagrans</i>	Culebra listonada elegante	A
54	Colubridae	<i>Thamnophis marcianus marcianus</i>	Culebra listonada manchada	A

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0317/2016
Bitácora 09/DSA0116/02/16

55	Colubridae	<i>Heterodon kennerlyi</i>	Culebra nariz de cerdo	
----	------------	----------------------------	------------------------	--

Mamíferos

No.	Familia	Nombre Científico	Nombre común	Observada en campo	NOM-059-SEMARNAT-2010
1	Vespertilionidae	<i>Myotis aurculus</i>	Murciélago		
2	Vespertilionidae	<i>Myotis velifer</i>	Murciélago		
3	Vespertilionidae	<i>Myotis volans</i>	Murciélago		
4	Vespertilionidae	<i>Myotis yumanensis</i>	Murciélago café		
5	Vespertilionidae	<i>Myotis ciliolabrum</i>	Murciélago pie chico		
6	Vespertilionidae	<i>Myotis thysanodes</i>	Murciélago orejón		
7	Vespertilionidae	<i>Myotis californicus</i>	Murciélago miotis californiano		
8	Vespertilionidae	<i>Eptesicus fuscus</i>	Murciélago moreno		
9	Vespertilionidae	<i>Lasiurus cinereus</i>	Murciélago Ceniciento		
10	Vespertilionidae	<i>Lasiurus xanthinus</i>	Murciélago amarillo sureño		
11	Vespertilionidae	<i>Corynorhinus townsendii</i>	Murciélago		
12	Vespertilionidae	<i>Antrozous pallidus</i>	Murciélago pálido		
13	Vespertilionidae	<i>Pipistrellus hesperus</i>	Murciélago de cañón		
14	Vespertilionidae	<i>Euderma maculatum</i>	murciélago pinto		Pr
15	Vespertilionidae	<i>Corynorhinus townsendii</i>	Murciélago orejón		
16	Vespertilionidae	<i>Antrozous pallidus</i>	Murciélago pálido		
17	Molossidae	<i>Tadarida brasiliensis mexicana</i>	Murciélago		
18	Molossidae	<i>Nyctinomops macrotis</i>	Murciélago cola de ratón		
19	Molossidae	<i>Eumops perotis</i>	Murciélago moloso orejón grande		
20	Phyllostomidae	<i>Leptonycteris nivalis</i>	Murciélago hocicudo mayor		A
21	Phyllostomidae	<i>Choeronycteris mexicana</i>	Murciélago trompudo		A

Handwritten signatures and marks:
A vertical line on the right side of the table.
A large handwritten 'G' or similar mark on the right side of the page.
A handwritten signature or mark at the bottom right corner.

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0317/2016
Bitácora 09/DSA0116/02/16

22	Mormoopidae	<i>Marmoops megalophylla</i>	Murciélago cara fantasma		
23	Leporidae	<i>Sylvilagus audubonii</i>	Conejo del desierto	x	
24	Leporidae	<i>Lepus callotis</i>	Liebre torda		
25	Leporidae	<i>Lepus californicus</i>	Liebre del desierto	x	
26	Sciuridae	<i>Spermophilus spilasoma</i>	Ardillones punteados		
27	Sciuridae	<i>Spermophilus variegatus</i>	Ardillón de roca		
28	Heteromyidae	<i>Perognathus flavus</i>	Ratón de abazones		
29	Heteromyidae	<i>Chaetodipus hispidus</i>	Ratón de abazones		
30	Heteromyidae	<i>Chaetodipus intermedius</i>	Ratón de abazones de roca		A
31	Heteromyidae	<i>Chaetodipus eremicus</i>	Ratón chihuahuense de bolsillo		
32	Heteromyidae	<i>Chaetodipus nelsoni</i>	Ratón de abazones de nelson		
33	Heteromyidae	<i>Dipodomys merriami</i>	Rata canguro de merriam		A
34	Heteromyidae	<i>Dipodomys spectabilis</i>	Rata canguro cola de bandera		
35	Heteromyidae	<i>Dipodomys ordii</i>	El canguro-ratón		
36	Cricetidae	<i>Reithrodontomys fulvescens</i>	Ratón cosechero leonado		
37	Cricetidae	<i>Reithrodontomys megalotis</i>	Ratón cosechero común		
38	Cricetidae	<i>Reithrodontomys montanus</i>	Ratón cosechero de pradera		
39	Cricetidae	<i>Peromyscus boylii</i>	Ratón arbustero		A
40	Cricetidae	<i>Peromyscus polius</i>	Ratón chihuahuense		
41	Cricetidae	<i>Peromyscus eremicus</i>	Ratón de cactus		A
42	Cricetidae	<i>Peromyscus fraternaculus</i>	Ratón de pata blanca		
43	Cricetidae	<i>Peromyscus maniculatus</i>	Ratón norteamericano		A
44	Cricetidae	<i>Peromyscus truei</i>	Ratón piñonero		
45	Cricetidae	<i>Baiomys taylori</i>	Ratón pigmeo norteño		
46	Cricetidae	<i>Onychomys arenicola</i>	Ratón saltamontes		
47	Cricetidae	<i>Sigmodon fulviventris minimus</i>	Rata algodónera		
48	Cricetidae	<i>Sigmodon hispidus</i>	Rata algodónera café		

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0317/2016
Bitácora 09/DSA0116/02/16

49	Cricetidae	<i>Sigmodon ochrognathus</i>	Rata algodónera nariz amarilla		
50	Cricetidae	<i>Neotoma albigula</i>	Rata cambalachera garganta blanca		A
51	Cricetidae	<i>Neotoma mexicana</i>	Rata maderera		
52	Geomysidae	<i>Cratogeomys castnops</i>	Ratón cariamarilla		
53	Soricidae	<i>Notiosorex crawfordi</i>	Musaraña del desierto		A
54	Canidae	<i>Canis latrans</i>	Coyote		
55	Canidae	<i>Vulpes macrotis</i>	Zorra norteña o desértica		A
56	Canidae	<i>Urocyon cinereoargenteus</i>	Zorro Gris		
57	Procyonidae	<i>Procyon lotor</i>	Mapache Boreal		
58	Mustelidae	<i>Mustela frenata</i>	Comadreja cola larga		
59	Mustelidae	<i>Taxidea taxus</i>	Tejón		A
60	Mephitidae	<i>Spilogale gracilis</i>	Zorrillo moteado		
61	Mephitidae	<i>Mephitis mephitis</i>	Zorrillo rayado		
62	Mephitidae	<i>Mephitis macroura</i>	Zorrillo encapuchado		
63	Felidae	<i>Lynx rufus</i>	Gato montés		
64	Felidae	<i>Puma concolor</i>	Puma		
65	Cervidae	<i>Odocoileus virginianus</i>	Venado cola blanca		
66	Cervidae	<i>Odocoileus hemionus</i>	Venado bura	x	

Aves

No.	Familia	Nombre Científico	Nombre común	Observada en campo	NOM-059-SEMARNAT-2010
1	Accipitridae	<i>Circus cyaneus</i>	Gavilán rastrero		
2	Accipitridae	<i>Accipiter striatus</i>	Gavilán pajarero		Pr
3	Accipitridae	<i>Accipiter cooperii</i>	Gavilán de Coper		Pr
4	Accipitridae	<i>Parabuteo unicinctus</i>	Aguililla de Harris		Pr
5	Accipitridae	<i>Elanus leucurus</i>	Milano cola blanca		

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0317/2016
Bitácora 09/DSA0116/02/16

6	Accipitridae	<i>Asturina nitida</i>	Aguililla gris		
7	Anatidae	<i>Anas americana</i>	Pato chalcuán	x	
8	Caprimulgiformidae	<i>Chordeiles acutipennis</i>	Chotacabras		
9	Caprimulgiformidae	<i>Phalaenoptilus nuttallii</i>	Topacaminos		
10	Charadriidae	<i>Charadrius vociferus</i>	Tildillo	x	
11	Columbidae	<i>Zenaida macroura</i>	Paloma huijota		
12	Columbidae	<i>Zenaida asiatica</i>	Paloma de alas blancas		
13	Columbidae	<i>Streptopelia risoria</i>	Tórtola doméstica		
14	Cuculidae	<i>Geococcyx californianus</i>	Correcaminos		
15	Corvidae	<i>Corvus corax</i>	Cuervo común	x	
16	Accipitridae	<i>Buteo swainsoni</i>	Gavilán de Swainson		Pr
17	Accipitridae	<i>Buteo jamaicensis</i>	Aguililla colirroja		
18	Accipitridae	<i>Buteo regalis</i>	Aguililla real		Pr
19	Falconidae	<i>Cathartes aura</i>	Aura		
20	Falconidae	<i>Coragyps atratus</i>	Zopilote		
21	Falconidae	<i>Falco sparverius</i>	Cernícalo americano	x	
22	Galliformes	<i>Cyrtonyx montezumae</i>	Codorniz de Moctezuma		Pr
23	Galliformes	<i>Callipepla gambelii</i>	Codorniz desértica		
24	Galliformes	<i>Callipepla squamata</i>	Codorniz escamosa	x	
25	Rallidae	<i>Rallus limicola</i>	Rascón de Virginia		A
26	Alaudidae	<i>Eremophila alpestris</i>	Alondra cornuda		
27	Tyrannidae	<i>Empidonax traillii</i>	Mosquero Saucedo		E
28	Tyrannidae	<i>Tyrannus vociferans</i>	Tirano gritón		
29	Tyrannidae	<i>Tyrannus verticalis</i>	Tirano occidental		
30	Tyrannidae	<i>Sayornis saya</i>	Papamoscas llanero	x	
31	Tyrannidae	<i>Sayornis nigricans</i>	Mosquero negro		
32	Troglodytidae	<i>Campylorhynchus brunneicapillus</i>	Matraca del Desierto		
33	Regulidae	<i>Regulus calendula</i>	Reyezuelo sencillo		P

Handwritten signature and mark



Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0317/2016
Bitácora 09/DSA0116/02/16

34	Turdidae	<i>Myadestes townsendi</i>	Clarín norteño		Pr
35	Turdidae	<i>Turdus migratorius</i>	Zorzal petirrojo		Pr
36	Vireonidae	<i>Vireo bellii</i>	Vireo de Bell		P
37	Vireonidae	<i>Vireo solitarius / Vireo plumbeus</i>	Vireo plumizo		Pr
38	Vireonidae	<i>Vireo gilvus</i>	Vireo gorjeador		Pr
39	Parulidae	<i>Dendroica coronata</i>	Chipe tabadilla-amarilla		A
40	Parulidae	<i>Dendroica petechia</i>	Chipe amarillo		
41	Parulidae	<i>Oporornis tolmiei</i>	Chipe de Tolmie		A
42	Cardinalidae	<i>Cardinalis sinuatus</i>	Cardenal del desierto		
43	Cardinalidae	<i>Passerina ciris</i>	Colorín siete colores		Pr
44	Emberizidae	<i>Pipilo erythrophthalmus</i>	Rascador ojirrojo		E
45	Emberizidae	<i>Pipilo fuscus</i>	Rascador pardo	x	
46	Emberizidae	<i>Amphispiza bilineata</i>	Gorrión de garganta negra	x	A
47	Emberizidae	<i>Spizella wortheni</i>	Gorrión de Worthen		P
48	Emberizidae	<i>Spizella breweri</i>	Gorrión de Brewer		
49	Emberizidae	<i>Spizella passerina</i>	Gorrión cejiblanca		
50	Emberizidae	<i>Passerculus sandwichensis</i>	Gorrión sabanero		A
51	Emberizidae	<i>Melospiza melodia</i>	Gorrión cantor		P
52	Emberizidae	<i>Calamospiza melanocorys</i>	Gorrión de alas blancas		
53	Emberizidae	<i>Chondestes grammacus</i>	Gorrión arlequín		
54	Emberizidae	<i>Melospiza fusca</i>	Gorrión café		
55	Emberizidae	<i>Poecetes gramineus</i>	Gorrión cola blanca		
56	Emberizidae	<i>Zonotrichia leucophrys</i>	Gorrión corona blanca		
57	Laniidae	<i>Lanius ludovicianus</i>	Alcaudón verdugo	x	
58	Icteridae	<i>Icterus spurius</i>	Bolsero castaño		Pr
59	Icteridae	<i>Sturnella neglecta</i>	Pradero occidental		
60	Icteridae	<i>Sturnella magna</i>	Pradero tortilla con chile		
61	Icteridae	<i>Molothrus ater</i>	Tordo cabeza café		

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0317/2016
Bitácora 09/DSA0116/02/16

62	Motacillidae	<i>Anthus sagraeii</i>	Bisbita llanera		
63	Mimidae	<i>Toxostoma curvirostre</i>	Cuitlacoche pico curvo		
64	Mimidae	<i>Mimus polyglottos</i>	Cenzontle		
65	Fringillidae	<i>Carpodacus mexicanus</i>	Pinzón mexicano		P
66	Fringillidae	<i>Carduelis pinus</i>	Dominico pinero		Pr
67	Parulidae	<i>Vermivora virginiae</i>	Reinita de Virginia		
68	Passeri	<i>Tachycineta bicolor</i>	Golondrina		
69	Picidae	<i>Colaptes auratus</i>	Carpintero collarajo		E
70	Picidae	<i>Picoides scalaris</i>	Carpintero mexicano		
71	Tytonidae	<i>Tyto alba</i>	Lechuza de campanario		
72	Trochilidae	<i>Cyananthus latirostris</i>	Colibrí piquiancho		Pr
73	Polioptilidae	<i>Polioptila melanura</i>	Tacuarita de cola negra		
74	Passeridae	<i>Passer domesticus</i>	Gorrión doméstico		
75	Anatidae	<i>Branta canadensis</i>	Ganso de Canadá		
76	Ardeidae	<i>Ardea alba</i>	Garza blanca		

Las especies de fauna observados durante el muestreo en el área de cambio de uso del suelo en terrenos forestales durante el muestreo y sus principales características, son las siguientes:

Mamíferos

Nombre científico	Nombre común	Estacionalidad	Abundancia	Sociabilidad	Alimentación	Hábitat	Distribución vertical
<i>Lepus californicus</i>	Liebre cola negra	Residente	Común	Solitario	Herbívoro	Pastizales, bosques y matorrales	Arbustivo y herbáceo
<i>Sylvilagus auduboni</i>	Conejo del desierto	Residente	Común	Solitario	Herbívoro	Pastizales, bosques y matorrales	Arbustivo y herbáceo

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0317/2016
Bitácora 09/DSA0116/02/16

Aves

No.	Nombre científico	Nombre común	Estacionalidad	Abundancia	Sociabilidad	Alimentación	Hábitat	Distribución vertical
1	<i>Amphispiza bilineata</i>	Zacatonero de garganta negra	Residente	Común	Solitario	Omnívoros	Desiertos	Arbustivo y herbáceo
2	<i>Callipepla squamata</i>	Codorniz escamosa	Residente	Común	Solitario	Omnívoros	Desiertos y matorrales	Arbustivo y herbáceo
3	<i>Cardinalis sinuatus</i>	Cardenal desértico	Residente	Común	Gregario	Omnívoros	Desiertos y matorrales	Arbustivo y herbáceo
4	<i>Corvus corax</i>	Cuervo común	Residente	Común	Gregario	Omnívoros	Desiertos, bosques y montañas	Arbustivo y herbáceo
5	<i>Falco sparverius</i>	Gavilán	Residente	Común	Solitario	Carnívoros	Desiertos y matorrales	Arbustivo y herbáceo
6	<i>Lanius ludovicianus</i>	Alcaudón verdugo	Residente	Común	Pareja	Insectívoro y carnívoro	Pastizales y matorrales	Arbustivo y herbáceo
7	<i>Pipilo fuscus</i>	Rascador pardo	Residente	Común	Solitario	Omnívoros	Desiertos, matorrales y bosques	Arbustivo y herbáceo
8	<i>Sayornis saya</i>	Papamoscas llanero	Migratorio	Común	Común	Insectívoro y granívoro	Desiertos, matorrales y bosques	Arbustivo y herbáceo

Comparación de la abundancia y riqueza específica para cada grupo de fauna de la CHF y de la superficie solicitada para el cambio de uso del suelo en terrenos forestales:

La riqueza específica es la forma más sencilla de medir la biodiversidad, ya que se basa únicamente en el número de especies presentes, sin tomar en cuenta el valor de importancia de las mismas. La abundancia de especies hace referencia al total de individuos por kilómetro cuadrado (ind/km^2). De acuerdo al muestreo realizado en campo y al conteo directo de las especies observadas, se obtuvo la abundancia y riqueza de especies por grupo faunístico.

Mamíferos

La abundancia de mamíferos identificados tanto en el área de la CHF y la superficie de CUSTF puede considerarse como baja por la densidad de especies por km^2 . Se identificaron tres especies

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0317/2016
Bitácora 09/DSA0116/02/16

de mamíferos en la CHF, de las cuales el venado bura (*Odocoileus hemionus*) presenta mayor abundancia. En el área de CUSTF, se identificaron solo dos especies y presentan igual abundancia.

No.	Nombre científico	Nombre común	Abundancia (Ind/km ²)	
			CUENCA	CUSTF
1	<i>Odocoileus hemionus</i>	Venado bura	20	5
2	<i>Lepus californicus</i>	Liebre cola negra	5	5
3	<i>Sylvilagus auduboni</i>	Conejo del desierto	5	-
Total			30	10
Riqueza específica: 3				

Aves

La especie de ave más abundante en la CHF es el rascador pardo (*Pipilo fuscus*), seguido por el cardenal desértico (*Cardinalis sinuatus*), el alcaudón verdugo (*Lanius ludovicianus*) la codorniz escamosa (*Callipepla squamata*) y el pato chalcuán (*Anas americana*), éste último se presenta únicamente durante la época de invierno.

Las especies de aves más abundantes en el área de CUSTF es el rascador pardo (*Pipilo fuscus*) representado con el 50% de la abundancia relativa, esta especie es seguida por el zacatonero de garganta negra (*Amphispiza bilineata*) con el 19%, la codorniz escamosa (*Callipepla squamata*) y el cuervo común (*Corvus corax*), con una abundancia relativa del 8% cada uno. Por último las especies con menor presencia en el área sujeta a cambio de uso de suelo en terrenos forestales son el cardenal desértico (*Cardinalis sinuatus*), el gavilán (*Falco sparverius*), el alcaudón verdugo (*Lanius ludovicianus*) y el papamoscas llanero (*Sayornis saya*) con un 4% de abundancia relativa cada una.

No.	Nombre científico	Nombre común	Abundancia (Ind/km ²)	
			CUENCA	CUSTF
1	<i>Amphispiza bilineata</i>	Zacatonero de garganta negra	5	25
2	<i>Anas americana</i>	-	10	-

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0317/2016
Bitácora 09/DSA0116/02/16

3	<i>Callipepla squamata</i>	Codorniz escamosa	10	10
4	<i>Cardinalis sinuatus</i>	Cardenal desértico	25	5
5	<i>Charadrius vociferus</i>	-	5	-
6	<i>Corvus corax</i>	Cuervo común	5	10
7	<i>Falco sparverius</i>	Gavilán	5	5
8	<i>Lanius ludovicianus</i>	Alcaudón verdugo	15	5
9	<i>Pipilo fuscus</i>	Rascador pardo	100	65
10	<i>Sayornis saya</i>	Papamoscas llanero	5	5
Total			185	130
Riqueza específica: 10				

Debido a que el muestreo se realizó en temporada invernal, las especies de anfibios y reptiles no fueron avistadas en el área de la CHF y la superficie de CUSTF.

Comparación de los índices de diversidad de los diferentes grupos de fauna de la CHF y de la superficie solicitada para el cambio de uso del suelo en terrenos forestales:

Los dos grupos estudiados presentan una diversidad media, en el caso del grupo de reptiles y anfibios no se encontró ninguna especie durante el muestreo realizado en la CHF y en el área de CUSTF.

Mamíferos

En la CHF el grupo de los mamíferos presenta un índice de Shannon de 0.87, mientras que el límite máximo de especies es 1.10, estos números indican que las especies se distribuyen de manera similar en el ecosistema. En cuanto a la equitatividad (Pielou) cuando los resultados se acercan a cero significa que las especies en el ecosistema no son equitativamente abundantes, es decir, son más heterogéneos y cuando los valores se acercan a uno corresponden a ecosistemas donde todas las especies son igualmente abundantes, es decir, más homogéneos. Debido a que los valores obtenidos para equitatividad en el grupo de mamíferos es de 0.79, valor cercano a la unidad es posible afirmar que éste grupo tiene una distribución con tendencia a ser homogénea, sin embargo, se presenta el venado bura (*Odocoileus hemionus*) en mayor proporción en comparación con las otras dos especies.

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0317/2016
Bitácora 09/DSA0116/02/16

En el área de CUSTF el grupo de mamíferos presentó un índice de Shannon de 0.69, mientras que el límite máximo de especies es 0.69, lo que indica que éste grupo está justo en el límite máximo de especies, es decir, presenta una distribución equitativa de sus especies.

No.	Nombre científico	Nombre común	Índice de Shannon	
			CHF	CUSTF
1	<i>Odocoileus hemionus</i>	Venado bura	0.27	-
2	<i>Lepus californicus</i>	Liebre cola negra	0.30	0.35
3	<i>Sylvilagus audubonii</i>	Conejo del desierto	0.30	0.35
H=			0.87	0.69
H max (LnS)=			1.10	0.69
Pielou (J)= H/H max=			0.79	1.00

Aves

En la CHF el grupo de las aves presenta un índice de Shannon de 1.61 y su límite es de 2.30, dado que presenta dominancia por una especie, el rascador pardo (*Pipilo fuscus*). En cuanto a la equitatividad (Pielou) los resultados para el grupo de la avifauna fue 0.70 lo cual indica que presenta una distribución con tendencia a ser homogénea en la cual hay una especie más abundante, en este caso el rascador pardo (*Pipilo fuscus*).

En el área de CUSTF el grupo de aves presenta un índice de Shannon de 1.56 y su límite es de 2.08, lo que indica que este grupo no se acerca a una distribución equitativa de sus especies, debido a que se presenta mayor abundancia de la especie rascador pardo (*Pipilo fuscus*) con respecto al resto de las especies.

No.	Nombre científico	Nombre común	Índice de Shannon	
			CHF	CUSTF
1	<i>Amphispiza bilineata</i>	Zacatonero de garganta negra	0.10	0.32
2	<i>Anas americana</i>	Pató chalcuán	0.16	0.20
3	<i>Callipepla squamata</i>	Codorniz escamosa	0.16	0.13
4	<i>Cardinalis sinuatus</i>	Cardenal desértico	0.27	-

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0317/2016
Bitácora 09/DSA0116/02/16

5	<i>Charadrius vociferus</i>	Tildillo	0.10	-
6	<i>Corvus corax</i>	Cuervo común	0.10	0.20
7	<i>Falco sparverius</i>	Gavilán	0.10	0.13
8	<i>Lanius ludovicianus</i>	Alcaudón verdugo	0.20	0.13
9	<i>Pipilo fuscus</i>	Rascador pardo	0.33	0.35
10	<i>Sayornis saya</i>	Papamoscas llanero	0.10	0.13
H=			1.61	1.56
H max (LnS)=			2.30	2.08
Pielou (J)= H/H max=			0.70	0.75

En términos generales se puede observar que la riqueza de especies en el área de cambio de uso del suelo en terrenos forestales es relativamente baja en comparación con otros tipos de ecosistemas en donde el número de especies puede aumentar considerablemente, como en vegetación de bosques tropicales. Sin embargo, la distribución de especies de fauna para éste ecosistema es homogénea, lo que permite afirmar que existe una diversidad en estos grupos. Esta afirmación se puede observar en la tabla anterior, en donde los valores de H' (índice de Shannon), son muy cercanos al valor de H' máx tanto en la cuenca hidrológico-forestal como en el área sujeta a cambio de uso del suelo en terrenos forestales.

Considerando la abundancia de poblaciones se presenta la estimación de individuos a ser afectados por el cambio de uso de suelo en terrenos forestales en 392.775522 ha y la comparación de individuos y porcentaje en relación a la población estimada para el total de la cuenca hidrológico-forestal (82,939,712 ha).

Mamíferos

No.	Nombre científico	Nombre común	CUSTF (No. de individuos)	CHF (No. de individuos)	Afectación (%)
1	<i>Odocoileus hemionus</i>	Venado bura	-	16588	-
2	<i>Lepus californicus</i>	Liebre cola negra	20	4147	0.47
3	<i>Sylvilagus audubonii</i>	Conejo del desierto	20	4147	0.47

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0317/2016
Bitácora 09/DSA0116/02/16

Aves

No.	Nombre científico	Nombre común	CUSTF	CHF	Afectación (%)
1	<i>Amphispiza bilineata</i>	Zacatonero de garganta negra	98	4147	2.370
2	<i>Anas americana</i>	Pato chalcuán	-	8294	-
3	<i>Callipepla squamata</i>	Codorniz escamosa	39	8294	0.470
4	<i>Cardinalis sinuatus</i>	Cardenal desértico	20	20735	0.090
5	<i>Charadrius vociferus</i>	Tildillo	-	4147	-
6	<i>Corvus corax</i>	Cuervo común	39	4147	0.950
7	<i>Falco sparverius</i>	Gavilán	20	4147	0.005
8	<i>Lanius ludovicianus</i>	Alcaudón verdugo	20	12441	0.002
9	<i>Pipilo fuscus</i>	Rascador pardo	255	82940	0.003
10	<i>Sayornis saya</i>	Papamoscas llanero	20	4147	0.005

Como se observa en las tablas anteriores las especies de fauna encontradas en el área de cambio de uso de suelo en terrenos forestales de los grupos faunísticos de mamíferos y aves se encuentran bien representados en la cuenca hidrológico-forestal.

Por lo tanto, la biodiversidad de la fauna presente en la cuenca hidrológico-forestal no se afectará durante el desarrollo del proyecto, ya que la fauna dentro de éste ecosistema es homogénea con respecto al área de CUSTF y las actividades propias del cambio de uso de suelo lograrán ahuyentar a las especies de fauna del lugar, además se llevará a cabo el programa de rescate y reubicación de fauna para cada grupo de especies anexo al presente, y por su capacidad de adaptación las especies no sufrirán consecuencias negativas. Por lo anterior, la afectación a la fauna ocasionada por el desarrollo de proyecto corresponde únicamente a la disminución de la superficie forestal considerada como hábitat.

Medidas de prevención y mitigación para el recurso fauna

Para compensar los impactos negativos que podrían generarse por la ejecución del proyecto, se propone la puesta en marcha de un programa de rescate y reubicación de fauna silvestre registrada

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0317/2016
Bitácora 09/DSA0116/02/16

en los muestreos de campo y de la de existencia potencial, el cual estará dirigido a ahuyentar, rescatar y reubicar cualquier individuo de fauna silvestre del que se registre su presencia antes y durante las actividades que impliquen el cambio de uso de suelo, garantizando de esta manera que las obras que se pretenden realizar ocasionen el menor daño posible a la fauna.

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

La zona considerada para reubicación presenta características físicas y bióticas similares al área propuesta para CUSTF, asegurando no sólo que no se vean afectados físicamente los individuos, sino que también tendrán las posibilidades para alimentarse y reproducirse, evitando así un impacto irreversible. Las especies se reubicarán a una distancia mínima de 1 km del área de influencia del proyecto y en el sitio en que sean reubicadas deberá existir una barrera física que impida su desplazamiento a la zona de proyecto.

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

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

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

Los sistemas de topografías localizados en el área de cambio de uso de suelo en terrenos forestales se caracterizan principalmente por ser bajada con lomerío que se describe como una franja de terreno suavemente inclinado formado en las bases de las cadenas montañosas ocupando 50.15% de la superficie de CUSTF. El valle aluvial es otro sistema de topografías que se identificó dentro del

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0317/2016
Bitácora 09/DSA0116/02/16

área de CUSTF, ocupando solo el 49.39% de la superficie, y por último la sierra plegada ocupando únicamente el 0.003% de la superficie solicitada para cambio de uso de suelo en terrenos forestales. Las unidades de suelos identificadas en el área de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, de acuerdo con la clasificación de la FAO-UNESCO y los datos vectoriales edafológicos serie II del INEGI son:

Suelo	% en el área de CUSTF	Superficie de CUSTF (ha)
Fluvisol	0.3	1.18
Leptosol	63.3	248.63
Regosol	36.4	142.97
Total	100	392.77

El grado de susceptibilidad a la erosión se clasifica en alta, moderada y baja, de acuerdo con el tipo de suelo, textura, estructura, contenido de materia orgánica y permeabilidad. El área sujeta a cambio de uso de suelo en terrenos forestales presenta las siguientes susceptibilidades de acuerdo con el tipo de suelo: fluvisol susceptibilidad baja a la erosión, leptosol y regosol con susceptibilidad alta a la erosión, siendo el leptosol el suelo dominante. Por lo que, el área donde se pretende desarrollar el proyecto presenta un nivel de susceptibilidad a la erosión alta, sin embargo, se implementarán medidas de mitigación, por lo que la posibilidad de que el suelo pierda su estructura, cubierta vegetal, textura o alguna de sus propiedades debido a fenómenos como lluvia y viento será mitigada.

El área donde se pretende desarrollar el proyecto presenta pendientes pronunciadas en la mayoría de la superficie que ocupa, contando con un 31% de la superficie con pendientes que oscilan de 11 a 30%, 29% ocupado por pendientes mayores a 30%, 23% de la superficie con pendientes que van de 0 a 5% y 17% de la superficie presenta pendientes de 5 a 11%. Lo anterior se relaciona con altos índices de pérdida de suelo, para los cuales fueron propuestas obras de conservación de suelos en el área de cambio de uso de suelo en terrenos forestales y en la cuenca hidrológico-forestal.

Se determinó la pérdida de suelo por erosión hídrica en el área sujeta a cambio de uso de suelo en terrenos forestales, utilizando la Ecuación Universal de Pérdida de Suelo (EUPS), éste análisis se

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0317/2016
Bitácora 09/DSA0116/02/16

realizó considerando dos escenarios: bajo condiciones actuales y bajo el supuesto de haber eliminado la cubierta vegetal.

La Ecuación Universal de Pérdida de Suelo, agrupa las numerosas interrelaciones de parámetros físicos y de manejo que influyen en la tasa de erosión en seis factores principales, cuyos valores pueden ser expresados numéricamente para un sitio específico, y que multiplicados entre sí dan por resultado una estimación de la cantidad de suelo perdido por unidad de superficie y tiempo (ton/ha/año) y tiene la siguiente expresión:

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

Donde:

A= pérdida de suelo en ton/ha/año para la unidad de R

R= factor de erosividad de la lluvia

K= factor de erosionabilidad del suelo

LS= factor de longitud y grado de pendiente

C= factor de cultivo o cobertura vegetal

P= factor de prácticas mecánicas

La predicción de erosión eólica se llevó a cabo por la ecuación desarrollada por Chepil (1963) similar a la propuesta por Wischmeier (1968).

$$X a = f(F, G, R, W, V)$$

Dónde:

X a = Promedio potencial de erosión anual

F = Erodabilidad del suelo

G = Factor local geográfico para la erosión por viento

R = Rugosidad de la superficie del suelo

W = Ancho equivalente del campo

V = Cantidad equivalente de cubierta vegetal

Erosión actual (sin remoción de vegetación)

Considera la condición actual del área del proyecto, de acuerdo con la cobertura de vegetación presente.

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0317/2016
Bitácora 09/DSA0116/02/16

Erosión actual en el área solicitada para CUSTF		
Erosión	Erosión (ha)	Erosión en las 392.775522 ha
Hídrica	35.27 ton/ha/año	13,853.19 toneladas totales
Eólica	101.82 ton/ha/año	39,992.40 toneladas totales

Erosión potencial (con remoción de vegetación)

Considera la cantidad de suelo que pudiera erosionarse en el área al no haber presencia de vegetación u obras de conservación de suelo.

Erosión potencial en el área solicitada para CUSTF		
Erosión	Erosión (ha)	Erosión en las 392.775522 ha
Hídrica	309.08 ton/ha/año	121,399.05 toneladas totales
Eólica	2,076.86 ton/ha/año	815,739.77 toneladas totales

La erosión eólica potencial podría llegar a presentarse en el caso de remoción de la vegetación en una extensa área. La protección que la vegetación aporta al suelo ante la erosión eólica se debe a que aumenta la rugosidad del terreno, por lo tanto reduce la velocidad del viento al nivel del suelo, además el suelo solo es erosionado por el viento cuando su contenido de humedad es el mínimo en la superficie.

Al comparar la pérdida de suelo actual contra la potencial, es posible conocer la cantidad de suelo que se perderá en promedio al año por el CUSTF. La pérdida de suelo promedio estimada al darse el CUSTF por erosión hídrica es de 107,541.94 toneladas totales y por erosión eólica es de 766,595.70 toneladas totales, lo cual arroja un total de 874,137.64 toneladas totales, que se deben mitigar.

Tipo de erosión	Estimación actual	Estimación potencial	Erosión a mitigar (ton)
	Tasa de erosión total (ton)	Tasa de erosión total (ton)	
Hídrica	13,853.19	121,399.05	107,545.86

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0317/2016
Bitácora 09/DSA0116/02/16

Eólica	39,992.40	815,739.77	775,747.37
Total			883,293.23

Medidas de prevención y mitigación para el recurso suelo

Para la erosión hídrica

Se realizará un total de 71 presas filtrantes de gavión de aproximadamente 5 metros lineales y 1.70 metros de altura efectiva sobre los cauces seleccionados, por lo que se contará con una retención de 21,764.93 toneladas de suelo. En relación a los bordos en curvas a nivel se retendrán un total de 86,032.92 toneladas al año de suelo con 38,407.55 metros lineales construidos, obteniendo un total de suelo retenido de 107,797.85 toneladas año.

Retención de suelo con obras				
Densidad aparente del suelo 1.4 Ton/m ³	Capacidad (ton)	Porcentaje	Ton de suelo	Obras necesarias
Bordos en curvas a nivel (metro lineal)	2.24	80%	86,032.92	38,407.55
Presas de gaviones (metro cúbico)	306.55	20%	21,764.93	71
Total de suelo a retener con las obras			107,797.85 Ton/obras/año	

Para la erosión eólica

La dispersión de material vegetal muerto luego de la finalización de las obras es la medida más adecuada para el control de la erosión eólica debido a que la rugosidad del terreno es el único factor de control aplicable en la zona previo a la restitución de la vegetación natural.

El factor eólico de rugosidad explica la protección que la vegetación u otros obstáculos aportan al suelo ante la erosión eólica, cuyo efecto se explica por la reducción de la velocidad del viento. Además el suelo solo es erosionado por el viento cuando su contenido de humedad es el mínimo en la superficie.

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0317/2016
Bitácora 09/DSA0116/02/16

Con la finalidad de evitar exponer al suelo a una condición de alta exposición a la erosión eólica, se reintegrará y dispersará la vegetación removida de modo que la superficie mantenga una rugosidad similar a la condición actual. Esta práctica puede realizarse por medios manuales o mecánicos procurando la distribución uniforme del material vegetal, lo que permitirá recuperar en gran medida la rugosidad natural del área, mitigando el efecto de la erosión eólica por la remoción de la vegetación. La etapa de aplicación será en la fase de construcción, durante catorce meses, dentro del derecho de vía.

El factor eólico de rugosidad, depende de los factores altura media y espaciamiento medio entre los obstáculos, en este caso la vegetación, que será distribuida de forma uniforme en el terreno, por lo que, la protección se asume será la misma que en el escenario actual.

Realizándose la obra de prevención propuesta, (redistribuyendo en el terreno el material vegetal actual), la rugosidad del terreno tendrá un valor similar al actual, por lo que no se producirá erosión eólica adicional a la actual, toda vez que la cobertura del suelo es el principal factor para controlar la erosión eólica porque reduce el efecto erosivo de la acción del viento de arrancar las partículas del suelo, mientras que las obras de conservación como los gaviones y los bordos inciden directamente en la retención de sedimentos desprendidos por la acción del escurrimiento superficial y no por el viento.

Adicionalmente se han propuesto acciones específicas como:

- *Colocación de contenedores para la recolección de residuos sólidos urbanos, distribuidos en las áreas de generación.*
- *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.*
- *En caso de derrame de combustibles o aceites sobre suelo natural se realizará la remediación del sitio atendiendo las especificaciones de la NOM-138-SEMARNAT/SS-2003. En caso de retiro se enviará a una empresa autorizada para su tratamiento o confinamiento.*

R

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0317/2016
Bitácora 09/DSA0116/02/16

- Almacén de residuos peligrosos para resguardo de maquinaria el cual contará con área especial para resguardo de combustibles, residuos o materiales peligrosos de acuerdo con lo señalado en el Reglamento correspondiente en materia de residuos peligrosos. Esta área estará protegida de lluvias y se establecerán acciones para la protección de derrames.
- Se propone la colocación y distribución de 1 baño portátil por cada 15 trabajadores en los sitios en los que no se cuente con el servicio sanitario, distribuidos en el área del proyecto, debiendo realizar el depósito o tratamiento de los residuos de acuerdo con las alternativas que brinde la región.

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

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

Del estudio técnico justificativo y de la información complementaria se desprende lo siguiente:
El proyecto se encuentra dentro de dos regiones hidrológicas: RH-24 Región Hidrológica No. 24, denominada Bravo-Conchos y RH-34 Región Hidrológica No. 34, denominada Cuencas Cerradas del Norte de tipo exorreicas ya que sus escurrimientos drenan a una corriente principal.

Estas corrientes intermitentes, es decir, corrientes temporales que presentan flujo de agua en temporadas de lluvias, principalmente durante el verano, van del primer al séptimo orden de acuerdo con la clasificación de Horton, y dan un total 1,823 escurrimientos.

Para la realización del cálculo de los parámetros que involucran un balance hidrológico, se tomó en cuenta la superficie total del área sujeta a cambio de uso de suelo.

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0317/2016
Bitácora 09/DSA0116/02/16

El estudio del balance hidrológico se basa en la aplicación de la Ley de la Conservación de la Masa de Lavoisier, 1785, también conocida en hidrología como ecuación de la continuidad. Ésta establece que, para cualquier volumen arbitrario y durante cualquier período de tiempo, la diferencia entre las entradas y salidas estará condicionada por la variación del volumen de agua almacenada, en otras palabras, la cantidad total de entradas debe ser igual a las salidas más el cambio en el almacenamiento.

Por tanto, el balance hidrológico para cualquier masa de agua y cualquier intervalo de tiempo, en su forma más general, será representado por la siguiente ecuación:

$$P - Q - ETR - Pe = 0$$

Dónde:

P = Precipitación

Q = Escorrimento total (superficial y subsuperficial)

ETR = Evapotranspiración real

Pe = Percolación profunda (recarga del acuífero)

La recarga potencial se estima a partir del balance de la retención, escurrimiento, evapotranspiración potencial y régimen de precipitación, bajo la siguiente fórmula:

$$R_{pi} = P_i - (CC - PM) - Ret_i - Q_i - (ETP_i * nd_i)$$

La recarga potencial del acuífero es igual a la precipitación del mes menos la diferencia entre la capacidad de campo y el punto de marchitez que es igual a la compensación de la humedad perdida, hasta llegar al punto de saturación del suelo, (asumiendo que debido a la aridez de la zona, existe un alto potencial evaporativo por lo que entre periodos de precipitación el suelo es muy susceptible a secarse o perder humedad en poco tiempo), menos la porción que escurre, la que es retenida por la vegetación, y la que potencialmente será evapotranspirada en el periodo en que la precipitación ocurre, ndi es el número de días con lluvia promedio para el mes.

Balance hidrológico en las condiciones actuales

La condición actual considera la presencia del área de cambio de uso de suelo con la cobertura de vegetación natural.

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0317/2016
Bitácora 09/DSA0116/02/16

A partir de los parámetros previamente descritos se realizó el cálculo del balance hidrológico obteniendo los siguientes resultados:

Concepto		(mm/año)	% de P total	miles de m ³
Precipitación	(P)	318.05	100	1,249.21
Retención de lluvia	(Cfo)*(P)	0.95	0.30	3.75
Escorrentamiento superficial	Q(mm)	117.32	36.89	460.82
Evapotranspiración real	ETR(mm/mes)	199.77	62.81	784.64
Recarga potencial	Rp(mm)	0.00	0.00	0.00

En situación actual en el área de cambio de uso del suelo en terrenos forestales se estimó una recarga del acuífero nula, por lo que si se remueve la vegetación ésta mantiene el mismo valor.

Balance hidrológico proyectado al darse el CUSTF

Con el fin de proyectar un escenario hipotético en el cual se retira la cubierta vegetal del suelo, con todas sus implicaciones, se realizó el cálculo generando los resultados siguientes:

Concepto		(mm/año)	% de P total	miles de m ³
Precipitación	(P)	318.05	100	1,249.21
Retención de lluvia	(Cfo)*(P)	0.00	0.00	0.00
Escorrentamiento superficial	Q(mm)	158.55	49.85	622.73
Evapotranspiración real	ETR(mm/mes)	159.50	50.15	626.48
Recarga potencial	Rp(mm)	0.00	0.00	0.00

Medidas de prevención y mitigación para el recurso agua

De los escenarios antes planteados se observa que tanto en condiciones actuales como en el supuesto de haber eliminado la vegetación, la infiltración es nula, sin embargo, las obras propuestas para conservación de suelo, también tienen la función de captación de agua en función de su capacidad volumétrica por evento que dependerá del comportamiento de la precipitación,

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0317/2016
Bitácora 09/DSA0116/02/16

evapotranspiración y escurrimiento a lo largo del año, por lo cual se propuso la cantidad de gaviones y bordos en curvas a nivel. Éstas consisten en retener el agua o evitar el escurrimiento con el fin de aumentar la infiltración y por lo tanto la recarga potencial del acuífero, al mismo tiempo la reducción del escurrimiento reducirá la cantidad de sedimentos transportados por el agua en el proceso de erosión hídrica.

Capacidad volumétrica de captación de las obras			
Tipo de obra	Capacidad (m³)	Cantidad	Total (m³)
Bordos en curvas a nivel (0.4 m de altura x metro lineal)	1.6	38,407.55	61,452.09
Presas de gaviones (obra de 1.7 m de altura x 5 m ancho)	218.96	71	15,362.80
Capacidad de retención de las obras m³ (VT)			76,814.89

Adicionalmente, se llevarán medidas preventivas que evitarán que la calidad del agua pueda verse afectada. Estas medidas contemplan las siguientes acciones:

- Se contará con área especial para resguardo de combustibles, residuos o materiales peligrosos de acuerdo con lo señalado en el Reglamento correspondiente en materia de residuos peligrosos.
- Los residuos catalogados como Peligrosos, tales 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 y dispuestos o tratados con empresas autorizadas para su manejo.
- Se propone la colocación y distribución de 1 baño portátil por cada 15 trabajadores en los sitios en los que no se cuente con el servicio sanitario, distribuidos en el área del proyecto, debiendo realizar el depósito o tratamiento de los residuos de acuerdo con las alternativas que brinde la región. Su disposición será periódica y en rellenos sanitarios autorizados.

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0317/2016
Bitácora 09/DSA0116/02/16

Aunado a lo anterior, se realizará la resiembra de pastos en el derecho de vía para aumentar la infiltración del agua en el suelo para el desarrollo de la vegetación o para recargar acuíferos, así como disminuir la velocidad y el volumen de escurrimiento, se aplicará esta medida en zonas con pendientes pronunciadas las cuales se encuentran en la zona montañosa.

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

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

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

Justificación social

*El desarrollo del proyecto **Tramo 3 Gasoducto Ojinaga-El Encino**, forma parte del macroproyecto Gasoducto El Encino, el cual es un proyecto de infraestructura del sector energético, y tiene por objetivo la operación de un gasoducto de 42" de diámetro para la transportación de gas natural en la región noroeste del Estado de Chihuahua, ésta infraestructura estará asociada a proyectos como los Gasoductos El Encino-Topolobampo y Gasoducto El Encino-La Laguna.*

*De acuerdo con el informe **Prospectiva de gas natural y gas L.P. 2013-2027**, el proyecto Gasoducto El Encino forma parte de una estrategia nacional referenciada en el marco de la Estrategia de Suministro de Gas Natural para cubrir la demanda del sector energético. En 2012 representó 56.7% del total de los combustibles consumidos. El uso del gas natural está ampliamente extendido en las centrales termoeléctricas convencionales, turbogás y ciclo combinado.*

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0317/2016
Bitácora 09/DSA0116/02/16

La Comisión Federal de Electricidad ha jugado el rol de promotor, dado que licita los servicios de transporte y deja que todas las demás funciones sean de carácter privado. Este esquema ha permitido que los proyectos hayan madurado rápidamente, ya que minimiza su participación en la ejecución de los proyectos y simplifica su estructura. La estrategia de la CFE ha sido dejar en manos de empresas especializadas la instrumentación de este tipo de proyectos, reduciendo así los riesgos de ejecución de los mismos.

La infraestructura de ductos que existe en la región, permite que los estados que la integran dispongan de gas natural para consumo. En 2012, el consumo regional de gas natural en la región se redujo 0.1%, promediando 2,217.0 mmpcd. Coahuila y Chihuahua registraron los incrementos más importantes de la región en términos absolutos (17.6 y 15.5 mmpcd, respectivamente). Respecto a la participación de los estados en el consumo regional, en 2012 fue la siguiente: Tamaulipas (38.6%), Nuevo León (30.3%), Chihuahua (14.5%), Durango (8.7%) y Coahuila (7.9%). Cabe destacar que Tamaulipas fue el estado con el segundo mayor consumo de gas natural del país, con una demanda de 855.4 mmpcd en 2012. En 2027, el consumo de gas natural en la región Noreste será 1,073.4 mmpcd mayor respecto a 2012. En orden de importancia, los tres estados con mayor crecimiento en su demanda de gas natural son: Nuevo León, Chihuahua y Coahuila.

La operación de este importante proyecto no solo brindará beneficios económicos al sector energético (CFE) e industrial con la infraestructura necesaria para mantener el desarrollo económico y abasto en servicios públicos en el corto plazo ya que se espera que el consumo de gas natural continúe expandiéndose hasta el 2035. Se espera que la demanda de gas natural en 2028 sea de 11,595.2 mmpcd, lo que representará un incremento de 4,642.9 mmpcd respecto a 2013. Esto debido a la incorporación de nuevos consumidores y proyectos, asociados en gran parte a una mayor infraestructura de transporte mediante ductos y al mayor consumo de gas en el sector eléctrico el cual se estima sea de 6,344.6 mmpcd, debido a los nuevos proyectos de generación eléctrica.

Como ha sido mencionado el beneficio principal del desarrollo del proyecto será de manera indirecta para el poseedor del recurso forestal motivo del cambio de uso de suelo en terrenos forestales, teniendo implicaciones regionales en el sector económico de los sectores industrial y energético en el abasto de gas natural para la generación de energía eléctrica. Así mismo, esta inversión detonará

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0317/2016
Bitácora 09/DSA0116/02/16

la economía local al impactar de manera directa en los sectores comerciales y de servicio, debido a que parte del recurso de inversión para la construcción y mantenimiento principalmente, se destinará a cubrir gastos de alimentación, hospedaje, mano de obra, al pago de combustible e insumos, entre otros.

Justificación económica

El proyecto de **Tramo 3 Gasoducto Ojinaga-El Encino** por tratarse de un proyecto de infraestructura no representa un beneficio productivo directo en el área, siendo su principal beneficio directo la derrama económica por el pago directo por la ocupación de la infraestructura, la cual de acuerdo con valores de mercado y estimaciones del equipo consultor se estimó en un pago directo de \$7.14 pesos por metro cuadrado, lo que implicará un beneficio económico directo de \$71,400 pesos por hectárea.

Por otro lado se prevé un beneficio generado por el valor de proyectos asociados al mejoramiento de la infraestructura que se desarrolla para este tipo de proyectos como son, mejoramiento de cercos, caminos, instalación de guarda-ganados y limpieza principalmente. De acuerdo con la estimación propia por valor de mejoramiento de infraestructura asociada se estimó un valor de \$2,805.00 pesos por hectárea.

La operación y mantenimiento tendrán un beneficio por área de oportunidad como hospedaje, alimentación, mano de obra, renta de maquinaria, los cuales pueden ser servicios que brinden los propietarios de predios o habitantes de las comunidades. El costo de oportunidad es el valor a que se renuncia por consumir o utilizar un bien o servicio para un propósito dado en lugar de otro uso o destino posible. Este costo de oportunidad es de elaboración propia de acuerdo a entrevistas realizadas a personal de proyectos similares en la región en el cual se evaluaron actividades y trabajos preliminares, desmonte, despalme, excavación, mantenimiento, así como la ejecución de obras de mitigación ambiental.

Valor estimado de oportunidad por hectárea.

Área de oportunidad	Valor estimado de oportunidad por hectárea (pesos)
Hospedaje	\$7,120.00

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0317/2016
Bitácora 09/DSA0116/02/16

Alimentación	\$22,320.00
Mano de obra calificada	\$131,220.00
Mano de obra general	\$28,160.00
Renta de maquinaria y equipo	\$33,180.00
Total	\$220,000.00

Estimación del beneficio económico por el pago por hectárea.

Concepto	Monto por hectárea (pesos)
Pago por derecho de vía	\$71,400.00
Mejoramiento de infraestructura asociada	\$2,805.00
Costo de oportunidad	\$220,000.00
Total	\$294,205.00

Por otro lado, el proyecto de inversión contempla un presupuesto general del proyecto para actividades de mantenimiento de los siguientes 25 años por el orden de \$196,253,232 pesos, dentro de los que se incluyen conceptos de equipo especializado, herramienta, servicios de mantenimiento mayor, sistema de control, vehículos, mobiliario, entre otras conceptos que generarán una derrama económica local y regional.

Estimación del beneficio económico por la operación y el mantenimiento del proyecto.

Concepto	Año	Monto (pesos)
Operación y mantenimiento	2017	\$3,801,290.87
	2020	\$4,069,154.84
	2021	\$479,552.86
	2022	\$4,188,034.48
	2024	\$5,683,214.01
	2026	\$64,990,178.01
	2027	\$4,595,262.51
	2028	\$4,923,668.43
	2031	\$1,241,711.18

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0317/2016
Bitácora 09/DSA0116/02/16

	2032	\$11,801,998.28
	2036	\$82,754,150.53
	2037	\$5,562,251.99
	2040	\$1,460,651.86
	2041	\$702,113.34
Total		\$196,253,233.19

Los impactos económicos directos por el desarrollo del proyecto en los predios donde se desarrollará esta infraestructura han sido valorados y comparados con el valor económico de los recursos forestales que serán afectados por cambio de uso de suelo en terrenos forestales, esta comparación no solo considera el beneficio directo obtenido de los recursos biológicos, sino que ha sido considerado el valor económico de los servicios ambientales, con la finalidad de evaluar de manera integral el valor real del ecosistema.

De acuerdo con la estimación económica de los recursos biológicos estimados para el área sujeta a cambio de uso del suelo en terrenos forestales y los servicios ambientales que proporciona el ecosistema se calcula que el valor de los diferentes elementos evaluados para el primer año es de \$20,414,786.19 pesos. Para estimar el valor económico en el largo plazo se consideró aplicar una tasa de inflación del 2.48% de acuerdo con el Índice Nacional de Precios al Consumidor (INPC) y el Índice Nacional de Precios Productor (INPP), lo que proporciona una proyección a 30 años en donde el valor de los elementos evaluados sería de \$37,939,401.82 pesos.

Estimación económica de recursos biológicos y servicios ambientales.

Recurso	Monto (pesos)				
	Primer año	5 años	10 años	30 años	50 años
Valoración del efecto del arbolado sobre la erosión	\$19,393,951.15	\$21,124,665.19	\$23,506,840.24	\$36,042,253.82	\$55,262,385.22
Valor por conservación de la biodiversidad	\$216,026.53	\$235,304.71	\$261,839.43	\$401,469.66	\$615,560.04
Valor por servicios hidrológicos	\$432,053.07	\$470,609.44	\$523,678.87	\$802,939.34	\$1,231,120.11
Valor del arbolado por infiltración de agua	\$36,429.37	\$39,680.32	\$44,154.97	\$67,701.35	\$103,804.22

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0317/2016
Bitácora 09/DSA0116/02/16

Valor de la vegetación en el área de cambio de uso de suelo	\$260,242.56	\$283,466.58	\$315,432.39	\$483,641.95	\$741,552.07
Valor de la fauna en el área de cambio de uso de suelo	\$3,600.00	\$3,921.26	\$4,363.45	\$6,690.34	\$10,258.07
Valoración del Servicio Cultural de Recreación y Ecoturismo	\$72,483.51	\$78,951.93	\$87,855.14	\$134,705.36	\$206,539.23
Total	\$20,414,786.19	\$22,236,599.43	\$24,744,164.49	\$37,939,401.82	\$58,171,218.96

Es importante señalar que la principal actividad económica de la región es la ganadería extensiva, la cual fue estimada dentro el valor de la vegetación en el área de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, este valor se obtuvo de la producción directa de la vegetación de acuerdo con su importancia o utilidad. Considerando el valor total por los recursos y servicios ambientales en el área de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, se tiene un valor por hectárea estimado de \$96,593.09 en el escenario a los 30 años, mientras que durante el mismo periodo la operación del proyecto generará un beneficio económico superior.

Con base a los análisis anteriores se puede considerar que el valor económico de los recursos biológicos del área del proyecto obedecen principalmente al valor de los servicios ambientales que generan y no por las actividades económicas primarias desarrolladas, así mismo, es importante destacar que el proyecto considera la recuperación de los servicios ambientales y la recuperación de los recursos biológicos en el mediano plazo por lo que las actividades y servicios proporcionados por el ecosistema en el área de cambio de uso de suelo en terrenos forestales seguirán generando el valor de producción primaria como es la ganadería.

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

- 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:

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0317/2016
Bitácora 09/DSA0116/02/16

El artículo 117, párrafos segundo y tercero, establecen:

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

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

1. Por lo que corresponde a la opinión expresada por el Comité Técnico Estatal de Restauración y Conservación del Ecosistema Forestal en el Estado de Chihuahua, remitió copia de la minuta de acuerdos y ficha técnica que se levantó en la reunión de trabajo de fecha 23 de mayo de 2016, en la que se manifiesta opinión 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.
- 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.

Al respecto y con el objeto de dar cumplimiento a lo que establece el párrafo antes citado, esta Autoridad Administrativa, con base en la información proporcionada en el estudio técnico justificativo y en la información complementaria, ha integrado un programa de rescate y reubicación de flora silvestre con los datos y especificaciones que establece el artículo 123 Bis del Reglamento

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0317/2016
Bitácora 09/DSA0116/02/16

de la LGDFS, el cual se anexa a la presente resolución, mismo que estará obligado a cumplir el titular de la presente autorización.

En lo que corresponde a la solicitud de opinión técnica respecto a la viabilidad para el desarrollo del proyecto referido dirigido 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, se recibió respuesta mediante oficio SET/112/2016 de fecha 23 de mayo de 2016, del cual se desprende lo siguiente:

El área del proyecto y su zona de influencia se traslapa con las siguientes regiones de importancia para la biodiversidad: Regiones Hidrológicas Prioritarias RHP-41, Cuenca Baja del Río Conchos y RHP-42, Río Bravo Internacional, así como Sitios Prioritarios Epicontinentales (SPEC-10963, SPEC-11084, SPEC-11328, SPEC-10608, SPEC-11205 y SPEC-11207), de prioridad extrema, alta y media para la conservación. El análisis está enfocado principalmente a aspectos referentes a la flora y la fauna presentes en el sitio de la propuesta y de las afectaciones a los procesos y las relaciones entre ellos para que las acciones a realizar disminuyan o restauren los impactos a las mismas.

Al respecto se hace mención que en la información complementaria presentada por el **REGULADO**, se vertió información referente a las observaciones técnicas realizadas para el capítulo III, IV y VIII del estudio técnico justificativo.

Aunado a lo anterior, del estudio técnico justificativo se desprende que la zona del proyecto se encuentra dentro de las siguientes regiones de importancia para la biodiversidad: Región Hidrológica Prioritaria (RHP) RHP-41, Cuenca Baja del Río Conchos y RHP-42, Río Bravo Internacional.

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

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0317/2016
Bitácora 09/DSA0116/02/16

En los capítulos II y XII del estudio técnico justificativo se señala que el área del proyecto no se ubica dentro de algún Área Natural Protegida (ANP), Área de Importancia para la Conservación de Aves (AICA) o Regiones Terrestres Prioritarias (RTP).

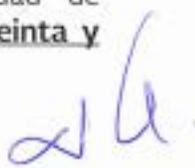
El capítulo XII establece que los municipios de Coyame del Sotol y Ojinaga, Estado de Chihuahua, dentro de los cuales se pretende desarrollar el proyecto, se localizan dentro de dos regiones ecológicas, la 15.24 y 4.25; por lo tanto, comprende dos Unidades Ambientales Biofísicas (UAB), a saber, 19 Sierras Plegadas del Norte y 21 Llanuras y Sierras Volcánicas Norte. Cabe mencionar que se presenta la descripción de las características particulares de cada Unidad y su vinculación con el proyecto. Por otra parte, es importante mencionar que no existe ninguna limitante para la ejecución del presente proyecto.

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

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

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

1. Mediante oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0309/2016 de fecha 03 de junio de 2016, esta Dirección General de Gestión de Operación Integral, notificó al Ing. Luis Fernando Jauregui Arras, en su carácter de Representante Legal del **REGULADO**, que como parte del procedimiento para expedir la autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, debería depositar ante el Fondo Forestal Mexicano, la cantidad de **\$18,521,638.18 (Dieciocho millones quinientos veintiún mil seiscientos treinta y**



Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0317/2016
Bitácora 09/DSA0116/02/16

ocho pesos 18/100 M.N.), por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 1,114.83 ha de matorral desértico rosetófilo y 207.9 ha de matorral desértico micrófilo, preferentemente en el Estado de Chihuahua.

2. Que mediante oficio GOE/154/16 de fecha 06 de junio de 2016, recibido en esta **AGENCIA** el día 07 de junio de 2016, el Ing. Luis Fernando Jauregui Arras, en su carácter de Representante Legal, notificó haber realizado el depósito al Fondo Forestal Mexicano por la cantidad \$18,521,638.18 (Dieciocho millones quinientos veintiún mil seiscientos treinta y ocho pesos 18/100 M.N.), por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 1,114.83 ha de matorral desértico rosetófilo y 207.9 ha de matorral desértico micrófilo, preferentemente en el Estado de Chihuahua.

En virtud de lo anterior y con fundamento en los artículos 1, 2 fracción I, 12 fracción XXIX, 16 fracción XX, 117 párrafo primero y 118 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable; 1, 2 párrafo tercero, 3 fracción XI, 4, 5 fracción XVIII, 7 fracción VII de la Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos; 1, 2 fracciones I Bis y I Ter, 120, 121, 122, 123, 123 Bis, 124 y 126 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable; 18 fracción III, 30 fracción I del Reglamento Interior de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, así como las demás disposiciones que resulten aplicables, esta Dirección General:

RESUELVE

PRIMERO. - AUTORIZAR por excepción el cambio de uso del suelo en terrenos forestales en una superficie de 392.775522 hectáreas para el desarrollo del proyecto denominado **Tramo 3 Gasoducto Ojinaga-El Encino**, ubicado en los municipios de Ojinaga y Coyame del Sotol en el Estado de Chihuahua, promovido por el Ing. Luis Fernando Jauregui Arras, en su carácter de Representante Legal del **REGULADO**, bajo los siguientes:

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0317/2016
Bitácora 09/DSA0116/02/16

TÉRMINOS

1. El tipo de vegetación forestal por afectar corresponde a matorral desértico micrófilo y matorral desértico rosetófilo y el cambio de uso de suelo que se autoriza, se realizará en las superficies correspondientes a 155 polígonos indicados en el estudio técnico justificativo con los números del 1 al 155, los cuales tienen las siguientes coordenadas UTM, Datum WGS84, Z13:

POLÍGONO	VÉRTICE	X	Y
1	1	544662.66	3282349.82
	2	544658.52	3282364.30
	3	544650.72	3282373.11
	4	544648.76	3282374.81
	5	544684.79	3282386.10
	6	544915.35	3282512.13
	7	544923.03	3282498.09
	8	544918.76	3282482.08
	9	544804.16	3282419.44
	10	544784.58	3282408.74
	11	544806.16	3282369.25
	12	544718.42	3282321.29
	13	544696.83	3282360.77
	14	544696.71	3282360.73
	15	544667.22	3282351.25
2	1	544662.66	3282349.82
	2	544647.15	3282344.96
	3	544637.46	3282371.26
	4	544648.76	3282374.81
	5	544650.72	3282373.11

3	6	544658.52	3282364.30
	1	544662.66	3282349.82
	1	543534.42	3281768.63
	2	543534.92	3281768.22
	3	543577.12	3281791.29
	4	543569.90	3281756.80
	5	543521.30	3281730.23
	6	543521.59	3281729.71
	7	543526.39	3281720.93
	8	543500.06	3281706.54
	9	543498.45	3281709.50
	10	543502.08	3281729.14
	11	543504.53	3281752.29
	12	543508.10	3281754.24
	13	543505.29	3281759.38
4	14	543503.30	3281763.01
	15	543505.82	3281764.39
	16	543529.62	3281777.40
	1	543534.42	3281768.63
	1	543469.65	3281689.92
	2	543477.47	3281721.20
	3	543478.79	3281732.31

Handwritten signature and initials

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0317/2016
Bitácora 09/DSA0116/02/16

	4	543478.53	3281749.48
	5	543485.33	3281753.19
	6	543490.12	3281744.42
	7	543490.72	3281744.74
	8	543484.91	3281709.66
	9	543477.21	3281705.44
	10	543482.00	3281696.67
	1	543469.65	3281689.92
5	1	543251.79	3281482.14
	2	543130.54	3281412.16
	3	543122.28	3281426.47
	4	543129.67	3281443.39
	5	543131.00	3281452.98
	6	543132.98	3281465.55
	7	543134.30	3281528.38
	8	543130.67	3281535.66
	9	543123.61	3281543.39
	10	543463.78	3281729.33
	11	543463.80	3281730.03
	12	543459.00	3281738.80
	13	543478.53	3281749.48
	14	543478.79	3281732.31
	15	543477.47	3281721.20
	16	543469.65	3281689.92
	17	543455.68	3281682.28
	18	543451.65	3281689.65
	19	543450.61	3281691.59
	20	543207.56	3281558.73
	21	543207.87	3281558.22

	1	543251.79	3281482.14
6	1	543107.20	3281524.69
	2	543107.71	3281525.02
	3	543103.61	3281532.46
	4	543116.55	3281539.53
	5	543127.36	3281526.07
	6	543128.68	3281504.24
	7	543121.41	3281447.36
	8	543116.54	3281436.41
	9	543111.65	3281444.88
	10	543110.65	3281446.63
	11	543086.66	3281433.42
	12	543087.02	3281432.93
	13	543091.84	3281424.17
	14	543065.56	3281409.69
	15	543061.08	3281417.84
	16	543051.64	3281445.41
	17	543053.36	3281446.35
	18	543048.53	3281455.11
	19	543074.81	3281469.59
	20	543078.30	3281463.25
	21	543079.63	3281460.83
	22	543079.71	3281460.87
	23	543080.02	3281460.35
	24	543097.22	3281469.83
	25	543096.93	3281470.35
	26	543096.94	3281470.36
	27	543096.06	3281471.88
	28	543076.05	3281506.54



Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0317/2016
Bitácora 09/DSA0116/02/16

	29	543104.46	3281522.94
	30	543107.27	3281524.56
	1	543107.20	3281524.69
7	1	543025.22	3281399.57
	2	543023.24	3281398.48
	3	543023.50	3281397.94
	4	543023.99	3281397.05
	5	543027.70	3281390.31
	6	543028.05	3281389.03
	7	543005.81	3281376.78
	8	542999.54	3281379.26
	9	542997.22	3281383.47
	10	542997.14	3281384.11
	11	542994.99	3281382.92
	12	542993.91	3281381.49
	13	542968.06	3281391.72
	14	542977.03	3281403.63
	15	542990.09	3281410.82
	16	542989.82	3281411.35
	17	542989.87	3281411.38
	18	542988.92	3281413.11
	19	542985.04	3281420.14
	20	543011.32	3281434.62
	21	543016.15	3281425.86
22	543017.91	3281426.83	
8	1	543025.22	3281399.57
	1	542990.00	3281376.31
	2	542903.76	3281261.90
	3	542893.47	3281292.77

	4	542935.47	3281348.49
	5	542964.29	3281386.72
	1	542990.00	3281376.31
9	1	542053.77	3281199.72
	2	542187.11	3281202.49
	3	542215.12	3281203.07
	4	542333.71	3281205.53
	5	542405.41	3281207.02
	6	542461.60	3281208.19
	7	542470.29	3281208.37
	8	542542.99	3281215.80
	9	542646.05	3281226.35
	10	542667.24	3281228.51
	11	542774.68	3281239.50
	12	542825.35	3281244.69
	13	542859.89	3281248.22
	14	542885.88	3281282.70
	15	542898.11	3281254.40
	16	542875.41	3281224.29
	17	542874.92	3281223.90
	18	542872.92	3281222.77
	19	542872.34	3281222.55
	20	542766.62	3281211.74
	21	542736.03	3281208.61
	22	542629.81	3281197.75
	23	542585.54	3281193.22
	24	542501.39	3281184.61
25	542471.93	3281181.60	
26	542453.46	3281181.21	

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0317/2016
Bitácora 09/DSA0116/02/16

	27	542322.11	3281178.48
	28	542305.29	3281178.14
	29	542150.05	3281174.91
	30	542130.24	3281174.50
	31	542082.18	3281173.50
	32	542081.35	3281179.88
	33	542079.44	3281193.85
	1	542053.77	3281199.72
10	1	542073.29	3281172.72
	2	542070.37	3281186.14
	3	542058.86	3281193.68
	4	542042.19	3281197.25
	5	542026.37	3281199.75
	6	542051.37	3281200.27
	7	542079.44	3281193.85
	8	542081.35	3281179.88
	9	542082.26	3281172.91
		1	542073.29
11	1	542068.78	3281172.63
	2	542027.85	3281171.78
	3	542013.69	3281178.48
	4	541993.94	3281192.07
	5	541983.46	3281198.86
	6	542008.03	3281199.37
	7	542029.49	3281193.68
	8	542050.52	3281193.68
	9	542068.78	3281185.35
		1	542068.78
12	1	541984.36	3281198.28

	2	541993.94	3281192.07
	3	542013.69	3281178.48
	4	542026.64	3281172.35
	5	541975.32	3281171.28
	6	541955.16	3281170.87
	7	541885.55	3281198.97
	8	541846.96	3281214.56
	9	541811.69	3281228.81
	10	541798.56	3281238.83
	11	541756.54	3281270.89
	12	541738.77	3281284.45
	13	541691.60	3281287.55
	14	541653.57	3281290.05
	15	541639.38	3281290.98
	16	541557.68	3281296.35
	17	541535.84	3281297.78
	18	541541.73	3281311.16
	19	541540.93	3281318.70
	20	541537.08	3281324.56
	21	541691.54	3281314.41
	22	541738.23	3281311.34
	23	541748.60	3281310.66
	24	541785.56	3281282.46
	25	541824.79	3281252.52
	26	541825.07	3281252.30
	27	541914.23	3281216.30
	28	541960.10	3281197.77
	29	541963.66	3281197.85
	1	541984.36	3281198.28

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0317/2016
Bitácora 09/DSA0116/02/16

13	1	541531.51	3281298.07
	2	541495.04	3281300.46
	3	541486.81	3281292.52
	4	541440.16	3281247.50
	5	541435.12	3281242.64
	6	541399.70	3281196.32
	7	541398.85	3281213.13
	8	541395.68	3281219.88
	9	541392.05	3281226.02
	10	541390.58	3281228.51
	11	541415.05	3281260.52
	12	541483.51	3281326.58
	13	541484.11	3281326.92
	14	541486.30	3281327.72
	15	541486.98	3281327.85
	16	541533.25	3281324.81
	17	541537.76	3281318.30
	18	541538.15	3281310.76
14	1	541531.51	3281298.07
	1	541216.00	3281000.19
	2	541222.10	3281008.17
	3	541304.06	3281115.36
	4	541321.38	3281138.01
	5	541351.91	3281177.94
	6	541364.56	3281194.48
	7	541365.67	3281195.94
	8	541388.90	3281226.32
	9	541393.30	3281215.91
10	541396.07	3281209.95	

15	11	541397.29	3281193.17	
	12	541381.54	3281172.58	
	13	541371.54	3281159.49	
	14	541355.79	3281138.89	
	15	541343.46	3281122.76	
	16	541327.61	3281102.04	
	17	541317.80	3281089.22	
	18	541291.23	3281054.46	
	19	541287.62	3281049.74	
	20	541258.80	3281012.05	
	21	541251.04	3281001.90	
	22	541235.39	3280981.43	
	23	541231.18	3280975.92	
	24	541216.00	3281000.19	
	25	541195.63	3280928.45	
	26	541154.89	3280921.26	
	27	541215.66	3281000.74	
	28	541231.52	3280975.38	
	16	1	541195.63	3280928.45
		1	541186.34	3280916.30
		2	541178.27	3280916.95
		3	541175.73	3280914.62
		4	541164.94	3280911.24
		5	541160.07	3280911.66
6		541156.47	3280913.14	
7		541151.20	3280916.44	
8		541154.89	3280921.26	
9		541195.63	3280928.45	
1	541186.34	3280916.30		

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0317/2016
Bitácora 09/DSA0116/02/16

17	1	541184.59	3280914.00	20	9	541028.84	3280745.08
	2	541173.58	3280899.61		10	541036.67	3280739.79
	3	541173.43	3280899.60		11	541038.57	3280735.34
	4	541164.69	3280899.20		1	541042.45	3280728.12
	5	541141.70	3280904.01		1	541034.87	3280718.20
	6	541149.43	3280914.12		2	541028.61	3280710.01
	7	541155.62	3280911.03		3	541020.37	3280725.61
	8	541163.46	3280909.76		4	541009.58	3280731.23
	9	541174.89	3280912.51		5	541015.58	3280739.06
	10	541180.18	3280915.47		6	541015.92	3280738.94
18	1	541184.59	3280914.00	7	541021.85	3280736.82	
	1	541042.45	3280728.12	8	541027.99	3280731.96	
	2	541038.57	3280735.34	1	541034.87	3280718.20	
	3	541036.67	3280739.79	1	541013.35	3280690.06	
	4	541028.84	3280745.08	2	541000.61	3280719.49	
	5	541022.94	3280748.69	3	541009.58	3280731.23	
	6	541141.70	3280904.01	4	541020.37	3280725.61	
	7	541164.69	3280899.20	5	541028.61	3280710.01	
	8	541173.43	3280899.60	1	541013.35	3280690.06	
	9	541173.58	3280899.61	1	541013.35	3280690.06	
19	1	541042.45	3280728.12	2	541006.24	3280680.75	
	2	541036.23	3280719.98	3	540993.75	3280710.53	
	3	541034.13	3280724.34	4	541000.61	3280719.49	
	4	541029.26	3280733.01	1	541013.35	3280690.06	
	5	541023.97	3280737.04	1	541003.20	3280676.78	
	6	541019.10	3280741.69	2	540995.94	3280667.29	
	7	541018.45	3280742.82	3	540983.23	3280696.76	
	8	541022.94	3280748.69	4	540990.01	3280705.63	
				1	541003.20	3280676.78	

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0317/2016
Bitácora 09/DSA0116/02/16

24	1	540912.94	3280558.74
	2	540898.71	3280586.23
	3	540983.23	3280696.76
	4	540995.94	3280667.29
25	1	540912.94	3280558.74
	1	540908.69	3280553.18
	2	540903.01	3280555.62
	3	540891.86	3280577.27
	4	540898.71	3280586.23
	5	540912.94	3280558.74
26	1	540908.69	3280553.18
	1	540904.01	3280547.06
	2	540898.62	3280540.01
	3	540881.09	3280549.08
	4	540879.30	3280560.84
	5	540887.32	3280571.33
	6	540891.25	3280555.00
27	1	540904.01	3280547.06
	1	540674.32	3280246.67
	2	540671.70	3280253.96
	3	540675.19	3280282.06
	4	540674.55	3280293.07
	5	540879.30	3280560.84
	6	540881.09	3280549.08
	7	540898.62	3280540.01
28	1	540674.32	3280246.67
	2	540667.63	3280237.91
	3	540663.13	3280243.16

29	4	540660.27	3280248.72
	5	540666.31	3280282.29
	6	540674.55	3280293.07
	7	540675.19	3280282.06
	8	540671.70	3280253.96
	1	540674.32	3280246.67
	1	540666.55	3280236.51
	2	540659.36	3280227.10
30	3	540648.36	3280248.40
	4	540649.94	3280260.88
	5	540662.52	3280277.33
	6	540660.59	3280262.85
	7	540659.16	3280249.04
	8	540663.45	3280239.99
	1	540666.55	3280236.51
	1	539539.45	3279430.52
31	2	539527.39	3279456.29
	3	540634.85	3280241.15
	4	540649.94	3280260.88
	5	540648.36	3280248.40
	6	540659.36	3280227.10
	7	540655.80	3280222.45
	8	540654.40	3280220.88
	9	540652.78	3280219.53
31	1	539539.45	3279430.52
	1	539539.45	3279430.52
	2	539531.07	3279424.58
	3	539518.79	3279450.19
31	4	539527.39	3279456.29

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0317/2016
Bitácora 09/DSA0116/02/16

	1	539539.45	3279430.52		5	538207.71	3278480.41
32	1	539525.04	3279420.30	35	6	538208.52	3278482.04
	2	539515.57	3279413.59		7	538209.54	3278483.55
	3	539514.46	3279421.79		8	538210.74	3278484.91
	4	539511.02	3279431.71		9	538308.10	3278581.80
	5	539505.69	3279440.91		10	538311.80	3278580.15
	6	539513.74	3279446.62		11	538320.53	3278578.16
	7	539517.77	3279440.18		12	538330.19	3278576.58
	8	539520.81	3279434.23		13	538336.01	3278576.58
	1	539525.04	3279420.30		1	538343.38	3278577.40
33	1	538347.56	3278581.56		1	537479.49	3277563.15
	2	538341.17	3278580.28		2	537477.46	3277571.48
	3	538333.76	3278579.88		3	537476.93	3277590.00
	4	538324.23	3278580.81		4	537476.07	3277599.25
	5	538318.68	3278582.00	5	538097.25	3278217.56	
	6	538311.10	3278584.78	6	538191.57	3278442.01	
	7	538343.53	3278617.05	7	538209.45	3278412.28	
	8	538344.41	3278617.86	8	538121.99	3278204.16	
	9	538345.31	3278618.55	9	538121.18	3278202.53	
	10	539505.69	3279440.91	10	538120.16	3278201.02	
	11	539511.02	3279431.71	11	538118.96	3278199.66	
	12	539514.46	3279421.79	1	537479.49	3277563.15	
	13	539515.57	3279413.59	1	537479.49	3277563.15	
	14	538362.45	3278596.38	2	537470.25	3277553.95	
34	1	538347.56	3278581.56	3	537468.20	3277563.27	
	1	538343.38	3278577.40	4	537467.01	3277590.23	
	2	538232.45	3278467.01	5	537476.07	3277599.25	
	3	538209.45	3278412.28	6	537476.93	3277590.00	
	4	538191.57	3278442.01	7	537477.46	3277571.48	



Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0317/2016
Bitácora 09/DSA0116/02/16

	1	537479.49	3277563.15
37	1	537461.86	3277545.60
	2	537454.05	3277537.82
	3	537449.68	3277544.22
	4	537449.41	3277563.54
	5	537448.20	3277571.51
	6	537457.72	3277580.99
	7	537460.26	3277572.27
	8	537459.20	3277552.43
38	1	537461.86	3277545.60
	1	537395.16	3277479.20
	2	537393.48	3277487.39
	3	537387.98	3277496.92
	4	537379.16	3277502.79
	5	537448.20	3277571.51
	6	537449.41	3277563.54
	7	537449.68	3277544.22
39	8	537454.05	3277537.82
	1	537395.16	3277479.20
	1	537395.16	3277479.20
	2	537386.44	3277470.53
	3	537385.86	3277479.77
	4	537380.36	3277490.35
	5	537372.91	3277496.56
	6	537379.16	3277502.79
40	7	537387.98	3277496.92
	8	537393.48	3277487.39
	1	537395.16	3277479.20
	1	537381.40	3277465.51

	2	537375.50	3277459.64
	3	537373.80	3277468.34
	4	537366.81	3277480.83
	5	537360.52	3277484.24
	6	537368.01	3277491.69
	7	537375.91	3277486.12
	8	537381.63	3277475.11
	9	537381.63	3277471.30
	10	537382.69	3277467.07
	41	1	537381.40
1		537310.29	3277394.73
2		537308.39	3277404.21
3		537299.29	3277413.10
4		537293.05	3277417.08
5		537360.52	3277484.24
6		537366.81	3277480.83
7		537373.80	3277468.34
42	8	537375.50	3277459.64
	1	537310.29	3277394.73
	1	537310.29	3277394.73
	2	537304.39	3277388.86
	3	537300.77	3277394.89
	4	537298.23	3277400.40
	5	537287.19	3277411.25
	6	537293.05	3277417.08
43	7	537299.29	3277413.10
	8	537308.39	3277404.21
	1	537310.29	3277394.73
	1	537297.39	3277381.89

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0317/2016
Bitácora 09/DSA0116/02/16

	2	537289.46	3277374.00
	3	537287.86	3277382.62
	4	537285.74	3277392.99
	5	537282.14	3277395.74
	6	537274.96	3277399.07
	7	537282.41	3277406.49
	8	537288.49	3277403.15
	9	537294.42	3277397.64
	10	537296.33	3277390.66
	11	537297.38	3277381.98
	1	537297.39	3277381.89
44	1	536345.59	3276434.49
	2	536335.12	3276463.58
	3	537274.96	3277399.07
	4	537282.14	3277395.74
	5	537285.74	3277392.99
	6	537287.86	3277382.62
	7	537289.46	3277374.00
45	1	536345.59	3276434.49
	2	536338.90	3276427.83
	3	536328.25	3276456.26
	4	536328.12	3276456.61
	5	536335.12	3276463.58
	1	536345.59	3276434.49
46	1	536278.65	3276367.86
	2	536286.86	3276379.46
	3	536289.68	3276380.81
	4	536304.71	3276400.63

	5	536309.31	3276415.31
	6	536319.70	3276418.47
	7	536331.69	3276420.65
	1	536278.65	3276367.86
47	1	536247.68	3276337.03
	2	536248.18	3276348.05
	3	536263.70	3276377.47
	4	536290.23	3276404.33
	5	536293.79	3276413.00
	6	536302.64	3276427.90
	7	536315.12	3276431.67
	8	536314.03	3276442.59
	9	536322.43	3276450.94
	10	536323.63	3276442.67
	11	536325.68	3276424.54
	12	536306.56	3276418.68
	13	536300.02	3276400.20
	14	536286.13	3276381.54
48	15	536274.70	3276369.90
	16	536273.24	3276362.47
	1	536247.68	3276337.03
	1	536236.73	3276326.13
	2	536227.10	3276356.06
	3	536314.03	3276442.59
	4	536315.12	3276431.67
	5	536302.64	3276427.90
6	536293.79	3276413.00	
7	536290.23	3276404.33	
8	536263.70	3276377.47	



Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0317/2016
Bitácora 09/DSA0116/02/16

	9	536248.18	3276348.05
	10	536247.68	3276337.03
	1	536236.73	3276326.13
49	1	536236.73	3276326.13
	2	536229.53	3276318.97
	3	536225.84	3276325.84
	4	536220.44	3276339.98
	5	536217.25	3276346.25
	6	536227.10	3276356.06
	1	536236.73	3276326.13
50	1	536217.30	3276306.79
	2	536214.40	3276313.78
	3	536210.36	3276328.56
	4	536208.23	3276337.27
	5	536214.52	3276343.53
	6	536217.76	3276336.88
	7	536222.79	3276321.94
	8	536225.61	3276315.07
51	1	536217.30	3276306.79
	1	535918.28	3276009.16
	2	535913.56	3276018.21
	3	535909.67	3276028.84
	4	535909.04	3276039.47
	5	536208.23	3276337.27
	6	536210.36	3276328.56
	7	536214.40	3276313.78
	8	536217.30	3276306.79
52	1	535911.85	3276002.75

	2	535907.27	3276008.53
	3	535901.57	3276021.86
	4	535899.36	3276029.84
	5	535909.04	3276039.47
	6	535909.67	3276028.84
	7	535913.56	3276018.21
	8	535918.28	3276009.16
	1	535911.85	3276002.75
53	1	535906.55	3275997.48
	2	535898.35	3275989.32
	3	535883.31	3276013.85
	4	535891.84	3276022.35
	5	535894.78	3276014.71
	6	535900.44	3276004.80
54	1	535906.55	3275997.48
	1	535833.58	3275924.84
	2	535824.91	3275955.73
	3	535883.31	3276013.85
	4	535898.35	3275989.32
55	1	535833.58	3275924.84
	1	535833.58	3275924.84
	2	535826.88	3275918.18
	3	535826.13	3275917.49
	4	535825.57	3275917.01
	5	535822.60	3275926.06
	6	535818.88	3275938.73
	7	535817.63	3275947.15
	8	535817.29	3275948.15
9	535824.91	3275955.73	

[Handwritten signature]

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0317/2016
Bitácora 09/DSA0116/02/16

	1	535833.58	3275924.84
56	1	535823.17	3275914.94
	2	535814.57	3275907.55
	3	535806.19	3275937.27
	4	535807.49	3275938.39
	5	535814.09	3275944.95
	6	535816.84	3275936.37
	7	535820.61	3275923.19
	1	535823.17	3275914.94
57	1	535240.23	3275413.98
	2	535243.08	3275425.99
	3	535243.76	3275428.90
	4	535253.57	3275448.31
	5	535253.51	3275452.11
	6	535254.10	3275462.82
	7	535806.19	3275937.27
	8	535814.57	3275907.55
58	1	535240.23	3275413.98
	1	535228.70	3275406.04
	2	535230.39	3275415.72
	3	535234.68	3275433.37
	4	535238.32	3275440.02
	5	535245.10	3275455.08
	6	535254.10	3275462.82
	7	535253.51	3275452.11
	8	535253.57	3275448.31
	9	535243.76	3275428.90
	10	535243.08	3275425.99
11	535240.23	3275413.98	

	12	535237.62	3275411.74
	13	535235.92	3275410.50
	1	535228.70	3275406.04
59	1	535203.06	3275390.21
	2	535206.93	3275401.91
	3	535219.94	3275418.23
	4	535222.50	3275426.89
	5	535229.43	3275441.61
	6	535241.56	3275452.04
	7	535234.98	3275437.15
	8	535233.41	3275432.33
	9	535229.71	3275416.12
	10	535214.56	3275398.15
60	1	535203.06	3275390.21
	1	535102.95	3275328.39
	2	535102.66	3275336.43
	3	535097.07	3275349.15
	4	535095.44	3275356.66
	5	535220.27	3275433.74
	6	535229.43	3275441.61
	7	535222.50	3275426.89
	8	535219.94	3275418.23
	9	535206.93	3275401.91
61	10	535203.06	3275390.21
	1	535102.95	3275328.39
	1	535093.44	3275322.51
	2	535092.87	3275330.39
	3	535092.56	3275333.58
	4	535088.08	3275343.88

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0317/2016
Bitácora 09/DSA0116/02/16

	5	535084.53	3275349.92
	6	535095.44	3275356.66
	7	535097.07	3275349.15
	8	535102.66	3275336.43
	9	535102.95	3275328.39
	1	535093.44	3275322.51
62	1	535082.92	3275316.01
	2	535065.06	3275304.98
	3	535068.99	3275315.64
	4	535072.23	3275319.87
	5	535074.97	3275332.86
	6	535073.63	3275334.96
	7	535069.73	3275340.78
	8	535076.77	3275345.13
	9	535082.53	3275339.40
	10	535087.32	3275334.48
	11	535084.26	3275325.07
63	1	535082.92	3275316.01
	1	534999.85	3275264.71
	2	535001.43	3275273.92
	3	535004.25	3275290.74
	4	535003.14	3275299.65
	5	535069.73	3275340.78
	6	535073.63	3275334.96
	7	535074.97	3275332.86
	8	535072.23	3275319.87
	9	535068.99	3275315.64
10	535065.06	3275304.98	
	1	534999.85	3275264.71

64	1	534999.85	3275264.71
	2	534988.47	3275257.69
	3	534990.01	3275267.69
	4	534993.28	3275285.09
	5	534991.10	3275292.22
	6	535003.14	3275299.65
	7	535004.25	3275290.74
	8	535001.43	3275273.92
65	1	534999.85	3275264.71
	1	534972.43	3275247.78
	2	534963.62	3275242.35
	3	534965.44	3275251.70
	4	534966.90	3275261.53
	5	534971.51	3275271.69
	6	534969.88	3275279.12
	7	534977.72	3275283.96
	8	534983.00	3275278.99
	9	534983.61	3275274.49
10	534975.93	3275258.17	
66	1	534972.43	3275247.78
	1	534961.95	3275241.31
	2	534956.28	3275253.56
	3	534954.82	3275269.82
	4	534969.88	3275279.12
	5	534971.51	3275271.69
	6	534966.90	3275261.53
	7	534965.44	3275251.70
	8	534963.62	3275242.35
	1	534961.95	3275241.31

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0317/2016
Bitácora 09/DSA0116/02/16

67	1	534920.90	3275215.96
	2	534919.27	3275223.18
	3	534912.15	3275234.73
	4	534908.28	3275241.08
	5	534939.62	3275260.43
	6	534953.10	3275235.84
68	1	534920.90	3275215.96
	2	534909.88	3275209.16
	3	534910.23	3275217.60
	4	534909.17	3275219.92
	5	534903.14	3275229.67
	6	534900.08	3275236.01
	7	534908.28	3275241.08
	8	534912.15	3275234.73
	9	534919.27	3275223.18
	1	534920.90	3275215.96
69	1	534892.60	3275158.74
	2	534889.14	3275143.99
	3	534884.24	3275156.92
	4	534872.55	3275159.28
	5	534878.91	3275192.39
	6	534884.90	3275217.94
	7	534881.92	3275224.54
	8	534882.05	3275224.67
	9	534883.82	3275225.97
	10	534891.39	3275230.65
	11	534893.54	3275223.75
	12	534896.09	3275219.00

70	13	534884.32	3275167.82
	14	534885.92	3275166.76
	1	534892.60	3275158.74
	1	534858.87	3275014.76
	2	534853.74	3275023.56
	3	534846.13	3275041.16
	4	534845.37	3275045.92
	5	534840.37	3275058.55
	6	534877.55	3275217.26
	7	534878.22	3275219.35
	8	534879.21	3275221.32
	9	534880.49	3275223.11
	10	534881.92	3275224.54
71	11	534884.90	3275217.94
	12	534878.91	3275192.39
	13	534872.55	3275159.28
	14	534884.24	3275156.92
	15	534889.14	3275143.99
	1	534858.87	3275014.76
	1	534858.87	3275014.76
	2	534856.14	3275003.12
	3	534850.93	3275011.52
	4	534846.01	3275018.58
5	534840.72	3275027.97	
6	534836.92	3275043.82	
7	534840.37	3275058.55	
8	534845.37	3275045.92	
9	534846.13	3275041.16	
10	534853.74	3275023.56	

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0317/2016
Bitácora 09/DSA0116/02/16

	1	534858.87	3275014.76
72	1	534855.42	3275000.02
	2	534852.24	3274986.45
	3	534847.44	3274996.66
	4	534836.68	3275012.12
	5	534832.47	3275024.82
	6	534835.98	3275039.80
	7	534840.01	3275026.30
	8	534844.56	3275018.11
	9	534849.99	3275010.88
73	1	534855.42	3275000.02
	1	534696.27	3274642.23
	2	534691.47	3274648.18
	3	534680.08	3274656.13
	4	534673.63	3274659.90
	5	534764.29	3274733.76
	6	534832.47	3275024.82
	7	534836.68	3275012.12
	8	534847.44	3274996.66
	9	534852.24	3274986.45
	10	534790.46	3274722.72
	11	534789.76	3274720.56
	12	534788.73	3274718.54
	13	534787.38	3274716.71
74	14	534785.75	3274715.13
	1	534696.27	3274642.23
	1	534696.27	3274642.23
	2	534689.05	3274636.35
	3	534684.62	3274641.76

	4	534671.11	3274648.82
	5	534665.47	3274653.25
	6	534673.63	3274659.90
	7	534680.08	3274656.13
	8	534691.47	3274648.18
	1	534696.27	3274642.23
	75	1	534673.68
2		534651.98	3274606.15
3		534644.01	3274610.85
4		534634.71	3274619.16
5		534631.13	3274625.28
6		534651.05	3274641.51
7		534667.66	3274627.95
76	1	534673.68	3274623.83
	1	534258.98	3274345.80
	2	534256.68	3274354.56
	3	534255.06	3274359.25
	4	534250.62	3274365.42
	5	534247.28	3274371.60
	6	534614.46	3274611.70
	7	534631.13	3274625.28
	8	534634.71	3274619.16
	9	534644.01	3274610.85
	10	534651.98	3274606.15
	11	534631.58	3274589.53
77	12	534630.40	3274588.67
	1	534258.98	3274345.80
	1	534258.98	3274345.80
	2	534249.61	3274339.67

Handwritten signature and initials



Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0317/2016
Bitácora 09/DSA0116/02/16

	3	534248.41	3274348.46
	4	534241.87	3274359.70
	5	534237.71	3274365.34
	6	534247.28	3274371.60
	7	534250.62	3274365.42
	8	534255.06	3274359.25
	9	534256.68	3274354.56
	1	534258.98	3274345.80
78	1	534241.15	3274334.14
	2	534233.02	3274328.82
	3	534230.37	3274335.45
	4	534224.87	3274347.24
	5	534222.01	3274355.08
	6	534231.12	3274361.04
	7	534232.95	3274353.44
	8	534238.35	3274341.60
79	1	534241.15	3274334.14
	1	534135.58	3274265.11
	2	534130.17	3274269.93
	3	534124.17	3274276.12
	4	534122.78	3274280.86
	5	534121.19	3274289.16
	6	534222.01	3274355.08
	7	534224.87	3274347.24
	8	534230.37	3274335.45
9	534233.02	3274328.82	
80	1	534135.58	3274265.11
	2	534127.51	3274259.83

	3	534121.19	3274264.35
	4	534115.97	3274269.73
	5	534114.19	3274274.87
	6	534112.29	3274283.34
	7	534121.19	3274289.16
	8	534122.78	3274280.86
	9	534124.17	3274276.12
	10	534130.17	3274269.93
	1	534135.58	3274265.11
81	1	534123.51	3274257.22
	2	534116.56	3274252.68
	3	534110.60	3274257.13
	4	534104.28	3274260.65
	5	534103.22	3274268.34
	6	534101.88	3274276.53
	7	534109.13	3274281.27
	8	534111.92	3274274.13
	9	534114.40	3274266.46
	10	534119.50	3274262.96
82	1	534123.51	3274257.22
	1	533512.72	3273760.20
	2	533507.19	3273793.37
	3	533841.45	3274105.99
	4	533842.02	3274106.49
	5	533843.36	3274107.48
	6	534101.88	3274276.53
	7	534103.22	3274268.34
	8	534104.28	3274260.65
9	534110.60	3274257.13	

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0317/2016
Bitácora 09/DSA0116/02/16

	10	534116.56	3274252.68
	11	533859.69	3274084.71
	1	533512.72	3273760.20
83	1	533509.09	3273756.81
	2	533159.22	3273429.59
	3	533108.72	3273420.70
	4	533503.17	3273789.61
	1	533509.09	3273756.81
84	1	532093.87	3272381.78
	2	532089.47	3272384.42
	3	532086.16	3272386.41
	4	532081.20	3272388.39
	5	532076.24	3272389.38
	6	532069.29	3272388.39
	7	532064.33	3272386.41
	8	532058.05	3272385.08
	9	532052.74	3272382.43
	10	532660.39	3272929.56
	11	532986.37	3273306.16
	12	532987.39	3273307.22
	13	533108.72	3273420.70
	14	533159.22	3273429.59
	15	533007.06	3273287.28
	16	532680.99	3272910.57
	17	532679.77	3272909.33
85	1	532093.87	3272381.78
	1	531847.60	3272201.21
	2	531801.49	3272195.70
	3	531869.33	3272260.98

	4	531870.04	3272261.62
	5	531871.86	3272262.91
	6	532015.13	3272348.56
	7	532045.58	3272375.98
	8	532061.42	3272380.82
	9	532068.63	3272383.43
	10	532076.90	3272385.75
	11	532082.52	3272383.76
	12	532087.82	3272379.46
	13	532089.46	3272377.82
	14	532032.85	3272326.84
	15	532032.48	3272326.52
	16	532030.67	3272325.23
	17	531887.60	3272239.70
86	1	531847.60	3272201.21
	1	531653.33	3272014.24
	2	531659.49	3272029.90
	3	531660.36	3272041.27
	4	531658.88	3272048.73
	5	531655.78	3272055.47
	6	531793.58	3272188.08
	7	531838.79	3272192.73
	1	531653.33	3272014.24
	87	1	531653.33
2		531638.52	3272000.00
3		531648.06	3272016.86
4		531649.76	3272026.77
5		531650.83	3272037.95
6		531650.34	3272045.10

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0317/2016
Bitácora 09/DSA0116/02/16

	7	531648.64	3272048.59
	8	531655.78	3272055.47
	9	531658.88	3272048.73
	10	531660.36	3272041.27
	11	531659.49	3272029.90
	1	531653.33	3272014.24
88	1	531620.65	3271982.80
	2	531605.31	3271968.04
	3	531607.42	3271980.91
	4	531612.12	3271988.79
	5	531623.71	3272005.17
	6	531631.04	3272013.06
	7	531635.27	3272026.01
	8	531635.23	3272035.69
	9	531643.97	3272044.11
	10	531645.76	3272033.87
	11	531646.38	3272026.16
	12	531642.32	3272013.36
	13	531629.04	3271995.29
89	1	531620.65	3271982.80
	1	531069.22	3271762.60
	2	531068.16	3271769.54
	3	531077.18	3271781.00
	4	531084.79	3271784.45
	5	531094.85	3271792.41
	6	531198.83	3271799.50
	7	531525.27	3271929.87
	8	531635.23	3272035.69
9	531635.27	3272026.01	

	10	531631.04	3272013.06
	11	531623.71	3272005.17
	12	531612.12	3271988.79
	13	531607.42	3271980.91
	14	531605.31	3271968.04
	15	531542.71	3271907.80
	16	531541.34	3271906.63
	17	531539.82	3271905.66
	18	531538.20	3271904.88
	19	531207.17	3271772.69
	20	531205.09	3271772.04
	21	531202.93	3271771.72
90	1	531069.22	3271762.60
	1	531069.22	3271762.60
	2	531058.99	3271761.90
	3	531060.38	3271767.59
	4	531061.57	3271776.11
	5	531066.92	3271783.49
	6	531078.86	3271790.93
	7	531094.85	3271792.41
	8	531084.79	3271784.45
	9	531077.18	3271781.00
91	10	531068.16	3271769.54
	1	531069.22	3271762.60
	1	531052.58	3271761.46
	2	531046.70	3271761.06
	3	531046.09	3271769.00
	4	531048.00	3271782.20
	5	531043.58	3271788.91

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0317/2016
Bitácora 09/DSA0116/02/16

	6	531057.56	3271789.29
	7	531061.56	3271783.12
	8	531056.59	3271775.77
	9	531056.25	3271769.93
	1	531052.58	3271761.46
92	1	530972.09	3271755.97
	2	530972.22	3271762.99
	3	530971.09	3271765.31
	4	530947.14	3271775.32
	5	530936.96	3271781.64
	6	531043.58	3271788.91
	7	531048.00	3271782.20
	8	531046.09	3271769.00
	9	531046.70	3271761.06
93	1	530972.09	3271755.97
	2	530962.27	3271755.30
	3	530951.83	3271762.72
	4	530941.16	3271768.49
	5	530933.41	3271776.42
	6	530929.68	3271781.14
	7	530936.96	3271781.64
	8	530947.14	3271775.32
	9	530971.09	3271765.31
	10	530972.22	3271762.99
94	1	530972.09	3271755.97
	2	530955.67	3271754.85
	3	530937.99	3271753.65

	4	530916.35	3271773.22
	5	530902.17	3271779.27
	6	530918.01	3271780.35
	7	530930.64	3271774.19
	8	530938.50	3271765.71
	9	530946.82	3271761.26
	1	530955.67	3271754.85
95	1	530430.31	3271821.78
	2	530436.40	3271827.92
	3	530446.92	3271839.04
	4	530450.63	3271846.96
	5	530891.27	3271778.52
	6	530902.17	3271779.27
	7	530916.35	3271773.22
	8	530928.89	3271762.27
	9	530937.99	3271753.65
	10	530891.62	3271750.48
	11	530890.67	3271750.45
	12	530888.52	3271750.62
96	1	530430.31	3271821.78
	2	530450.63	3271846.96
	3	530446.92	3271839.04
	4	530436.40	3271827.92
	5	530430.31	3271821.78
	6	530417.17	3271823.83
	7	530423.65	3271830.36
	8	530430.23	3271835.96
	9	530437.29	3271841.95

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0317/2016
Bitácora 09/DSA0116/02/16

	1	530450.63	3271846.96
97	1	530434.47	3271849.47
	2	530431.25	3271842.30
	3	530425.89	3271836.03
	4	530419.12	3271831.88
	5	530406.59	3271825.47
	6	530392.97	3271827.59
	7	530404.29	3271833.61
	8	530418.50	3271843.84
	9	530424.43	3271851.03
98	1	530434.47	3271849.47
	1	530255.27	3271848.97
	2	530252.28	3271863.60
	3	530254.08	3271877.49
	4	530424.43	3271851.03
	5	530418.50	3271843.84
	6	530404.29	3271833.61
	7	530392.97	3271827.59
99	1	530255.27	3271848.97
	1	530254.08	3271877.49
	2	530252.28	3271863.60
	3	530255.27	3271848.97
	4	530244.76	3271850.61
	5	530241.43	3271864.68
	6	530244.20	3271879.03
100	1	530254.08	3271877.49
	1	530226.74	3271881.74
	2	530225.11	3271867.17
	3	530227.16	3271853.34

	4	530217.62	3271854.82
	5	530215.86	3271868.65
	6	530218.38	3271883.04
	1	530226.74	3271881.74
101	1	530108.12	3271871.83
	2	530104.17	3271879.52
	3	530094.67	3271895.17
	4	530090.69	3271902.87
	5	530218.38	3271883.04
	6	530215.86	3271868.65
	7	530217.62	3271854.82
102	1	530108.12	3271871.83
	1	530090.69	3271902.87
	2	530094.67	3271895.17
	3	530104.17	3271879.52
	4	530108.12	3271871.83
	5	530097.09	3271873.54
	6	530090.88	3271882.25
	7	530081.92	3271897.15
103	8	530078.31	3271904.79
	1	530090.69	3271902.87
	1	530076.07	3271876.81
	2	530072.41	3271884.45
	3	530065.37	3271898.43
	4	530060.90	3271907.50
104	5	530072.19	3271905.74
	6	530088.79	3271874.83
	1	530076.07	3271876.81
	1	530060.90	3271907.50

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0317/2016
Bitácora 09/DSA0116/02/16

	2	530065.37	3271898.43
	3	530072.41	3271884.45
	4	530076.07	3271876.81
	5	529458.91	3271972.66
	6	529453.97	3272001.77
	1	530060.90	3271907.50
105	1	526898.90	3272502.53
	2	526894.45	3272508.58
	3	526882.73	3272519.91
	4	526874.36	3272524.91
	5	527166.33	3272603.81
	6	527168.14	3272604.17
	7	527169.99	3272604.29
	8	527171.84	3272604.17
	9	527173.66	3272603.80
	10	527461.70	3272525.40
	11	527462.31	3272525.22
	12	527873.69	3272392.93
	13	529102.42	3272056.37
	14	529453.97	3272001.77
	15	529458.91	3271972.66
	16	529097.20	3272028.84
	17	529095.79	3272029.15
	18	527866.00	3272366.01
	19	527865.41	3272366.18
	20	527454.04	3272498.47
	21	527169.97	3272575.79
106	1	526898.90	3272502.53
106	1	526868.23	3272520.85

	2	526867.56	3272523.07
	3	526874.36	3272524.91
	4	526882.73	3272519.91
	5	526894.45	3272508.58
	6	526898.90	3272502.53
	7	526889.37	3272499.96
	8	526883.03	3272505.49
	9	526877.26	3272509.88
	10	526872.78	3272515.44
	1	526868.23	3272520.85
107	1	526856.27	3272518.12
	2	526866.46	3272515.52
	3	526871.52	3272507.56
	4	526875.95	3272503.94
	5	526881.56	3272497.85
	6	526870.25	3272494.79
	7	526864.57	3272500.94
	8	526857.41	3272513.08
	9	526843.37	3272516.53
	10	526852.61	3272519.03
108	1	526856.27	3272518.12
	1	524431.89	3271611.37
	2	524431.89	3271611.91
	3	524431.23	3271620.18
	4	524428.25	3271631.09
	5	524426.27	3271642.01
	6	524424.28	3271651.93
	7	524420.98	3271663.50
8	524418.99	3271677.73	

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0317/2016
Bitácora 09/DSA0116/02/16

9	524416.68	3271688.31
10	524414.03	3271696.58
11	524409.73	3271702.86
12	524404.77	3271706.50
13	524399.15	3271707.82
14	524393.86	3271708.81
15	524387.57	3271712.12
16	524382.28	3271713.44
17	524377.65	3271717.41
18	524374.68	3271728.00
19	524374.68	3271736.26
20	524374.34	3271739.57
21	524373.02	3271745.19
22	524373.68	3271756.44
23	524376.66	3271770.99
24	524378.64	3271780.25
25	524379.64	3271789.18
26	524380.63	3271798.44
27	524382.61	3271808.69
28	524383.60	3271818.29
29	524384.27	3271831.18
30	524386.25	3271840.11
31	524388.90	3271849.70
32	524390.88	3271858.30
33	524395.51	3271868.56
34	524399.48	3271874.51
35	524403.45	3271881.45
36	524407.09	3271889.39
37	524411.39	3271897.66

38	524414.69	3271910.56
39	524416.68	3271921.80
40	524422.69	3271950.59
41	524423.00	3271948.89
42	524444.39	3271831.15
43	524506.01	3271842.34
44	524507.27	3271842.51
45	525044.33	3271888.91
46	525325.81	3272016.44
47	525396.45	3272050.49
48	525398.20	3272051.20
49	525400.04	3272051.66
50	525401.92	3272051.87
51	525579.46	3272059.52
52	525817.79	3272111.64
53	526357.28	3272364.13
54	526358.55	3272364.65
55	526647.35	3272463.53
56	526648.24	3272463.80
57	526843.37	3272516.53
58	526857.41	3272513.08
59	526864.57	3272500.94
60	526870.25	3272494.79
61	526655.99	3272436.89
62	526368.46	3272338.45
63	525828.24	3272085.62
64	525827.10	3272085.14
65	525825.30	3272084.62
66	525801.01	3272079.31



Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0317/2016
Bitácora 09/DSA0116/02/16

	67	525745.08	3272073.87
	68	525702.08	3272072.88
	69	525676.95	3272071.88
	70	525659.75	3272069.24
	71	525646.85	3272063.28
	72	525640.57	3272058.65
	73	525632.96	3272047.41
	74	525624.28	3272040.66
	75	525584.26	3272031.91
	76	525583.70	3272031.80
	77	525581.88	3272031.60
	78	525406.01	3272024.02
	79	525364.44	3272003.98
	80	525362.42	3272004.08
	81	525357.13	3272004.08
	82	525348.86	3272001.44
	83	525340.27	3271998.13
	84	525335.64	3271993.17
	85	525333.01	3271988.97
	86	525053.70	3271862.41
	87	525051.47	3271861.62
	88	525049.13	3271861.22
	89	524510.33	3271814.67
	90	524449.39	3271803.60
	91	524482.63	3271620.59
	1	524431.89	3271611.37
109	1	525636.40	3272043.31
	2	525636.93	3272043.77
	3	525642.88	3272052.37

	4	525652.81	3272060.31
	5	525657.10	3272063.62
	6	525673.64	3272067.91
	7	525693.82	3272069.90
	8	525729.87	3272072.21
	9	525756.32	3272071.88
	10	525773.83	3272073.36
	1	525636.40	3272043.31
	1	524420.37	3271963.39
	2	524418.00	3271940.66
	3	524415.35	3271931.73
	4	524413.04	3271923.13
	5	524409.73	3271914.86
	6	524408.08	3271907.25
	7	524406.76	3271899.98
	8	524400.14	3271886.42
	9	524399.81	3271882.45
	10	524395.84	3271876.16
110	11	524391.87	3271870.54
	12	524387.24	3271864.92
	13	524384.60	3271859.30
	14	524382.28	3271852.35
	15	524380.63	3271844.74
	16	524380.30	3271834.49
	17	524379.97	3271827.55
	18	524376.66	3271815.97
	19	524373.35	3271807.37
	20	524369.38	3271800.10
	21	524365.08	3271791.17

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0317/2016
Bitácora 09/DSA0116/02/16

22	524360.78	3271783.23
23	524354.83	3271774.96
24	524349.54	3271770.66
25	524340.94	3271765.04
26	524331.35	3271763.38
27	524325.07	3271763.05
28	524316.14	3271763.05
29	524310.51	3271768.01
30	524305.88	3271771.65
31	524298.61	3271775.62
32	524291.99	3271779.59
33	524285.05	3271783.89
34	524280.09	3271786.54
35	524269.83	3271789.18
36	524263.22	3271792.49
37	524257.27	3271795.80
38	524252.30	3271798.44
39	524245.36	3271802.08
40	524238.08	3271805.06
41	524227.83	3271806.71
42	524222.87	3271807.04
43	524216.92	3271807.70
44	524206.33	3271809.36
45	524195.42	3271810.02
46	524189.14	3271811.67
47	524180.54	3271813.99
48	524171.28	3271817.62
49	524162.35	3271821.26
50	524156.72	3271825.23

51	524151.76	3271829.20
52	524148.79	3271836.48
53	524147.13	3271845.74
54	524143.83	3271849.04
55	524141.51	3271849.04
56	524141.51	3271855.99
57	524142.17	3271866.24
58	524141.18	3271876.82
59	524139.86	3271887.08
60	524138.20	3271896.01
61	524137.21	3271901.63
62	524133.90	3271909.57
63	524130.93	3271914.20
64	524125.64	3271916.84
65	524120.34	3271917.84
66	524106.78	3271923.46
67	524100.83	3271926.10
68	524094.88	3271928.75
69	524090.58	3271931.40
70	524085.29	3271934.04
71	524083.96	3271935.69
72	524082.31	3271938.34
73	524080.33	3271942.97
74	524078.01	3271944.62
75	524072.06	3271945.62
76	524065.44	3271946.61
77	524057.48	3271949.91
78	524348.84	3272002.84
79	524411.15	3272014.15

Handwritten signature and initials



Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0317/2016
Bitácora 09/DSA0116/02/16

	1	524420.37	3271963.39
111	1	524053.60	3271949.21
	2	524058.83	3271944.29
	3	524061.80	3271944.29
	4	524067.10	3271942.31
	5	524073.71	3271941.32
	6	524077.02	3271938.34
	7	524082.31	3271932.39
	8	524087.60	3271927.10
	9	524095.54	3271923.13
	10	524103.15	3271920.15
	11	524111.08	3271917.17
	12	524118.36	3271914.20
	13	524122.99	3271911.22
	14	524126.96	3271905.93
	15	524132.58	3271895.68
	16	524133.57	3271889.72
	17	524134.57	3271878.15
	18	524136.88	3271865.58
	19	524137.87	3271857.97
	20	524137.21	3271852.68
	21	524133.24	3271849.70
	22	524133.57	3271842.43
	23	524137.54	3271835.81
	24	524142.17	3271829.53
	25	524150.11	3271822.92
	26	524160.69	3271818.29
	27	524168.63	3271814.65
	28	524181.20	3271810.02

	29	524189.47	3271807.04
	30	524201.04	3271803.73
	31	524210.63	3271802.74
	32	524221.22	3271802.08
	33	524231.80	3271801.75
	34	524238.41	3271800.76
	35	524244.70	3271797.12
	36	524251.31	3271792.49
	37	524259.91	3271788.85
	38	524268.18	3271785.21
	39	524284.39	3271779.26
	40	524296.95	3271771.65
	41	524307.87	3271765.70
	42	524313.49	3271760.08
	43	524324.40	3271755.78
	44	524337.96	3271757.10
	45	524347.22	3271758.42
	46	524357.48	3271757.10
	47	524361.12	3271751.81
	48	524364.09	3271744.86
	49	524367.07	3271735.93
	50	524370.04	3271724.69
	51	524373.35	3271716.09
	52	524381.95	3271708.15
	53	524390.55	3271706.17
	54	524401.46	3271701.87
	55	524407.75	3271697.90
	56	524409.73	3271690.29
	57	524413.04	3271681.03

2

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0317/2016
Bitácora 09/DSA0116/02/16

58	524415.35	3271668.46
59	524415.69	3271660.20
60	524418.33	3271651.60
61	524421.31	3271641.34
62	524424.28	3271628.78
63	524426.27	3271618.52
64	524426.91	3271610.47
65	524423.26	3271609.81
66	524337.42	3271594.22
67	524312.83	3271589.75
68	524286.52	3271584.97
69	523836.57	3271503.25
70	523631.83	3271556.68
71	523577.44	3271556.95
72	523329.55	3271329.51
73	523255.84	3271291.80
74	522928.32	3271124.26
75	522696.25	3271107.73
76	522623.84	3271104.36
77	522602.48	3271043.68
78	522355.13	3270689.23
79	522357.92	3270643.69
80	522390.22	3270116.23
81	522395.94	3270022.66
82	522343.31	3269923.48
83	522334.54	3269823.83
84	522360.82	3269730.87
85	522362.47	3269725.03
86	522242.40	3269486.14

87	522021.93	3269410.93
88	521520.38	3269185.82
89	521415.17	3269078.64
90	521195.41	3269008.30
91	521031.03	3268944.06
92	521012.92	3268938.02
93	520869.57	3268890.16
94	520717.19	3268839.28
95	520495.92	3268879.02
96	520300.50	3268884.67
97	520298.90	3268928.39
98	520293.66	3269070.95
99	520292.63	3269098.99
100	520289.59	3269181.49
101	520285.78	3269285.26
102	520537.28	3269277.99
103	520687.38	3269251.04
104	520894.82	3269320.29
105	521061.52	3269385.43
106	521199.02	3269429.44
107	521287.77	3269519.86
108	521875.14	3269783.49
109	521931.13	3269802.59
110	521951.95	3270039.35
111	521989.81	3270110.67
112	521977.70	3270308.43
113	521963.23	3270544.80
114	521947.37	3270803.87
115	522243.27	3271227.90

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0317/2016
Bitácora 09/DSA0116/02/16

	116	522323.76	3271456.54
	117	522507.76	3271499.39
	118	522672.74	3271507.07
	119	522818.67	3271517.46
	120	523099.10	3271660.92
	121	523422.58	3271957.71
	122	523470.14	3271957.48
	123	523684.13	3271956.43
	124	523852.05	3271912.60
	1	524053.60	3271949.21
112	1	519133.17	3269269.65
	2	519139.76	3269274.89
	3	519144.52	3269280.44
	4	519149.29	3269287.85
	5	519154.31	3269293.94
	6	519158.28	3269300.02
	7	519162.25	3269306.11
	8	519168.87	3269314.05
	9	519171.25	3269318.81
	10	519175.74	3269325.69
	11	519179.45	3269329.66
	12	519185.27	3269333.62
	13	519190.30	3269337.86
	14	519195.06	3269343.94
	15	519197.44	3269347.91
	16	519201.14	3269352.41
	17	519208.02	3269356.38
	18	519214.11	3269359.55
	19	519220.46	3269363.79

	20	519228.40	3269370.67
	21	519231.84	3269375.69
	22	519237.39	3269380.72
	23	519242.42	3269384.69
	24	519248.50	3269390.25
	25	519254.33	3269392.36
	26	519262.00	3269392.36
	27	519269.14	3269389.98
	28	519275.76	3269386.81
	29	519281.31	3269384.42
	30	519286.87	3269383.63
	31	519292.16	3269383.10
	32	519304.47	3269384.90
	33	519306.54	3269386.13
	34	519320.58	3269387.12
	35	519324.01	3269388.65
	36	519333.00	3269395.40
	37	519335.47	3269397.70
	38	519339.62	3269401.57
	39	519339.37	3269401.66
	40	519345.38	3269401.27
	41	519352.13	3269400.08
	42	519355.30	3269398.50
	43	519358.08	3269396.11
	44	519358.94	3269394.29
	45	519358.28	3269394.54
	46	519359.25	3269392.94
	47	519360.73	3269390.49
	48	519362.20	3269388.05

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0317/2016
Bitácora 09/DSA0116/02/16

49	519377.21	3269364.86
50	519381.43	3269355.89
51	519415.17	3269343.17
52	519418.88	3269343.03
53	519425.49	3269342.70
54	519430.12	3269342.37
55	519442.03	3269338.40
56	519453.27	3269333.77
57	519462.54	3269330.79
58	519473.45	3269323.52
59	519480.73	3269319.55
60	519488.08	3269315.69
61	519508.84	3269307.86
62	519519.88	3269311.18
63	519536.32	3269319.14
64	519542.79	3269324.99
65	519542.35	3269325.16
66	519546.20	3269327.85
67	519548.18	3269331.03
68	519554.14	3269337.77
69	519558.50	3269343.33
70	519562.47	3269348.09
71	519570.01	3269353.25
72	519577.95	3269354.84
73	519587.87	3269353.65
74	519595.81	3269348.89
75	519602.56	3269343.33
76	519605.73	3269335.79
77	519607.32	3269325.87

78	519610.10	3269316.34
79	519611.68	3269305.63
80	519614.06	3269297.69
81	519619.22	3269290.15
82	519624.38	3269283.40
83	519633.91	3269279.83
84	519651.77	3269276.65
85	519661.69	3269276.65
86	519671.61	3269277.45
87	519682.33	3269278.64
88	519696.61	3269280.23
89	519710.90	3269282.21
90	519725.59	3269285.78
91	519737.89	3269286.58
92	519752.97	3269289.75
93	519764.48	3269292.13
94	519779.56	3269295.31
95	519783.13	3269298.09
96	519786.31	3269304.83
97	519791.86	3269309.99
98	519801.79	3269315.55
99	519810.12	3269315.15
100	519823.22	3269314.75
101	519833.14	3269318.33
102	519838.30	3269325.87
103	519841.87	3269333.80
104	519843.86	3269340.95
105	519846.63	3269347.70
106	519852.19	3269354.84

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0317/2016
Bitácora 09/DSA0116/02/16

	107	519856.95	3269359.60
	108	519867.67	3269360.40
	109	519880.77	3269361.98
	110	519890.69	3269361.98
	111	519902.59	3269363.17
	112	519913.71	3269368.33
	113	519918.07	3269371.51
	114	519927.13	3269378.89
	115	520108.87	3269310.39
	116	520166.36	3269288.72
	117	520285.78	3269285.26
	118	520289.59	3269181.49
	119	520292.63	3269098.99
	120	520293.66	3269070.95
	121	520298.90	3268928.39
	122	520300.50	3268884.67
	123	520087.90	3268890.82
	124	519821.23	3268991.33
	125	519552.91	3269092.47
	126	519126.91	3269253.05
	1	519133.17	3269269.65
113	1	519355.70	3269402.07
	2	519365.22	3269396.91
	3	519367.60	3269394.13
	4	519369.19	3269392.15
	5	519373.09	3269388.95
	6	519373.77	3269388.70
	7	519381.84	3269378.75
	8	519390.77	3269363.21

	9	519409.95	3269353.28
	10	519432.77	3269352.95
	11	519454.93	3269344.02
	12	519472.13	3269334.43
	13	519489.99	3269324.51
	14	519495.28	3269320.87
	15	519505.86	3269318.56
	16	519514.79	3269320.54
	17	519525.37	3269323.85
	18	519532.98	3269328.69
	19	519532.27	3269328.95
	20	519537.86	3269332.61
	21	519543.42	3269336.58
	22	519545.80	3269341.74
	23	519550.56	3269352.06
	24	519555.33	3269359.60
	25	519559.69	3269364.76
	26	519573.19	3269367.54
	27	519583.90	3269365.55
	28	519594.22	3269362.78
	29	519601.76	3269358.41
	30	519607.71	3269353.65
	31	519612.87	3269346.50
	32	519616.05	3269337.77
	33	519618.43	3269329.04
	34	519620.02	3269319.52
	35	519621.21	3269311.58
	36	519625.97	3269300.07
	37	519631.98	3269291.37

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0317/2016
Bitácora 09/DSA0116/02/16

38	519637.28	3269289.37
39	519648.59	3269285.11
40	519671.61	3269285.78
41	519691.46	3269288.96
42	519728.76	3269295.70
43	519743.45	3269297.29
44	519754.56	3269300.07
45	519760.51	3269301.26
46	519768.85	3269305.23
47	519774.80	3269308.01
48	519780.36	3269316.34
49	519784.72	3269321.10
50	519790.67	3269324.68
51	519800.99	3269325.47
52	519810.12	3269325.47
53	519821.63	3269328.65
54	519829.96	3269335.39
55	519833.54	3269344.12
56	519836.31	3269351.27
57	519840.28	3269357.22
58	519843.46	3269364.76
59	519850.21	3269369.52
60	519856.56	3269373.49
61	519864.10	3269373.49
62	519870.45	3269371.11
63	519879.57	3269370.32
64	519889.89	3269369.92
65	519899.02	3269374.68
66	519904.97	3269377.86

67	519911.72	3269382.22
68	519913.78	3269383.92
69	519927.13	3269378.89
70	519918.07	3269371.51
71	519913.71	3269368.33
72	519902.59	3269363.17
73	519890.69	3269361.98
74	519880.77	3269361.98
75	519867.67	3269360.40
76	519856.95	3269359.60
77	519852.19	3269354.84
78	519846.63	3269347.70
79	519843.86	3269340.95
80	519841.87	3269333.80
81	519838.30	3269325.87
82	519833.14	3269318.33
83	519823.22	3269314.75
84	519810.12	3269315.15
85	519801.79	3269315.55
86	519791.86	3269309.99
87	519786.31	3269304.83
88	519783.13	3269298.09
89	519779.56	3269295.31
90	519764.48	3269292.13
91	519752.97	3269289.75
92	519737.89	3269286.58
93	519725.59	3269285.78
94	519710.90	3269282.21
95	519696.61	3269280.23

Handwritten signature and initials

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0317/2016
Bitácora 09/DSA0116/02/16

96	519682.33	3269278.64
97	519671.61	3269277.45
98	519661.69	3269276.65
99	519651.77	3269276.65
100	519633.91	3269279.83
101	519624.38	3269283.40
102	519619.22	3269290.15
103	519614.06	3269297.69
104	519611.68	3269305.63
105	519610.10	3269316.34
106	519607.32	3269325.87
107	519605.73	3269335.79
108	519602.56	3269343.33
109	519595.81	3269348.89
110	519587.87	3269353.65
111	519577.95	3269354.84
112	519570.01	3269353.25
113	519562.47	3269348.09
114	519558.50	3269343.33
115	519554.14	3269337.77
116	519548.18	3269331.03
117	519546.20	3269327.85
118	519542.35	3269325.16
119	519542.79	3269324.99
120	519536.32	3269319.14
121	519519.88	3269311.18
122	519508.84	3269307.86
123	519488.08	3269315.69
124	519480.73	3269319.55

125	519473.45	3269323.52
126	519462.54	3269330.79
127	519453.27	3269333.77
128	519442.03	3269338.40
129	519430.12	3269342.37
130	519425.49	3269342.70
131	519418.88	3269343.03
132	519415.17	3269343.17
133	519381.43	3269355.89
134	519377.21	3269364.86
135	519361.00	3269389.90
136	519359.00	3269394.15
137	519358.08	3269396.11
138	519355.30	3269398.50
139	519352.13	3269400.08
140	519345.38	3269401.27
141	519339.37	3269401.66
142	519339.62	3269401.57
143	519333.00	3269395.40
144	519324.01	3269388.65
145	519320.58	3269387.12
146	519306.54	3269386.13
147	519304.47	3269384.90
148	519292.16	3269383.10
149	519286.87	3269383.63
150	519281.31	3269384.42
151	519275.76	3269386.81
152	519269.14	3269389.98
153	519262.00	3269392.36

Handwritten signature and mark

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0317/2016
Bitácora 09/DSA0116/02/16

154	519254.33	3269392.36
155	519248.50	3269390.25
156	519242.42	3269384.69
157	519237.39	3269380.72
158	519231.84	3269375.69
159	519228.40	3269370.67
160	519220.46	3269363.79
161	519214.11	3269359.55
162	519208.02	3269356.38
163	519201.14	3269352.41
164	519197.44	3269347.91
165	519195.06	3269343.94
166	519190.30	3269337.86
167	519185.27	3269333.62
168	519179.45	3269329.66
169	519175.74	3269325.69
170	519171.25	3269318.81
171	519168.87	3269314.05
172	519162.25	3269306.11
173	519158.28	3269300.02
174	519154.31	3269293.94
175	519149.29	3269287.85
176	519144.52	3269280.44
177	519139.76	3269274.89
178	519133.17	3269269.65
179	519142.27	3269293.81
180	519144.41	3269296.94
181	519151.73	3269307.65
182	519159.48	3269319.06

183	519167.94	3269331.59	
184	519173.36	3269338.96	
185	519181.48	3269347.94	
186	519186.26	3269353.22	
187	519190.37	3269357.76	
188	519197.63	3269362.01	
189	519204.01	3269365.34	
190	519209.39	3269368.14	
191	519214.45	3269371.73	
192	519227.32	3269382.77	
193	519233.86	3269388.25	
194	519237.31	3269392.47	
195	519242.14	3269398.51	
196	519244.41	3269401.35	
197	519250.90	3269403.05	
198	519262.33	3269400.78	
199	519284.08	3269392.58	
200	519301.03	3269394.17	
201	519315.28	3269396.42	
202	519318.24	3269396.85	
203	519321.30	3269401.00	
204	519329.86	3269405.25	
205	519329.16	3269405.51	
206	519338.24	3269407.23	
207	519344.59	3269406.83	
208	519350.54	3269404.85	
1	519355.70	3269402.07	
114	1	519355.30	3269417.55
	2	519364.43	3269412.39

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
 y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
 Unidad de Gestión Industrial
 Dirección General de Gestión de Operación Integral
 Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0317/2016
 Bitácora 09/DSA0116/02/16

3	519374.35	3269406.04
4	519382.29	3269398.89
5	519389.83	3269392.15
6	519394.20	3269386.59
7	519397.64	3269379.70
8	519429.78	3269367.59
9	519437.45	3269367.94
10	519446.58	3269366.35
11	519454.52	3269365.55
12	519464.44	3269361.98
13	519473.17	3269358.81
14	519482.30	3269353.65
15	519488.25	3269348.89
16	519491.03	3269344.92
17	519495.00	3269339.76
18	519500.95	3269336.58
19	519514.05	3269335.00
20	519517.23	3269336.58
21	519527.15	3269340.95
22	519531.51	3269345.31
23	519535.48	3269350.87
24	519540.25	3269357.22
25	519547.79	3269369.92
26	519552.95	3269376.27
27	519559.69	3269380.64
28	519569.22	3269382.22
29	519577.55	3269383.41
30	519590.65	3269381.83
31	519596.60	3269381.43

32	519603.75	3269377.86
33	519611.29	3269373.89
34	519616.05	3269367.94
35	519622.80	3269360.00
36	519626.37	3269352.85
37	519628.75	3269346.11
38	519631.92	3269337.38
39	519635.10	3269328.25
40	519638.27	3269321.10
41	519641.05	3269313.17
42	519644.62	3269307.61
43	519649.78	3269304.04
44	519657.72	3269300.47
45	519665.66	3269300.07
46	519679.95	3269302.45
47	519693.84	3269304.44
48	519708.12	3269306.42
49	519725.59	3269308.80
50	519735.51	3269312.37
51	519744.64	3269315.55
52	519751.78	3269317.53
53	519762.10	3269318.33
54	519767.66	3269323.09
55	519774.01	3269329.84
56	519780.75	3269335.39
57	519791.07	3269338.96
58	519797.42	3269338.96
59	519808.53	3269341.74
60	519817.66	3269345.71

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0317/2016
Bitácora 09/DSA0116/02/16

61	519824.41	3269355.63
62	519829.96	3269366.75
63	519834.73	3269373.89
64	519841.08	3269381.43
65	519849.81	3269385.80
66	519857.75	3269387.78
67	519863.70	3269387.38
68	519874.02	3269385.00
69	519884.34	3269383.81
70	519895.05	3269390.56
71	519895.58	3269390.78
72	519908.49	3269385.92
73	519900.51	3269381.26
74	519891.25	3269376.63
75	519879.34	3269372.67
76	519871.41	3269375.31
77	519864.79	3269378.62
78	519848.25	3269374.65
79	519840.98	3269369.36
80	519835.03	3269358.11
81	519829.07	3269347.53
82	519827.09	3269340.92
83	519820.47	3269335.62
84	519813.20	3269332.98
85	519801.95	3269330.99
86	519788.06	3269329.67
87	519779.46	3269325.04
88	519776.16	3269321.07
89	519771.53	3269315.78

90	519766.23	3269307.18
91	519752.34	3269303.87
92	519710.01	3269295.94
93	519664.37	3269289.98
94	519653.79	3269288.00
95	519643.86	3269290.64
96	519635.93	3269295.94
97	519631.96	3269305.20
98	519626.67	3269315.12
99	519623.36	3269324.38
100	519620.05	3269346.21
101	519613.44	3269357.45
102	519600.87	3269365.39
103	519593.59	3269371.34
104	519577.06	3269373.99
105	519565.81	3269373.99
106	519552.58	3269366.71
107	519546.63	3269358.11
108	519544.64	3269352.82
109	519541.34	3269342.24
110	519536.05	3269338.93
111	519527.92	3269330.59
112	519517.77	3269325.83
113	519508.51	3269325.83
114	519497.26	3269327.16
115	519488.66	3269330.46
116	519484.69	3269334.76
117	519465.84	3269344.35
118	519453.61	3269349.65

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0317/2016
Bitácora 09/DSA0116/02/16

119	519428.47	3269358.58
120	519409.95	3269358.58
121	519395.40	3269365.85
122	519389.77	3269374.12
123	519387.16	3269381.65
124	519385.53	3269384.27
125	519385.07	3269385.00
126	519381.10	3269390.16
127	519373.95	3269395.72
128	519368.40	3269401.27
129	519362.45	3269405.24
130	519352.92	3269408.42
131	519343.79	3269411.20
132	519339.43	3269412.39
133	519334.27	3269411.59
134	519329.11	3269411.20
135	519322.30	3269408.10
136	519322.09	3269408.18
137	519320.57	3269407.34
138	519315.61	3269404.69
139	519309.66	3269402.05
140	519306.35	3269400.06
141	519303.05	3269399.07
142	519298.75	3269398.41
143	519293.46	3269397.08
144	519286.51	3269398.74
145	519280.23	3269401.38
146	519275.93	3269403.37
147	519272.29	3269405.02

148	519265.67	3269409.32
149	519260.05	3269410.97
150	519252.11	3269410.64
151	519247.15	3269408.99
152	519244.61	3269407.46
153	519245.25	3269407.22
154	519241.26	3269403.90
155	519234.63	3269399.10
156	519230.24	3269394.35
157	519224.10	3269386.86
158	519215.20	3269379.88
159	519206.31	3269374.31
160	519191.71	3269365.66
161	519183.88	3269360.88
162	519179.71	3269355.06
163	519173.50	3269346.30
164	519164.44	3269334.03
165	519156.30	3269323.18
166	519148.36	3269309.96
167	519163.35	3269349.72
168	519171.51	3269358.76
169	519178.65	3269365.64
170	519187.39	3269371.72
171	519194.53	3269375.69
172	519203.00	3269380.46
173	519206.97	3269385.48
174	519211.46	3269391.30
175	519217.02	3269398.18
176	519224.16	3269404.27

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

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

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

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0317/2016
Bitácora 09/DSA0116/02/16

	177	519231.04	3269409.03
	178	519234.15	3269411.41
	179	519233.88	3269411.50
	180	519243.18	3269416.60
	181	519249.47	3269418.91
	182	519259.72	3269419.24
	183	519265.34	3269419.24
	184	519269.31	3269417.59
	185	519274.60	3269412.63
	186	519278.57	3269410.31
	187	519283.86	3269409.32
	188	519290.81	3269408.00
	189	519296.43	3269407.67
	190	519301.06	3269408.33
	191	519310.32	3269411.64
	192	519311.50	3269412.17
	193	519312.04	3269411.97
	194	519318.79	3269415.16
	195	519329.90	3269419.53
	196	519339.43	3269421.12
	197	519348.16	3269421.12
	1	519355.30	3269417.55
115	1	518821.35	3269596.93
	2	518843.74	3269588.49
	3	518847.46	3269590.29
	4	518897.06	3269571.60
	5	518898.67	3269567.78
	6	518909.04	3269563.87
	7	519202.39	3269453.30

	8	519267.99	3269627.34
	9	519781.32	3269433.85
	10	519895.58	3269390.78
	11	519895.05	3269390.56
	12	519884.34	3269383.81
	13	519874.02	3269385.00
	14	519863.70	3269387.38
	15	519857.75	3269387.78
	16	519849.81	3269385.80
	17	519841.08	3269381.43
	18	519834.73	3269373.89
	19	519829.96	3269366.75
	20	519824.41	3269355.63
	21	519817.66	3269345.71
	22	519808.53	3269341.74
	23	519797.42	3269338.96
	24	519791.07	3269338.96
	25	519780.75	3269335.39
	26	519774.01	3269329.84
	27	519767.66	3269323.09
	28	519762.10	3269318.33
	29	519751.78	3269317.53
	30	519744.64	3269315.55
	31	519735.51	3269312.37
	32	519725.59	3269308.80
	33	519708.12	3269306.42
	34	519693.84	3269304.44
	35	519679.95	3269302.45
	36	519665.66	3269300.07



Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0317/2016
Bitácora 09/DSA0116/02/16

37	519657.72	3269300.47
38	519649.78	3269304.04
39	519644.62	3269307.61
40	519641.05	3269313.17
41	519638.27	3269321.10
42	519635.10	3269328.25
43	519631.92	3269337.38
44	519628.75	3269346.11
45	519626.37	3269352.85
46	519622.80	3269360.00
47	519616.05	3269367.94
48	519611.29	3269373.89
49	519603.75	3269377.86
50	519596.60	3269381.43
51	519590.65	3269381.83
52	519577.55	3269383.41
53	519569.22	3269382.22
54	519559.69	3269380.64
55	519552.95	3269376.27
56	519547.79	3269369.92
57	519540.25	3269357.22
58	519535.48	3269350.87
59	519531.51	3269345.31
60	519527.15	3269340.95
61	519517.23	3269336.58
62	519514.05	3269335.00
63	519500.95	3269336.58
64	519495.00	3269339.76
65	519491.03	3269344.92

66	519488.25	3269348.89
67	519482.30	3269353.65
68	519473.17	3269358.81
69	519464.44	3269361.98
70	519454.52	3269365.55
71	519446.58	3269366.35
72	519437.45	3269367.94
73	519429.78	3269367.59
74	519397.64	3269379.70
75	519394.20	3269386.59
76	519389.83	3269392.15
77	519382.29	3269398.89
78	519374.35	3269406.04
79	519364.43	3269412.39
80	519355.30	3269417.55
81	519348.16	3269421.12
82	519339.43	3269421.12
83	519329.90	3269419.53
84	519318.79	3269415.16
85	519312.04	3269411.97
86	519311.50	3269412.17
87	519310.32	3269411.64
88	519301.06	3269408.33
89	519296.43	3269407.67
90	519290.81	3269408.00
91	519283.86	3269409.32
92	519278.57	3269410.31
93	519274.60	3269412.63
94	519269.31	3269417.59

Handwritten signature and number 8

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0317/2016
Bitácora 09/DSA0116/02/16

95	519265.34	3269419.24
96	519259.72	3269419.24
97	519249.47	3269418.91
98	519243.18	3269416.60
99	519233.88	3269411.50
100	519234.15	3269411.40
101	519231.04	3269409.03
102	519224.16	3269404.27
103	519217.02	3269398.18
104	519211.46	3269391.30
105	519206.97	3269385.48
106	519203.00	3269380.46
107	519194.53	3269375.69
108	519187.39	3269371.72
109	519178.65	3269365.64
110	519171.51	3269358.76
111	519163.35	3269349.72
112	519192.51	3269427.10
113	518892.95	3269540.01
114	518877.70	3269545.76
115	518874.53	3269537.34
116	518841.78	3269549.69
117	518844.95	3269558.11
118	518838.58	3269560.51
119	518823.13	3269544.29
120	518602.86	3269554.35
121	518597.42	3269533.97
122	518609.48	3269521.73
123	518605.34	3269518.93

124	518590.66	3269534.01	
125	518597.40	3269560.20	
126	518821.64	3269550.68	
127	518833.40	3269562.46	
128	518817.32	3269568.52	
129	518101.63	3269838.29	
130	518113.44	3269843.26	
131	518125.13	3269848.46	
132	518140.40	3269853.60	
133	518819.73	3269597.54	
1	518821.35	3269596.93	
116	1	518140.40	3269853.60
	2	518125.13	3269848.46
	3	518113.44	3269843.26
	4	518101.63	3269838.29
	5	518087.98	3269843.44
	6	518099.27	3269847.97
	7	518114.58	3269854.76
	8	518125.85	3269859.09
	1	518140.40	3269853.60
117	1	518114.97	3269863.19
	2	518104.32	3269858.55
	3	518093.21	3269854.29
	4	518082.61	3269852.94
	5	518069.80	3269850.29
	6	518055.35	3269855.74
	7	518067.84	3269859.15
	8	518089.88	3269865.17
	9	518102.15	3269868.02

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0317/2016
Bitácora 09/DSA0116/02/16

	1	518114.97	3269863.19
118	1	517751.81	3269970.15
	2	517748.22	3269978.99
	3	517744.73	3269988.42
	4	517726.83	3270002.01
	5	517704.26	3270018.00
	6	518102.15	3269868.02
	7	518089.88	3269865.17
	8	518067.84	3269859.15
	9	518055.35	3269855.74
119	1	517751.81	3269970.15
	1	517704.26	3270018.00
	2	517726.83	3270002.01
	3	517744.73	3269988.42
	4	517748.22	3269978.99
	5	517751.81	3269970.15
	6	517738.55	3269975.15
	7	517730.73	3269986.08
	8	517725.67	3269990.02
	9	517719.89	3269996.50
	10	517712.34	3269999.82
	11	517696.11	3270011.66
120	12	517685.22	3270025.18
	1	517704.26	3270018.00
	1	517631.54	3270045.41
	2	517636.56	3270035.77
	3	517643.10	3270028.76
	4	517658.16	3270021.06
	5	517666.65	3270009.73

121	6	517684.77	3269995.43
	7	517658.25	3270005.42
	8	517656.49	3270006.08
	9	517635.35	3270021.53
	10	517621.23	3270038.02
	11	517605.41	3270044.86
	12	517596.44	3270050.88
	13	517578.90	3270065.25
	14	517602.56	3270056.34
	15	517622.59	3270048.79
	1	517631.54	3270045.41
	1	517520.59	3270087.23
	2	517578.90	3270065.25
	3	517596.44	3270050.88
	4	517605.41	3270044.86
5	517621.23	3270038.02	
6	517635.35	3270021.53	
7	517656.49	3270006.08	
8	517436.04	3270089.18	
9	517451.24	3270090.93	
10	517459.03	3270090.59	
11	517468.24	3270089.86	
12	517481.37	3270089.24	
13	517493.83	3270089.84	
1	517520.59	3270087.23	
122	1	517496.72	3270096.23
	2	517520.59	3270087.23
	3	517493.83	3270089.84
	4	517481.37	3270089.24

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0317/2016
Bitácora 09/DSA0116/02/16

	5	517468.24	3270089.86
	6	517459.03	3270090.59
	7	517451.24	3270090.93
	8	517436.04	3270089.18
	9	517421.83	3270094.53
	10	517440.70	3270097.56
	11	517451.26	3270100.96
	12	517465.54	3270099.75
	13	517477.56	3270095.97
	1	517496.72	3270096.23
123	1	517270.95	3270181.33
	2	517278.94	3270170.59
	3	517301.86	3270157.21
	4	517324.40	3270145.06
	5	517339.95	3270138.22
	6	517361.26	3270133.00
	7	517380.38	3270128.61
	8	517401.42	3270124.67
	9	517421.92	3270124.43
	10	517439.67	3270117.74
	11	517427.61	3270114.80
	12	517405.47	3270113.53
	13	517381.73	3270117.13
	14	517357.75	3270126.17
	15	517325.04	3270138.50
	16	517299.58	3270148.09
	17	517281.32	3270154.98
	18	517268.34	3270165.22
	19	517256.55	3270175.66

	20	517250.77	3270180.84
	21	517243.24	3270191.78
	1	517270.95	3270181.33
124	1	517421.92	3270124.43
	2	517401.42	3270124.67
	3	517380.38	3270128.61
	4	517361.26	3270133.00
	5	517339.95	3270138.22
	6	517324.40	3270145.06
	7	517301.86	3270157.21
	8	517278.94	3270170.59
	9	517270.95	3270181.33
125	1	517421.92	3270124.43
	1	517086.92	3270250.70
	2	517209.38	3270204.54
	3	517222.49	3270192.11
	4	517235.09	3270177.75
	5	517248.41	3270159.91
	6	516987.29	3270258.33
	7	517014.46	3270269.40
	8	517030.23	3270264.59
126	9	517068.31	3270250.66
	1	517086.92	3270250.70
	1	516926.79	3270281.13
	2	516949.56	3270281.76
	3	516958.72	3270281.92
	4	516972.03	3270286.19
	5	516984.58	3270289.27
	6	516997.55	3270284.38

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0317/2016
Bitácora 09/DSA0116/02/16

	7	516988.20	3270279.78
	8	516965.97	3270274.15
	9	516950.02	3270272.38
	1	516926.79	3270281.13
127	1	516775.68	3270338.09
	2	516781.09	3270344.75
	3	516782.03	3270346.73
	4	516786.35	3270364.00
	5	516984.58	3270289.27
	6	516972.03	3270286.19
	7	516958.72	3270281.92
	8	516949.56	3270281.76
	9	516926.79	3270281.13
	1	516775.68	3270338.09
128	1	516786.35	3270364.00
	2	516782.03	3270346.73
	3	516781.09	3270344.75
	4	516775.68	3270338.09
	5	516766.49	3270341.56
	6	516770.82	3270347.40
	7	516774.06	3270351.53
	8	516776.25	3270360.32
	9	516779.68	3270366.51
	1	516786.35	3270364.00
129	1	516771.50	3270369.59
	2	516767.77	3270363.52
	3	516759.41	3270351.71
	4	516756.56	3270345.30
	5	516746.78	3270348.99

	6	516750.98	3270355.10
	7	516759.26	3270366.73
	8	516761.28	3270373.44
	1	516771.50	3270369.59
130	1	516136.19	3270552.75
	2	516142.81	3270559.01
	3	516155.61	3270569.12
	4	516160.16	3270575.11
	5	516417.18	3270503.09
	6	516418.26	3270502.74
	7	516761.28	3270373.44
	8	516759.26	3270366.73
	9	516750.98	3270355.10
	10	516746.78	3270348.99
	11	516409.03	3270476.30
131	1	516136.19	3270552.75
	2	516142.81	3270559.01
	3	516121.02	3270557.00
	4	516127.86	3270560.89
	5	516135.91	3270565.29
	6	516143.90	3270572.44
	7	516149.65	3270576.42
	8	516150.85	3270577.72
	9	516160.16	3270575.11
	10	516155.61	3270569.12
	1	516142.81	3270559.01
132	1	516140.78	3270580.54
	2	516134.03	3270574.45

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0317/2016
Bitácora 09/DSA0116/02/16

	3	516127.75	3270569.66
	4	516116.11	3270565.65
	5	516107.79	3270560.71
	6	516095.33	3270564.20
	7	516105.19	3270569.89
	8	516121.11	3270578.10
	9	516129.02	3270583.84
	1	516140.78	3270580.54
133	1	516017.55	3270586.00
	2	516014.49	3270607.25
	3	516010.56	3270617.04
	4	516129.02	3270583.84
	5	516121.11	3270578.10
	6	516105.19	3270569.89
	7	516095.33	3270564.20
	1	516017.55	3270586.00
134	1	516010.56	3270617.04
	2	516014.49	3270607.25
	3	516017.55	3270586.00
	4	516006.27	3270589.16
	5	516006.39	3270596.65
	6	516005.25	3270604.60
	7	515999.54	3270612.85
	8	515996.31	3270621.03
	1	516010.56	3270617.04
135	1	515974.27	3270627.21
	2	515974.29	3270618.47
	3	515974.16	3270605.42
	4	515974.38	3270598.10

	5	515961.75	3270601.63
	6	515962.65	3270607.05
	7	515964.18	3270621.11
	8	515961.60	3270630.75
	1	515974.27	3270627.21
136	1	515609.12	3270848.83
	2	515580.11	3270874.52
	3	515602.96	3270876.41
	4	515602.13	3270886.38
	5	515632.03	3270888.86
	6	515632.86	3270878.89
	7	515672.52	3270882.18
	8	515679.10	3270882.72
	9	515683.71	3270877.99
	10	515686.73	3270874.88
	11	515910.26	3270645.14
	12	515961.60	3270630.75
	13	515964.18	3270621.11
	14	515962.65	3270607.05
	15	515961.75	3270601.63
	16	515899.07	3270619.20
	17	515897.34	3270619.81
	18	515895.70	3270620.64
	19	515894.18	3270621.68
	20	515892.82	3270622.91
	21	515683.24	3270838.31
	22	515668.24	3270853.73
	23	515667.30	3270853.65
	24	515668.13	3270843.68

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0317/2016
Bitácora 09/DSA0116/02/16

	25	515638.23	3270841.21
	26	515637.41	3270851.17
	1	515609.12	3270848.83
137	1	514349.34	3271053.88
	2	514355.33	3271057.68
	3	514361.94	3271062.97
	4	514367.56	3271072.23
	5	514371.86	3271077.52
	6	514375.17	3271084.14
	7	514374.84	3271088.77
	8	514373.19	3271095.05
	9	514370.87	3271100.34
	10	514369.58	3271107.77
	11	514366.19	3271113.65
	12	514367.31	3271116.06
	13	514370.69	3271121.86
	14	514374.77	3271128.13
	15	515286.53	3270925.65
	16	515296.37	3270923.46
	17	515312.33	3270919.98
	18	515320.57	3270957.08
	19	515397.04	3270940.10
	20	515507.63	3270915.54
	21	515515.81	3270913.72
	22	515509.75	3270886.38
	23	515536.16	3270880.46
	24	515533.97	3270870.70
	25	515552.43	3270872.23
	26	515565.55	3270873.31

	27	515593.94	3270847.57
	28	515593.05	3270847.50
	29	515585.35	3270846.86
	30	515576.95	3270846.16
	31	515577.78	3270836.20
	32	515547.88	3270833.72
	33	515547.06	3270843.69
	34	515534.16	3270842.62
	35	515532.06	3270842.60
	36	515529.97	3270842.90
	37	515505.83	3270848.27
	38	515498.46	3270815.07
	39	515303.21	3270858.43
	40	515310.58	3270891.62
	41	515297.79	3270894.47
	42	514669.63	3271033.97
	43	514583.41	3271053.11
	44	514572.57	3271004.30
138	1	514349.34	3271053.88
	1	513595.89	3271221.20
	2	513591.67	3271230.32
	3	513577.12	3271245.20
	4	513569.18	3271257.11
	5	513562.28	3271287.06
	6	513558.82	3271309.34
	7	514370.15	3271129.16
	8	514366.46	3271122.81
	9	514364.78	3271123.18
	10	514362.65	3271117.09



Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0317/2016
Bitácora 09/DSA0116/02/16

	11	514362.65	3271109.31	
	12	514365.58	3271102.66	
	13	514367.23	3271097.37	
	14	514369.88	3271090.42	
	15	514370.54	3271086.78	
	16	514369.88	3271082.15	
	17	514365.91	3271074.55	
	18	514361.61	3271070.25	
	19	514356.32	3271063.96	
	20	514350.37	3271059.00	
	21	514345.87	3271054.65	
	22	513849.14	3271164.96	
	139	1	513595.89	3271221.20
		1	513482.32	3271246.43
		2	513500.29	3271296.08
		3	513510.54	3271313.94
		4	513514.72	3271319.13
		5	513548.10	3271311.72
		6	513551.65	3271280.26
		7	513557.94	3271253.80
		8	513569.51	3271236.27
		9	513582.31	3271224.22
10	513580.94	3271224.52		
140	1	513482.32	3271246.43	
	1	513478.64	3271247.24	
	2	513469.85	3271249.20	
	3	513479.78	3271265.65	
	4	513493.67	3271287.15	
1	513478.64	3271247.24		

141	1	513363.68	3271272.77
	2	513352.12	3271347.34
	3	513343.52	3271349.65
	4	513341.18	3271357.67
	5	513510.59	3271320.05
	6	513490.37	3271289.13
	7	513481.10	3271272.26
	8	513472.18	3271261.02
	9	513466.88	3271254.07
	10	513462.51	3271250.82
142	1	513363.68	3271272.77
	1	513128.42	3271325.02
	2	513131.52	3271333.45
	3	513133.18	3271337.42
	4	513136.82	3271344.03
	5	513139.79	3271348.99
	6	513144.75	3271354.95
	7	513148.72	3271359.58
	8	513151.04	3271363.88
	9	513152.36	3271369.17
	10	513153.68	3271376.11
	11	513154.01	3271382.73
	12	513156.66	3271388.68
	13	513162.94	3271393.31
	14	513167.15	3271396.32
	15	513334.84	3271359.08
	16	513339.88	3271347.01
	17	513348.81	3271344.03
18	513359.64	3271273.67	

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0317/2016
Bitácora 09/DSA0116/02/16

	1	513128.42	3271325.02
143	1	513160.75	3271397.74
	2	513155.01	3271391.00
	3	513152.03	3271385.37
	4	513150.04	3271378.76
	5	513147.07	3271367.84
	6	513146.41	3271363.55
	7	513138.80	3271354.62
	8	513133.51	3271345.69
	9	513127.55	3271334.77
	10	513124.71	3271325.84
	11	513121.05	3271326.66
	12	512740.30	3271411.21
	13	512747.32	3271418.17
	14	512759.23	3271425.12
	15	512779.07	3271436.70
	16	512798.58	3271447.61
	17	512799.24	3271452.90
	18	512815.17	3271460.76
	19	512829.11	3271471.39
144	1	513160.75	3271397.74
	1	512829.11	3271471.39
	2	512815.17	3271460.76
	3	512799.24	3271452.90
	4	512798.58	3271447.61
	5	512779.07	3271436.70
	6	512759.23	3271425.12
	7	512747.32	3271418.17
8	512740.30	3271411.21	

	9	512727.27	3271414.11	
	10	512738.34	3271425.63	
	11	512750.55	3271434.71	
	12	512766.95	3271445.06	
	13	512785.22	3271456.25	
	14	512787.37	3271461.24	
	15	512799.98	3271466.02	
	16	512811.35	3271472.51	
	17	512817.17	3271474.04	
	1	512829.11	3271471.39	
	145	1	512628.37	3271515.97
		2	512627.93	3271515.08
		3	512620.98	3271511.11
		4	512616.35	3271509.79
		5	512611.06	3271506.48
		6	512607.42	3271503.83
		7	512602.79	3271496.89
8		512597.83	3271491.27	
9		512590.88	3271485.64	
10		512583.61	3271481.67	
11		512575.67	3271480.35	
12		512563.76	3271477.71	
13		512553.51	3271475.06	
14		512547.56	3271469.77	
15		512543.92	3271461.50	
16		512537.69	3271456.21	
17		512528.14	3271458.33	
18		512532.01	3271467.78	
19		512536.64	3271475.72	

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0317/2016
Bitácora 09/DSA0116/02/16

	20	512540.94	3271480.68
	21	512548.22	3271483.66
	22	512553.18	3271485.31
	23	512556.82	3271485.97
	24	512562.77	3271487.63
	25	512571.70	3271488.62
	26	512575.01	3271489.94
	27	512580.30	3271492.92
	28	512585.59	3271495.90
	29	512589.56	3271497.88
	30	512592.54	3271499.86
	31	512594.85	3271503.50
	32	512596.18	3271506.81
	33	512598.49	3271511.11
	34	512602.79	3271511.77
	35	512608.74	3271513.09
	36	512609.74	3271514.42
	37	512613.71	3271519.23
	38	512624.07	3271516.93
	1	512628.37	3271515.97
146	1	512057.92	3271562.75
	2	512022.03	3271610.33
	3	512023.19	3271650.37
	4	512354.58	3271576.77
	5	512387.59	3271569.44
	6	512395.83	3271606.54
	7	512439.96	3271596.74
	8	512440.16	3271596.69
	9	512448.01	3271585.85

	10	512464.55	3271579.90
	11	512482.07	3271576.26
	12	512496.63	3271573.95
	13	512511.84	3271574.28
	14	512523.75	3271574.94
	15	512533.67	3271572.29
	16	512544.91	3271569.32
	17	512564.10	3271564.69
	18	512572.69	3271560.39
	19	512581.62	3271552.78
	20	512587.70	3271547.97
	21	512582.83	3271526.08
	22	512594.85	3271523.42
	23	512613.71	3271519.23
	24	512609.74	3271514.42
	25	512608.74	3271513.09
	26	512602.79	3271511.77
	27	512598.49	3271511.11
	28	512596.18	3271506.81
	29	512594.85	3271503.50
	30	512592.54	3271499.86
	31	512589.56	3271497.88
	32	512585.59	3271495.90
	33	512580.30	3271492.92
	34	512575.01	3271489.94
	35	512571.70	3271488.62
	36	512562.77	3271487.63
	37	512556.82	3271485.97
	38	512553.18	3271485.31



Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0317/2016
Bitácora 09/DSA0116/02/16

	39	512548.22	3271483.66
	40	512540.94	3271480.68
	41	512536.64	3271475.72
	42	512532.01	3271467.78
	43	512528.14	3271458.33
	1	512057.92	3271562.75
147	1	511506.66	3271736.40
	2	511499.15	3271760.48
	3	511495.46	3271767.57
	4	512019.34	3271651.22
	5	512018.06	3271608.67
	6	512050.53	3271564.40
	7	511643.92	3271654.69
	8	511654.76	3271703.51
	9	511612.79	3271712.83
148	1	511506.66	3271736.40
	1	511495.46	3271767.57
	2	511499.15	3271760.48
	3	511506.66	3271736.40
	4	511494.76	3271739.04
	5	511486.91	3271762.79
	6	511477.89	3271771.47
149	1	511495.46	3271767.57
	1	511469.44	3271744.66
	2	511465.41	3271753.53
	3	511449.20	3271759.82
	4	511437.30	3271759.82
	5	511424.73	3271761.14
	6	511400.26	3271767.42

	7	511395.30	3271771.72
	8	511387.69	3271784.62
	9	511385.76	3271791.93
	10	511398.45	3271789.11
	11	511402.24	3271779.99
	12	511405.22	3271774.04
	13	511455.82	3271768.09
	14	511477.32	3271758.83
	15	511483.69	3271741.50
	1	511469.44	3271744.66
150	1	510850.54	3271882.11
	2	510839.61	3271913.22
	3	511385.76	3271791.93
	4	511387.69	3271784.62
	5	511395.30	3271771.72
	6	511400.26	3271767.42
	7	511424.73	3271761.14
	8	511437.30	3271759.82
	9	511449.20	3271759.82
	10	511465.41	3271753.53
	11	511469.44	3271744.66
151	1	510850.54	3271882.11
	1	510829.52	3271886.78
	2	510820.82	3271906.99
	3	510813.87	3271911.62
	4	510805.96	3271920.69
	5	510831.28	3271915.07
	6	510840.86	3271884.26
	1	510829.52	3271886.78

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

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

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

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0317/2016
Bitácora 09/DSA0116/02/16

152	1	510805.96	3271920.69		8	510791.71	3271895.75
	2	510813.87	3271911.62		9	510793.28	3271894.82
	3	510820.82	3271906.99		10	509708.26	3272135.78
	4	510829.52	3271886.78		11	509660.35	3272146.42
	5	510817.79	3271889.38		12	509656.02	3272126.90
	6	510812.22	3271897.73		13	509558.39	3272148.58
	7	510808.25	3271904.02		14	509562.73	3272168.10
	8	510798.99	3271909.97		1	509501.29	3272181.75
	9	510797.01	3271911.95		1	509513.10	3272207.81
	10	510795.28	3271923.06		2	509505.04	3272199.36
153	1	510805.96	3271920.69	155	3	509495.52	3272193.40
	1	510785.45	3271925.24		4	509481.48	3272186.15
	3	510786.09	3271917.91		5	509445.76	3272194.08
	5	510790.72	3271906.33		6	509388.74	3272206.74
	7	510798.99	3271899.72		7	509384.41	3272187.22
	9	510806.93	3271892.44		8	509335.60	3272198.06
	11	510807.46	3271891.68		9	509339.93	3272217.58
	13	510793.28	3271894.82		10	509278.92	3272231.13
	15	510791.71	3271895.75		11	509212.76	3272245.83
	17	510780.47	3271905.34		12	509210.59	3272246.49
154	19	510771.87	3271928.26	13	509208.56	3272247.51	
	1	510785.45	3271925.24	14	509206.72	3272248.83	
	1	509501.29	3272181.75	15	509205.12	3272250.44	
	2	509512.98	3272187.85	16	508989.39	3272504.72	
	3	509522.11	3272195.79	17	508639.88	3272621.16	
	4	509529.88	3272204.08	18	508525.60	3272535.85	
	5	509532.38	3272203.53	19	508518.18	3272530.32	
6	510771.87	3271928.26	20	508513.21	3272526.60		
7	510780.47	3271905.34	21	508511.93	3272534.38		

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0317/2016
Bitácora 09/DSA0116/02/16

22	508511.01	3272539.93
23	508509.81	3272541.53
24	508510.64	3272542.15
25	508509.35	3272549.93
26	508508.06	3272557.70
27	508522.73	3272568.65
28	508628.99	3272647.98
29	508630.89	3272649.17
30	508632.95	3272650.04
31	508635.13	3272650.58
32	508637.37	3272650.76
33	508639.61	3272650.58
34	508641.79	3272650.04

35	509001.95	3272530.04
36	509003.72	3272529.32
37	509005.37	3272528.36
38	509006.87	3272527.19
39	509008.20	3272525.82
40	509223.42	3272272.14
41	509397.06	3272233.58
42	509442.36	3272223.52
43	509448.87	3272252.80
44	509497.68	3272241.96
45	509491.18	3272212.68
1	509513.10	3272207.81

- II. La vegetación forestal que se encuentre fuera de la superficie en la que se autoriza el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, no podrá ser afectada por los trabajos y obras relacionadas con el cambio de uso del suelo, 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 del suelo en terrenos forestales para la superficie correspondiente, de manera previa.
- III. Previo al inicio de las actividades de cambio de uso de suelo, deberá implementar el Programa de Rescate y Reubicación de Flora Silvestre presente en el Anexo 1 de 2 de la presente resolución. Los resultados y evidencia fotográfica del cumplimiento del presente término se incluirán en los reportes a los que se refiere el Término XVII de este resolutivo, indicando el porcentaje de avances de dicha actividad y la descripción detallada de todas las actividades realizadas para dar cumplimiento al presente Término, indicando el porcentaje de supervivencia obtenido y las acciones para el seguimiento y evaluación que permita a esta autoridad evaluar su cumplimiento.

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0317/2016
Bitácora 09/DSA0116/02/16

- IV. Antes de realizar las actividades de desmonte y desplante, deberá realizar una capacitación al personal encargado de la ejecución del proyecto, para informar sobre la presencia potencial de especies de fauna silvestre que se encuentran listadas con alguna categoría de riesgo de acuerdo a la NOM-059 SEMARNAT-2010, así como de las medidas a tomar para su reubicación en caso de encontrarse. Los resultados de estas acciones deberán reportarse conforme a lo establecido en el Término XVII del presente resolutivo.
- V. Previo al inicio de las actividades de cambio de uso de suelo y durante las actividades de la eliminación de la vegetación y despalme deberá realizar el ahuyentamiento de fauna silvestre y, en su caso, el rescate y reubicación de los individuos presentes, poniendo especial énfasis en aquellos que se encuentren en alguna categoría de riesgo de acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2010, y en base al Programa de Rescate y Reubicación de Fauna Silvestre establecido en el Anexo 2 de 2 de la presente resolución. Los resultados y evidencia fotográfica del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XVII de este resolutivo.
- VI. El titular de la presente autorización deberá implementar todas las acciones necesarias para evitar la cacería, captura, comercialización y tráfico de las especies de fauna silvestre, así como la colecta, comercialización y tráfico de las especies de flora silvestre que se encuentran en el área del proyecto y en las áreas adyacentes al mismo, solo se podrá realizar la colecta de especies de flora y captura de especies de fauna silvestre con el propósito de rescate y reubicación, siendo el titular el único responsable de estas acciones. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XVII de este resolutivo.
- VII. La remoción de la vegetación deberá realizarse por medios mecánicos y manuales y no utilizar sustancias químicas y fuego para tal fin. La remoción de la vegetación deberá realizarse de forma gradual, para evitar largos periodos del suelo descubierto que propicien la erosión. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XVII de este resolutivo.



Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0317/2016
Bitácora 09/DSA0116/02/16

- VIII. El derribo del arbolado se realizará usando la técnica direccional, a efecto de que caiga hacia el lado del área sujeta a cambio de uso de suelo en terrenos forestales y no perturbe la vegetación existente y el renuevo de las zonas aledañas. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XVII de este resolutivo.
- IX. El material que resulte del desmonte y que no sea aprovechado, deberá ser triturado y aprovechado para cubrir y propiciar la revegetación, con el fin de facilitar el establecimiento y crecimiento de la vegetación natural, para proteger el suelo de la acción del viento y lluvias, evitando la erosión. Se deberá depositar en áreas con vegetación forestal próximas a la zona de trabajo. Las acciones relativas a este Término deberá reportarse conforme a lo establecido en el Término XVII de este resolutivo.
- X. Con la finalidad de evitar la contaminación del suelo y agua, deberá instalar sanitarios portátiles para el personal que labore en el sitio del proyecto, de igual manera, los residuos generados deberán de ser tratados conforme a las disposiciones locales. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los reportes que se refiere el Término XVII de este resolutivo.
- XI. Con la finalidad de evitar la contaminación del suelo y agua, durante las etapas de despalme y acondicionamiento de la superficie autorizada para el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, la maquinaria deberá ser reparada en los centros de servicios especializados para evitar el derrame de aceites, combustibles y otros residuos peligrosos en los suelos de los predios requeridos. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XVII de este resolutivo.
- XII. Deberá dar cumplimiento a las medidas de prevención y mitigación de los impactos sobre los recursos forestales consideradas en el estudio técnico justificativo, las Normas Oficiales Mexicanas y Ordenamientos Técnicos-Jurídicos aplicables, así como lo que indiquen otras instancias en el ámbito de sus respectivas competencias. Los resultados de estas acciones deberán reportarse conforme a lo establecido en el Término XVII de este resolutivo.
- XIII. Deberá dar cumplimiento a lo establecido en el párrafo cuarto del artículo 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y 123 Bis de su Reglamento, por lo que se adjunta como parte integral del presente resolutivo un programa de rescate y reubicación de especies de la

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0317/2016
Bitácora 09/DSA0116/02/16

vegetación forestal que serán afectadas y su adaptación al nuevo hábitat de las siguientes especies: *Coryphantha hesteri*, *Echinocactus horizonthalonius*, *Echinocereus enneacanthus*, *Echinocereus rigidissimus*, *Mammillaria lasiacantha*, *Opuntia phaeacantha*, *Coryphantha ramillosa*, *Echinocereus pectinatus*, *Glandulicactus uncinatus*, *Yucca baccata*, *Yucca thompsoniana* y *Dasylyrion wheeleri* garantizando una supervivencia de al menos 80% de los individuos reubicados. Los resultados y evidencia fotográfica del cumplimiento del presente término se incluirán en los reportes a los que se refiere el Término XVII de este resolutivo.

- XIV. Deberá construir 71 presas filtrantes de gavión y 38,407.55 metros lineales de bordos en curvas a nivel para compensar la erosión hídrica, y triturar y dispersar la vegetación removida de modo que la superficie mantenga una rugosidad similar a la condición actual en los sitios establecidos en el estudio técnico justificativo, para compensar la erosión 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 XVII de este resolutivo.
- XV. Deberá llevar a cabo la construcción de 71 presas filtrantes de gavión, 38,407.55 metros lineales de bordos en curvas a nivel y la resiembra de pastos en los sitios establecidos en el estudio técnico justificativo, para favorecer la infiltración y disminuir la velocidad del agua. Los resultados de estas acciones, así como la evidencia fotográfica deberán reportarse conforme a lo establecido en el Término XVII de este resolutivo.
- XVI. 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, deberá notificar por escrito a esta Dirección General de Gestión de Operación Integral, el nombre del responsable técnico encargado de dirigir la ejecución del cambio de uso de suelo autorizado, quien deberá establecer una bitácora de actividades, misma que formará parte de los informes a los que se refiere el Término XVII de este resolutivo. En caso de que existan cambios sobre esta responsabilidad durante el desarrollo del proyecto, deberá informar oportunamente a esta Unidad Administrativa.
- XVII. Deberá presentar a la Unidad de Supervisión, Inspección y Vigilancia Industrial de la **AGENCIA**, informes semestrales de las actividades que hayan implicado el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, así como avance y cumplimiento de las medidas de prevención y mitigación

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0317/2016
Bitácora 09/DSA0116/02/16

que se establecen en los Términos III, IV, V, VI, VII, VIII, IX, X, XI, XII, XIII, XIV, XV y XVI debiendo desglosar detalladamente las actividades realizadas, las metodologías empleadas, evidencias fotográficas, indicadores de evaluaciones en Términos y Resultados obtenidos en la entrega del informe. Asimismo, deberá de entregar un informe de finiquito al término de las actividades de cambio de uso de suelo y de cumplimiento de los Términos establecidos en el presente resolutivo.

- XVIII. Deberá comunicar por escrito a esta Dirección General de Gestión de Operación Integral, la fecha de inicio y término de los trabajos relacionados con el cambio de uso de suelo en terrenos forestales autorizados, dentro de los 10 días hábiles siguientes a que esto ocurra.
- XIX. 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 **16 meses**, a partir de la recepción de la misma, el cual podrá ser ampliado, siempre y cuando se solicite a esta **AGENCIA**, antes de su vencimiento, y se haya dado cumplimiento a las acciones e informes correspondientes que se señalan en el presente resolutivo, así como la justificación del retraso en la ejecución de los trabajos relacionados con la remoción de la vegetación forestal de tal modo que se motive la aplicación del plazo solicitado.
- XX. Se procede a inscribir dicha autorización de conformidad con el artículo 40, fracción XX del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales en el Registro Forestal Nacional.

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

- I. El Ing. Luis Fernando Jauregui Arras en su carácter de Representante Legal del **REGULADO**, será responsable ante la Unidad de Supervisión, Inspección y Vigilancia Industrial de la **AGENCIA** de cualquier ilícito en materia de cambio de uso de suelo en terrenos forestales en que incurran.
- II. El Ing. Luis Fernando Jauregui Arras en su carácter de Representante Legal del **REGULADO**, será el único responsable de realizar las obras y gestiones necesarias para mitigar, restaurar y

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0317/2016
Bitácora 09/DSA0116/02/16

controlar todos aquellos impactos ambientales adversos, atribuibles a la construcción y operación del proyecto que no hayan sido considerados o previstos en el estudio técnico justificativo y en la presente autorización.

- III. La Unidad de Supervisión, Inspección y Vigilancia Industrial de la **AGENCIA**, podrá realizar en cualquier momento las acciones que considere pertinentes para vigilar que sólo se afecte la superficie forestal autorizada, así como llevar a cabo una evaluación al término del proyecto para verificar el cumplimiento de las medidas de prevención y mitigación establecidas en el estudio técnico justificativo y en los términos indicados en la presente autorización.
- IV. El Ing. Luis Fernando Jauregui Arras en su carácter de Representante Legal del **REGULADO**, es el único titular de los derechos y obligaciones de la presente autorización, por lo que queda bajo su estricta responsabilidad la ejecución del proyecto y la validez de los contratos civiles, mercantiles o laborales que se hayan firmado para la legal implementación y operación del mismo, así como su cumplimiento y las consecuencias legales que corresponda aplicar a la **AGENCIA** y a otras autoridades federales, estatales y municipales.
- V. En caso de transferir los derechos y obligaciones derivados de la misma, se deberá dar aviso a esta Dirección General de Gestión de Operación Integral, en los términos y para los efectos que establece el artículo 17 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, adjuntando al mismo el documento en el que conste el consentimiento expreso del adquirente para recibir la titularidad de la autorización y responsabilizarse del cumplimiento de las obligaciones establecidas en la misma, así como los documentos legales que acrediten el derecho sobre los terrenos donde se efectuará el cambio de uso de suelo en terrenos forestales de quien pretenda ser el nuevo titular.
- VI. El Ing. Luis Fernando Jauregui Arras en su carácter de Representante Legal del **REGULADO**, es la persona con alta jerarquía para la toma de decisiones, respecto a paros de labores del cambio de uso del suelo y/o la realización de acciones de urgente aplicación, ello ante el riesgo potencial o declaración de contingencia ambiental por diversos motivos, emitida por la Autoridad competente.

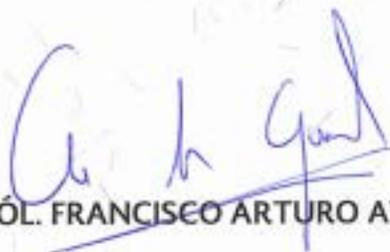
Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0317/2016
Bitácora 09/DSA0116/02/16

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

TERCERO.- Notifíquese personalmente al Ing. Luis Fernando Jauregui Arras en su carácter de Representante Legal del **REGULADO**, la presente resolución del proyecto denominado **Tramo 3 Gasoducto Ojinaga-El Encino**, ubicado en los municipios de Ojinaga y Coyame del Sotol en el Estado de Chihuahua, por alguno de los medios legales previstos en el artículo 35 y demás correlativos de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo.

Sin más por el momento, reciba un cordial saludo.

**ATENTAMENTE
EL DIRECTOR GENERAL**


BIÓL. FRANCISCO ARTURO AVILA GONZÁLEZ

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.


RCL/MS/RCC

Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0317/2016
Bitácora 09/DSA0116/02/16

Anexo 1 de 2

PROGRAMA DE RESCATE Y REUBICACIÓN DE FLORA SILVESTRE DEL PROYECTO DENOMINADO TRAMO 3 GASODUCTO OJINAGA-EL ENCINO, CON UNA SUPERFICIE DE 392.775522 HECTÁREAS, UBICADO EN LOS MUNICIPIOS DE OJINAGA Y COYAME DEL SOTOL EN EL ESTADO DE CHIHUAHUA

1. Introducción

Este programa está sustentado conforme a lo estipulado en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, párrafos segundo y tercero del artículo 87, que a la letra dice lo siguiente:

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

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

El programa de rescate de flora está fundado y motivado en cumplimiento de lo estipulado en el Título V, Capítulo I, Artículo 117, Párrafo IV de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable que dice textualmente:

"Las autorizaciones que se emitan deberán integrar un programa de rescate y reubicación de especies de la vegetación forestal afectadas y su adaptación al nuevo hábitat. Dichas autorizaciones deberán atender lo que, en su caso, dispongan los programas de ordenamiento ecológico correspondiente, las normas oficiales mexicanas y demás disposiciones legales y reglamentarias aplicables".

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

Tel: (55) 9126 0100 exts. 1344B - www.asea.gob.mx

La Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos también utiliza el acrónimo "ASEA" y las palabras "Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente" como parte de su identidad 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/0317/2016
Bitácora 09/DSA0116/02/16

Anexo 1 de 2

Las cactáceas son una familia vegetal originaria y esencialmente restringida al continente americano, son un elemento de la biodiversidad representante de regiones, lugares, e incluso países. El área en donde se desarrollará el proyecto de instalación del Sistema de Transporte de Gas Natural cuenta con la presencia y diversidad biológica de ésta familia, por ello es de suma importancia desarrollar estrategias para su conservación y uso sostenible, por lo que, es necesario elaborar instrumentos para su protección y conservación e implementar programas como medida de mitigación hacia los impactos ambientales que se presenten durante la realización del proyecto sobre los individuos que se encuentran presentes a lo largo del área por impactar y puedan verse afectados por el desarrollo del mismo.

Este programa está encaminado principalmente al rescate de especies de cactáceas y otras especies de flora que se verán afectadas durante las etapas de preparación del sitio, construcción y operación del gasoducto, principalmente de aquellas especies que se encuentran con algún estatus en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

El objetivo del nuevo uso del área solicitada para cambio de uso del suelo en terrenos forestales es la apertura de una franja donde se realizará la instalación, operación y mantenimiento de un gasoducto con un diámetro de tubería de 42", en una superficie total del proyecto de 401.5139 ha, de la cual 392.775522 ha corresponde a la superficie sujeta a cambio de uso de suelo en terrenos forestales, ubicada en los municipios de Ojinaga y Coyame del Sotol en el Estado de Chihuahua.

La línea de conducción de gas natural ocupado por un derecho de vía permanente de 14 metros y una franja de afectación temporal de 14 metros, con una longitud de 43.442 km.

Esta área se encuentra asentada sobre dos tipos de vegetación (Matorral Desértico Micrófilo y Matorral Desértico Rosetófilo) en los cuales existe una gran diversidad biológica vegetal presentando vulnerabilidad a las afectaciones directas que se pudieran producir durante el

Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0317/2016
Bitácora 09/DSA0116/02/16

Anexo 1 de 2

desarrollo del proyecto. Por este motivo se deberá emprender énfasis en su rescate y protección.

2. Objetivo general y objetivos específicos

2.1. Objetivo general

Disminuir la afectación a la flora silvestre, en especial las cactáceas presentes en el área del proyecto, a través del rescate y la reubicación de los organismos con el fin de mantener su abundancia, diversidad y conservar los servicios ambientales que presentan dentro del ecosistema, planteando las estrategias para favorecer la reubicación de especies sensibles, de lento crecimiento, de mayor representatividad con respecto a la cuenca, de importancia ecológica, endémicas o que se encuentren citadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

2.2. Objetivos específicos

El programa de rescate está orientado a coordinar, ordenar y regular las actividades del proyecto con el fin de garantizar la conservación y reubicación de la flora silvestre en las áreas de influencia del proyecto. Teniendo como objetivos específicos:

- Evitar o disminuir los efectos adversos asociados al proyecto sobre la flora presente en el área, 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.

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/0317/2016
Bitácora 09/DSA0116/02/16

Anexo 1 de 2

- 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.
- Identificar los sitios de reubicación para la flora silvestre, los cuales deben ser similares al hábitat original.
- Delimitar los sitios de reubicación de flora silvestre, promoviendo su protección y vigilancia.
- Verificar que los sitios de reubicación reúnan condiciones ambientales equivalentes a las áreas donde fueron rescatados.
- Trasplantar individuos de flora silvestre con posibilidades de sobrevivencia al traslado y reubicación.
- 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.
- 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.

3. Criterios de selección de especies

3.1. Estatus de protección, si son de lento crecimiento, de importancia ecológica, mayor representatividad en el área de CUSTF con respecto a la cuenca, endémicas, entre otros

A continuación se enlistan las especies que se encontraron durante los muestreos realizados en el área en donde se desarrollará el proyecto y que presentan susceptibilidad a las afectaciones que pudiera generar; especies de lento crecimiento, endémicas, con alto índice de valor de importancia y si se encuentran bajo alguna categoría dentro de la normatividad correspondiente.

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/0317/2016
Bitácora 09/DSA0116/02/16

Anexo 1 de 2

Cactáceas

Especies encontradas en el área para el desarrollo del proyecto.

Matorral Desértico Micrófilo			
Especie	Endemismo	NOM-059-SEMARNAT-2010	I.V.I.
<i>Coryphantha hesteri</i>	No endémica	-	4.10
<i>Echinocactus horizonthalonius</i>	Endémica	-	9.20
<i>Echinocereus enneacanthus</i>	Endémica	-	42.80
<i>Echinocereus rigidissimus</i>	Endémica	-	8.32
<i>Mammillaria lasiacantha</i>	Endémica	-	10.43
<i>Opuntia phaeacantha</i>	Endémica	-	4.30

Nota.- En el caso de las Opuntias, se rescatarán los individuos menores a 30 cm, y los individuos mayores a estos se cortarán y se harán esquejes (técnica descrita en metodología) con la finalidad de que se tenga una mayor probabilidad de supervivencia.

Matorral Desértico Rosetófilo			
Especie	Endemismo	NOM-059-SEMARNAT-2010	I.V.I.
<i>Coryphantha ramillosa</i>	No Endémica	A	8.50
<i>Echinocactus horizonthalonius</i>	Endémica	-	16.99
<i>Echinocereus enneacanthus</i>	Endémica	-	10.15
<i>Echinocereus rigidissimus</i>	Endémica	-	4.74
<i>Echinocereus pectinatus</i>	Endémica	-	13.83
<i>Glandulicactus uncinatus</i>	Endémica	A	5.49

Otras especies

Matorral Desértico Micrófilo			
Especie	Endemismo	NOM-059-SEMARNAT-2010	I.V.I.
<i>Yucca baccata</i>	No Endémica	-	1.09
<i>Yucca thompsoniana</i>	Endémica	-	1.55

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

2

Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0317/2016
Bitácora 09/DSA0116/02/16

Anexo 1 de 2

Matorral Desértico Rosetófilo			
Especie	Endemismo	NOM-059-SEMARNAT-2010	I.V.I.
<i>Dasyliion wheeleri</i>	Endémica	-	2.533
<i>Yucca baccata</i>	No Endémica	-	5.37

3.2. Descripción de especies susceptibles a rescatar

Coryphantha hesteri: Es una planta ramificada, formando agrupaciones. Es esférica y alcanza un tamaño de 2,5 a 5 centímetros de altura y de 2,5 a 3,5 centímetros de diámetro. Sus amplias y prominentes areolas tienen de 7 a 12 milímetros de largo. De una a cuatro espinas centrales blancas, con longitudes de hasta 1,5 centímetros. Las 12 a 22 espinas radiales son blancas, de 0,7 a 1,5 cm de largo. Las flores son de color rosa pálido a púrpura pálido y tienen un diámetro de 1,5 cm y son de hasta 2.3 cm de largo. El fruto es verde a amarillo, casi globular y de 6 a 7 milímetros de largo.

Coryphantha ramillosa: Tallo globoso aplanado, solitario o en grupo de 2 a 3, grisáceo verdoso, de 3-8 cm de alto y 6 a 9 cm de diámetro, lanudo en el ápice. Areolas circulares, inicialmente con fieltro blanco y después desnudas. Espinas radiales 14 a 20, radiadas, algo aplanadas o angulares y ligeramente curvas, de 10 a 15 cm de largo. Espinas centrales 4, más largas y gruesas que las radiales, pero relativamente débiles, de 25 a 28 mm de largo, inicialmente de color café oscuro pero después grisáceas con puntas oscuras. Flores grandes, de 6.5 cm de largo y 5 cm de diámetro, de color variando de rosa a púrpura. Frutos obovados, de 20 a 25 mm de largo, verdes con el resto el perianto persistente. Semillas de color café.

Echinocactus horizonthalonius: Solitario, ocasionalmente amacolla. Tallo deprimido, globoso y cilíndrico, verde azulado, de 10 a 50 cm de alto y 10-15 cm de diámetro. Generalmente 8 costillas. Tubérculos redondeados en forma vertical. Espinas densas que disimulan el tallo y

Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0317/2016
Bitácora 09/DSA0116/02/16

Anexo 1 de 2

crecen en los bordes, de 3-5 espinas centrales, grises, aplanadas y algo curvadas hacia atrás, de 2,5-3 cm de largo; de 5-7 espinas radiales, curvadas pero más erectas, de 2-2,5 cm de largo. Flores rosas, de 5-6 cm de largo y ancho. Frutos cubiertos con una suave lana blanca, de 2,5 cm de largo.

Echinocereus enneacanthus: Es una planta perenne carnosa cilíndrica armada de espinas, y con las flores de color rojo. Forma cojines bajos con 30 a 200 unidades. Los tallos son de color verde claro, cilíndrico y con la excepción de las puntas de los tallos postrados miden hasta 2 metros de largo y tiene un diámetro de 3,5 a 15 centímetros. Tiene 7 a 10 costillas. Los camellones de espinas centrales son de color amarillento a marrón o azul. Tienen una longitud de hasta 8 cm, de 6 a 13 espinas radiales, blanquecinas a color marrón son de hasta 4 cm de largo. Las flores con forma de embudo de color magenta, y tienen una garganta más oscura. Aparecen debajo de las puntas de los brotes y miden hasta 8 cm de largo y pueden alcanzar un diámetro de 8 a 12 cm. La fruta es redonda u oval y contiene una carne rosa con sabor a fresas.

Echinocereus rigidissimus: Solitario (muy raramente algunas ramificado), su tallo es erecto, cilíndrico corto de 6 a 20 cm de alto, 4-11 cm de ancho, costillas de 2 18-23, ligeramente ondulados, no hay espinas centrales; 16 a 22 radiales rígidos, pectinados adpresas, recta o ligeramente curvada hacia tallo, de color marrón rojizo, rosa brillante de color gris o de color rosa y blanco en bandas de color alrededor del tallo alternas, 5 a 10 mm de largo. Las flores son rosa brillante, 6-7 cm de largo, de hasta 10 cm de diámetro. Florece en primavera a finales del verano (mayo-julio).

Echinocereus pectinatus: Plantas simples. Tallos erectos, cilíndricos, de 10 a 22 cm de altura, y de 3 a 10 cm de diámetro. Costillas 20 a 22, generalmente rectas. Areolas aproximadas entre sí, angostamente elípticas, de 3 mm de longitud. Espinas radiales 12 a 22 y hasta 30, las más largas de 3 a 8 mm de longitud, más bien gruesas, algo irregularmente extendidas, de color rosa o rosado amarillento y grisáceo. Espinas centrales ninguna o de 3 a 5, en 1 o 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/0317/2016
Bitácora 09/DSA0116/02/16

Anexo 1 de 2

series verticales de 1 a 3 mm de longitud. Flores de 6 a 9 cm de diámetro, de color rojo púrpureo; areola del tubo y del ovario con fieltro corto, muy espinosas. Frutos de 2 a 3 cm de diámetro al principio espinoso, después desnudo. Florece de abril a mayo.

Glandulicactus uncinatus: Plantas simples. Tallo ovoideo-cilíndrico o cortamente cilíndrico de 7-20 cm de altura y de 6-10 cm de diámetro, de color verde azulado. Generalmente 13 costillas, rectas, gibosas, tuberculadas, onduladas. Tubérculos alargados, de 2-2.5 cm de longitud, de 6-10 mm de ancho y 10 a 15 mm de altura. Aréolas con la región espinífera circular u oval. Espinas radiales en plantas adultas 7 u 8, de 18 a 50 mm de largo, oscuras. Espina central principal ganchuda, de más de 10 cm de largo, sin anillo. Flores infundibuliformes, numerosos segmentos exteriores del perianto, de 12-20 mm de longitud y 6 mm de ancho, anchamente oblancheolados, segmentos interiores del perianto, de 12-20 mm de longitud y 6 mm de ancho, anchamente oblancheolados, de 12 mm de longitud y 4.5 mm de ancho, de color rojo púrpura. Fruto oblongo, de 2-2.5 cm de longitud. Semillas oblongas, negras. Florece de abril a junio. Catalogada en la NOM-059-SEMARNAT-2010 con el estatus de "amenazada".

Mammillaria lasiacantha: Planta simple, solitaria. Tallo globoso, redondeado, apicalmente, de 10 a 30 mm de alto y de 15 a 35 mm de diámetro. Tubérculos en 8 y 13 series espiraladas, cilíndricas, redondeados, completamente cubiertos por espinas blanquecinas. Areolas circulares hasta ovales, con lana blanca en las plantas jóvenes. Espinas radiales 40 a 60, dispuestas en una o más series, de 3 a 4 mm de largo, las superiores largas, las inferiores cortas, setosas, rectas, ligeramente curvas, pubescentes, blancas horizontales. Espinas centrales ausentes. Todas las espinas son inocuas es decir, no espinan al momento de manipular la planta. Flores laterales en forma de embudo, de 9 a 15 (20) mm de largo y 8 a 10 (18) mm de diámetro, de color blanco a cremoso con una raya central de color rosa, morado, rojizo, salmón o verdoso; los sépalos linear-lanceolados, obtusos con márgenes aserrados, blancos en el borde y la línea media de color rosado púrpureo castaño; los pétalos oblongos y del mismo color que los sépalos y con la garganta púrpura rojiza.

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/0317/2016
Bitácora 09/DSA0116/02/16

Anexo 1 de 2

Opuntia phaeacantha: Alcanzan una altura de hasta 90 centímetros y una anchura de 2.5 metros. Los cladodios son ovados a casi circulares de color azul-verdoso y a menudo tienen una coloración púrpura, miden de 10 a 40 cm de largo, 7 - 24 de ancho y 1.2 a 1.5 cm de grueso. Las hojas son cónicas extendidas y miden hasta 9 milímetros de largo. Tiene areolas marrones que llevan gloquidios de color marrón rojizo o amarillento y 1 a 10 espinas dorsales, que están raramente ausentes, de color marrón rojizo a marrón oscuro. Las espinas miden 2.5 a 8 cm de largo, erectas o recurvadas, a veces curvadas o torcidas o aplanadas. Las flores son de color amarillo y a veces tienen una base roja.

Es importante destacar que de las especies observadas en campo dos de ellas, *Coryphantha ramillosa* y *Glandulicactus uncinatus*, se encuentran listadas dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Dasyliirion wheeleri: Es una especie de planta nativa de las zonas áridas del norte de México, en Chihuahua y Sonora y en el suroeste de Estados Unidos, en el desierto de Sonora en Arizona, y también en Nuevo México y Texas.

Es un arbusto de hoja perenne de moderado a lento crecimiento que tiene un solo tronco ramificado de hasta 40 cm de ancho y de 1.5 m de altura, aunque a menudo se encuentra recostado en el suelo. La hoja es delgada de 35-100 cm de largo, de color gris verdoso, con el margen dentado. Las hojas se irradian desde el centro del ápice de la planta en todas las direcciones (esférica).

La inflorescencia del tallo crece por encima del follaje, hasta una altura de 5 m de altura y 6.3 cm de diámetro. El tallo está rematado por una larga columna de color paja con pequeñas flores de unos 2,5 cm de largo, con 6 pétalos. El color de la flor está determinado por el sexo de la planta, siendo en su mayoría de color blanco para las plantas masculinas y morado-rosa

Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0317/2016
Bitácora 09/DSA0116/02/16

Anexo 1 de 2

para las plantas femeninas. La fruta es una cápsula seca en forma de óvalo de 5-8 mm de largo, que contiene una sola semilla.

Yucca baccata: Es una especie de planta perteneciente a la familia de las agaváceas. Nativa del Desierto de Mojave, México, California, Utah, Texas, Sonora y Chihuahua. La *Yucca baccata* se reconoce por sus grandes hojas de 30-100 cm de longitud de color verde azulado. Florece en primavera al comienzo de abril y las flores alcanzan los 5-13 cm de longitud, siendo de color blanco o crema con sombras púrpuras. Los tallos florales alcanzan los 1-1.5 metros de altura. El fruto es una cápsula carnosa de 5-23 cm de longitud y 4-7.5 cm de ancho.

Yucca thompsoniana: Es una especie de planta fanerógama perteneciente a la familia Asparagaceae. Es nativa de Texas, Chihuahua y Coahuila. Se encuentra en las colinas planas o bajas en suelos pedregosos a una altitud de entre 300 y 1.500 msnm.

Tiene un tronco que alcanza un tamaño de hasta 1 m de altura, con ramificación por encima del suelo. Tiene flores antes de que haya cualquier tronco en absoluto, pero sigue en flor después de que el tallo comienza a crecer. Las hojas son estrechas y en forma de daga, un poco glaucas, de hasta 35 cm de largo y 10 mm de ancho. La inflorescencia es una panícula de unos 100 cm de alto. Las flores son blancas de unos 4 cm de largo. La fruta es una cápsula seca, en forma de huevo.

4. Metas y resultados esperados

Se rescatarán y reubicarán las especies que se indican en las siguientes tablas, la estimación mencionada es solo una aproximación por lo que éstas cantidades podrían presentar alguna variación. La representatividad va a estar determinada por el muestreo, las especies con más abundancia tendrán un porcentaje menor de rescate y reubicación. Las de menor abundancia determinada por el muestreo y que estén normadas serán las que tendrán un 100% de rescate por su situación.

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/0317/2016
Bitácora 09/DSA0116/02/16

Anexo 1 de 2

Cactáceas

Estimación de individuos a rescatar en Matorral Desértico Micrófilo.

Matorral Desértico Micrófilo						
Especie	Modo de rescate	I.V.I.	Individuos/ha	Porcentaje a rescatar	Individuos a rescatar/ha	Total a rescatar (74.25061 ha)
<i>Coryphantha hesteri</i>	Esqueje	4.10	3	20%	1	44
<i>Echinocactus horizonthalonius</i>	Cepellón	9.20	9	20%	2	133
<i>Echinocereus enneacanthus</i>	Esqueje	42.80	43	20%	8	638
<i>Echinocereus rigidissimus</i>	Cepellón	8.32	6	50%	3	222
<i>Mammillaria lasiacantha</i>	Cepellón	10.43	11	100%	11	816
<i>Opuntia phaeacantha</i>	Esqueje	4.30	3	20%	1	44
Total					26	1,897

Estimación de individuos a rescatar en Matorral Desértico Rosetófilo.

Matorral Desértico Rosetófilo						
Especie	Modo de rescate	I.V.I.	Individuos/ha	Porcentaje a rescatar	Individuos a rescatar/ha	Total a rescatar (318.5249 ha)
<i>Coryphantha ramillosa</i>	Cepellón	8.50	10	100%	10	3,186
<i>Echinocactus horizonthalonius</i>	Cepellón	16.99	20	20%	4	1,274
<i>Echinocereus enneacanthus</i>	Esqueje	10.15	15	20%	3	955
<i>Echinocereus rigidissimus</i>	Cepellón	4.74	5	50%	2	796
<i>Echinocereus pectinatus</i>	Cepellón	13.83	15	20%	3	955
<i>Glandulicactus uncinatus</i>	Cepellón	5.49	5	100%	5	1,592
Total					24	8,758

Nota: Los porcentajes están basados en la cantidad de individuos por hectárea localizados durante la etapa de muestreo. *Glandulicactus uncinatus* y *Coryphantha ramillosa* son especies de cactáceas que se encuentran listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, se recomiendan especial atención al momento de su reubicación.

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

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

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

Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0317/2016
Bitácora 09/DSA0116/02/16

Anexo 1 de 2

Otras especies

Matorral Desértico Micrófilo					
Especie	Modo de rescate	NOM-059 SEMARNAT- 2010	Individuos/ ha	% a rescatar	Total de individuos a rescatar (74.25061 ha)
<i>Yucca baccata</i>	Extracción - Reubicación	-	3	10%	21
<i>Yucca thompsoniana</i>	Extracción - Reubicación	-	11	10%	81
Total			14		102

Matorral Desértico Rosetófilo					
Especie	Modo de rescate	NOM-059 SEMARNAT- 2010	Individuos/ ha	% a rescatar	Total de individuos a rescatar (318.5249 ha)
<i>Dasylium wheeleri</i>	Extracción - Reubicación	-	10	5%	159
<i>Yucca baccata</i>	Extracción - Reubicación	-	45	5%	716
Total			55		875

5. Metodología para el rescate de especies

Deberá presentar en los informes los métodos utilizados para la ejecución del programa de rescate de flora, según información proporcionada, este método puede ser "el método de protección *ex situ*" (protección temporal) este método se utiliza cuando es necesario proteger la planta durante un tiempo determinado en un vivero y posteriormente se reintroduce/reubica en un área cercana con características ecológicas similares al área de origen una vez terminada la obra. Este método se recomienda en las obras que por su magnitud y naturaleza impiden que las plantas se reintroduzcan en el mismo sitio donde se

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/0317/2016
Bitácora 09/DSA0116/02/16

Anexo 1 de 2

extrajeron, pero que deben reintroducirse a condiciones similares al hábitat donde fueron extraídas. Esta técnica implica varios pasos:

5.1. Prospección

La prospección deberá realizarse previamente a las actividades de preparación del sitio, desmonte, despalme, antes y durante la etapa de construcción. No se podrá comenzar a desmontar sitios que no estén previamente rescatados por la brigada de rescate quien asegurará que no hay especies sensibles, de importancia ecológica, endémicas o que se encuentren citadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 susceptibles a daño alguno.

El personal técnico debe contar con conocimientos de manejo de flora silvestre, identificación de especies, métodos de extracción y trasplante a fin de optimizar el trabajo y minimizar la mortalidad de los ejemplares. De igual manera, es importante el conocimiento de los métodos y protocolos que se establezcan en este programa a desarrollar.

5.2. Pre-rescate

Una vez realizada la prospección del terreno se deberá determinar que especies son idóneas para rescate, es decir, especies que tengan un índice de crecimiento menor al de otras especies presentes o que se encuentren en alguna modalidad de protección.

Toma de datos

- Será necesario tener un registro de las características de las plantas, anotando datos como: nombre científico de la planta, forma de vida, exposición de la planta, tipo de suelo, fecha, número consecutivo de la planta, entre otros que considere necesarios.
- Georreferenciar los sitios de colecta y de reubicación de los individuos vegetales rescatados.
- Evidencia fotográfica de los individuos rescatados

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/0317/2016
Bitácora 09/DSA0116/02/16

Anexo 1 de 2

El técnico de campo deberá estar capacitado para discernir y seleccionar la metodología adecuada para cada especie en particular.

5.3. Extracción

Se realiza la extracción de la planta, conservando la mayor cantidad posible de suelo adherido a su sistema radical con lo que se evita lesionarlas, además de que se mantienen los hongos y las bacterias benéficos que contribuyen a la fertilidad del nuevo suelo. Para las cactáceas en ese momento se coloca una marca a fin de conocer la orientación original. Esto es muy importante ya que, por su posición, los diferentes lados de las plantas se exponen de manera distinta a los rayos del sol; si esta posición no se mantiene, se pueden exhibir al sol el lado acostumbrado a recibir poca luz, lo que puede llegar a causar quemaduras solares e incluso la muerte de la planta, ya sea directamente o como consecuencia de infecciones por ataques de hongos o bacterias en las zonas quemadas.

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

Para la extracción de renuevos se seguirá el mismo protocolo marcado en este programa, específicamente para este proyecto se tiene contemplado la extracción de renuevos de: *Dasyliion wheeleri*, *Yucca thompsoniana* y *Yucca baccata*.

Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0317/2016
Bitácora 09/DSA0116/02/16

Anexo 1 de 2

El rescate de las cactáceas se realizará siguiendo los siguientes procedimientos dependiendo de las características particulares de las especies a rescatar:

5.3.1. Extracción con cepellón

Se extraerán las plantas con la mayor cantidad posible de suelo adherido a su sistema radical o de raíces, esto se realizará manualmente o con la ayuda de herramientas. Una vez extraídas serán transportadas de inmediato a sitios cercanos, en áreas que no serán afectadas por la construcción del proyecto, en donde serán plantadas nuevamente.

5.3.2. Extracción con cepellón, mantenimiento en vivero y replantación

Se procederá de manera similar al método anterior, con la diferencia de que las plantas serán mantenidas en vivero durante el tiempo que dura la construcción de la obra, para ser reubicadas posteriormente.

5.3.3. Extracción sin cepellón, cicatrización y replantación

Las plantas serán extraídas sin suelo, perdiendo en el proceso una parte significativa de su sistema radical. Posteriormente, los ejemplares son expuestos a la acción deshidratante del sol y el aire, lo que favorece la cicatrización y dificulta el desarrollo de microorganismos que pudieran causar la pudrición de la planta. Una vez cicatrizados, los ejemplares son ubicados de nuevo en su medio natural, en donde regeneran su sistema radical. La forma de trabajar descrita es muy económica pero somete a las plantas a altos niveles de estrés, lo que mengua sus posibilidades de supervivencia. Esta metodología es útil en obras pequeñas, de corta duración y con gran densidad de especies no catalogadas dentro de la NOM-059- SEMARNAT-2010.

Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0317/2016
Bitácora 09/DSA0116/02/16

Anexo 1 de 2

6. Lugares de acopio y reproducción de especies

6.1. Traslado a vivero

Después de la extracción se realizará el transporte de la planta del sitio de extracción al lugar de curación o bien al sitio en que se realizará el restablecimiento, es decir, un vivero. En la siguiente tabla se expresan las coordenadas centrales, en UTM WGS84 Zona 13, y una breve descripción de ubicación del mismo.

Vivero	Latitud	Longitud	Descripción general de ubicación
1.- Coyame avestruces	491249	3258791	Cerca de la comunidad Coyame, sobre la carretera federal 16 Ojinaga-Chihuahua

El vivero tiene la función de resguardo temporal para su aireación, cicatrización y manejo, dicha área deberá contar con condiciones óptimas para mantener la integridad de los individuos rescatados. Si se hubiesen detectado o extraído especies con la presencia de algún parásito o plaga, se deberá tener en cuarentena a los individuos infectados o enfermos, evitando el contacto con los individuos sanos para evitar propagación de enfermedades.

Las plantas serán transportadas en rejas o botes de plástico, las plantas deberán separarse con papel periódico, hule espuma o ramas para evitar que se rueden o golpeen entre sí.

Si para el traslado de las plantas se necesitara vehículo, se acomodarán los ejemplares en el camión, se procurará que exista un espacio suficiente, que permita su mejor estibado; procurando que con el movimiento del vehículo las plantas no se muevan; asimismo no estibar más de dos niveles; además de cuidar que el tallo y las hojas no sufran dobleces o quebraduras.

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/0317/2016
Bitácora 09/DSA0116/02/16

Anexo 1 de 2

En el caso de los esquejes deberán ser etiquetados y envueltos en papel periódico para evitar que se dañen entre sí o que se cause el rompimiento de sus espinas.

6.2. Curación

Todas las plantas deberán pasar por el proceso de curación presenten o no daños aparentes.

Cuando las plantas presenten daños mayores en las raíces será necesario retirar las partes dañadas con herramientas de corte, estas deben estar desinfectadas con cloro. Posteriormente se aplicará azufre en la parte dañada y se dejará ventilar para su cicatrización. Por otra parte cuando la planta haya sufrido daños a consecuencia de algún golpe será necesario mantenerla bajo observación, pues es muy probable que después de ser replantadas presenten pudrición en el tejido interno o externo, lo cual pueda causar la muerte de la planta.

Las plantas que presenten pudrición deberá ser cortadas con herramientas desinfectadas hasta llegar a la parte más sana, la cual se va identificar por presentar tejidos más firmes de color verde pálido a blanco, esta se debe cubrir con azufre o fungicida en polvo siguiendo las recomendaciones para cicatrización.

6.3. Cicatrización

En esta fase se deberá dejar secar las raíces o heridas causadas durante la extracción o traslado de las plantas este proceso estará concluido una vez que la planta presente un encostramiento.

Para que la cicatrización se realice de manera exitosa será necesario:

- Mantenerla en sitios secos y frescos a media sombra sin que tenga contacto con el suelo. Para este fin se pueden utilizar ramas o cartón.

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/0317/2016
Bitácora 09/DSA0116/02/16

Anexo 1 de 2

- Las plantas deberán estar separadas unas de otras procurando dejar suficiente espacio para que la planta reciba aire y luz.
- La planta deberá mantenerse protegida de animales
- La planta no debe ser regada.

La cicatrización se presentará después de 15 o 30 días.

6.4. Enraizamiento

Consistirá en permitirle a la planta que genere nuevas raíces para su posterior restablecimiento. Este se realizará una vez que las plantas hayan sido curadas de sus partes dañadas y ocurra el cicatrizado.

Las plántulas menores a 2 cm, deben ser trasplantadas en una mezcla de tierra de la región siempre y cuando tenga un buen drenaje de lo contrario se deberá realizar en una parte de suelo franco arenoso una de arena y media parte de tierra arcillosa ya sea en charolas o macetas.

Para las plantas que no cuenten con raíz se procederá a aplicar enraizador en polvo, adicionados con fungicidas procurando que cubra la zona radicular. Posteriormente la planta se establecerá en una mezcla de suelo estéril o arena que deberá mantenerse húmeda hasta la generación de nuevas raíces.

El enraizamiento se puede realizar directamente en campo cuando se reintroduce la planta.

6.5. Restablecimiento

El restablecimiento se realizará una vez que la planta pase por un periodo de cicatrización y enraizado. Es de suma importancia considerar que el restablecimiento de las plantas debe

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/0317/2016
Bitácora 09/DSA0116/02/16

Anexo 1 de 2

efectuarse un poco antes de la temporada de lluvias para proporcionar las condiciones naturales de húmedas y evitar estrés y marchitamiento.

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

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

Cuando la planta tiene cepellón (porción de tierra adherida a las raíces de las plantas), lo más importante es que se logre la profundidad de trasplante correcta y que por todos lados exista buen contacto con el suelo. Por ningún motivo se debe enterrar el contenedor o envase (plástico o cartón) en el que se envolvió la raíz al momento de extraerse de su sitio de origen.

7. Localización de los sitios de reubicación mediante coordenadas UTM

7.1. Reubicación

Las plantas extraídas deberán ser reubicadas en sitios que cumplan con condiciones similares a las del lugar en que habitaba. Es muy importante mantener la orientación original de la cactácea, a fin de evitar quemaduras solares que puedan menguar su capacidad de supervivencia. Una vez plantada, es conveniente compactar bien el suelo alrededor de la misma y colocar una o varias piedras para evitar que sea dañada por roedores. Se recomienda realizar la reubicación en caminos inhabilitados, área de uso temporal o en su caso sitios

Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0317/2016
Bitácora 09/DSA0116/02/16

Anexo 1 de 2

cercanos al área de extracción, considerando por lo menos dos metros de distancia de cada lado del derecho de vía.

7.2. Sistema de plantación

Las plantas pequeñas se colocarán en cepas con profundidad de acuerdo al tamaño de la raíz y ancho del tallo de la planta. Las raíces no deben quedar dobladas para esto será necesario sostener la planta e ir agregando el suelo poco a poco, levantando levemente la planta hasta que las raíces queden extendidas totalmente. La profundidad de la planta debe ser a la altura del cuello de la planta. La distribución de las plantas debe ser similar a la distribución que presentan en su hábitat natural (evitar plantar en hilera).

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 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 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; donde se encuentra el cepellón no es necesario realizar esta operación, a menos que al sacarlo del envase se haya removido, en este caso se debe compactar con la mano.

La extracción debe hacerse un mes antes de las actividades de desmonte, poniéndose metas y plazos fijos según las magnitudes del proyecto, para lograr rescatar la mayor cantidad de ejemplares. Una vez extraídos se llevan al vivero más cercano y ahí pueden permanecer de 15

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/0317/2016
Bitácora 09/DSA0116/02/16

Anexo 1 de 2

a 20 días para su recuperación. Lo ideal es llevar a cabo la reubicación previo al periodo de lluvias para evitar el estrés de la planta por falta de agua.

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

Una vez concluida la reubicación de los ejemplares, deberá de ejecutar las actividades de mantenimiento, post-reubicación de los ejemplares, esto con la finalidad de asegurar la supervivencia del mayor número posible de individuos reubicados. Las actividades a realizar incluyen:

- Riego
- Fertilización
- Deshierbe
- Eliminación de pudriciones

Para las especies que no pertenecen al grupo de cactáceas, el riego se realizará en las horas de menor insolación, muy temprano o por la tarde, efectuándose con mangueras o manualmente, utilizando cubetas o regaderas. La necesidad de riego depende del grado de arraigo que se haya conseguido en las plantas y de si éstas representan una etapa de descanso vegetativo.

8.1. Evaluación de supervivencia

Deberá realizarse periódicamente (trimestralmente) en un plazo de 5 años, con el fin de conocer el éxito de las actividades realizadas. Con base al resultado de las evaluaciones, se determina la necesidad de reponer plantas a partir de las producidas en vivero.

Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0317/2016
Bitácora 09/DSA0116/02/16

Anexo 1 de 2

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

11. Informe de avances y resultados

Deberá presentar informes semestrales del programa de rescate y reubicación de flora por un periodo de 5 años. En estos informes indicará las actividades realizadas y los logros obtenidos en la ejecución de actividades del programa, presentando planos de ubicación del área de rescate así como del área de trasplante, tablas, graficas y fotografías con la finalidad de evidenciar los métodos empleados y los resultados obtenidos.

En dichos informes deberá presentar el porcentaje de supervivencia del material rescatado y en caso de muerte de los individuos se indicarán las causas probables.


FAAG/RCL/IGS/REC

Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0317/2016
Bitácora 09/DSA0116/02/16

Anexo 2 de 2

PROGRAMA DE RESCATE Y REUBICACIÓN DE FAUNA SILVESTRE DEL PROYECTO DENOMINADO TRAMO 3 GASODUCTO OJINAGA-EL ENCINO, CON UNA SUPERFICIE DE 392.775522 HECTÁREAS, UBICADO EN LOS MUNICIPIOS DE OJINAGA Y COYAME DEL SOTOL EN EL ESTADO DE CHIHUAHUA

1. Introducción

El objetivo del nuevo uso del área solicitada para cambio de uso del suelo en terrenos forestales es la apertura de una franja donde se realizará la instalación, operación y mantenimiento de un gasoducto con un diámetro de tubería de 42", en una superficie total del proyecto de 401.5139 ha de la cual 392.775522 ha corresponden a la superficie sujeta a cambio de uso de suelo en terrenos forestales ubicada en los municipios de Ojinaga y Coyame del Sotol en el Estado de Chihuahua.

El nuevo uso propuesto, corresponde al tramo 3 del ducto principal de 42" y pretende ser ocupado por una línea de conducción de gas natural con un derecho de vía permanente de 14 m y una franja de afectación temporal de 14 m, con una longitud de 43.442 km.

El presente programa está diseñado para atenuar o disminuir los daños que se generarán por la construcción del proyecto con bases técnicas y científicas. Asimismo, está sustentado en lo estipulado en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, párrafos segundo y tercero del artículo 87, que a la letra dice:

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

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/0317/2016
Bitácora 09/DSA0116/02/16

Anexo 2 de 2

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

Asimismo, el presente programa de rescate de fauna está fundado y motivado en cumplimiento de lo estipulado en el Título V, Capítulo I, Artículo 117, Párrafo IV, de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, así como en las medidas de mitigación propuestas en la Manifestación de Impacto Ambiental y el Estudio Técnico Justificativo para cambio de uso de suelo en terrenos forestales.

Con las medidas que se desarrollarán en este programa se pretenden mitigar los impactos que se generarán con el desarrollo del proyecto, evitando generar desequilibrios ecológicos, protegiendo y preservando la biodiversidad del ecosistema.

2. Objetivo general y objetivos específicos

2.1. Objetivo general

Disminuir la afectación a la fauna silvestre presente en el área del proyecto, a través del rescate y la reubicación de las especies, con el fin de mantener su abundancia, diversidad y conservar los servicios ambientales que presentan dentro del ecosistema, planteando las estrategias para favorecer la reubicación de especies sensibles, de importancia ecológica, de lento desplazamiento, endémicas o que se encuentren listadas con alguna categoría de riesgo de acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2010.

2.2. Objetivos específicos

El programa de rescate está orientado a coordinar, ordenar y regular las actividades del proyecto con el fin de garantizar la conservación y reubicación de la fauna silvestre en las áreas de influencia del proyecto, teniendo como objetivos específicos:

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/0317/2016
Bitácora 09/DSA0116/02/16

Anexo 2 de 2

- Evitar o disminuir los efectos adversos asociados al proyecto sobre la fauna presente en el área, por medio de la identificación y desarrollo de métodos adecuados para el rescate y reubicación de los individuos.
- Reubicar las especies de fauna 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 fauna considerada bajo alguna categoría de protección en la NOM-059-SEMARNAT-2010, de lento desplazamiento y/o endémica.
- Capturar las especies de baja movilidad, cuyo hábitat o distribución sea restringido y aquellas que en época de cría o anidación no puedan desplazarse.
- Implementar técnicas de captura y manejo encaminadas a evitar el daño y/o estrés de los organismos de especies de fauna silvestre.
- Desarrollar los métodos adecuados para el traslado y reubicación de los individuos de especies de fauna silvestre.
- Identificar los sitios de reubicación para la fauna silvestre, los cuales deben ser zonas aledañas, similares al hábitat original y con una barrera natural que impida su regreso al área de proyecto.
- Verificar que los sitios de reubicación reúnan condiciones ambientales equivalentes a las áreas donde fueron rescatados.
- Evitar la sobrecarga de especies de fauna silvestre en los sitios de reubicación.
- Concientizar y sensibilizar a los trabajadores acerca de la importancia de las especies de fauna silvestre presentes en el área del proyecto.

3. Consideraciones previas

Para la ejecución adecuada de las acciones de éste programa deberá tomar en cuenta 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

La Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos también utiliza el acrónimo "ASEA" y las palabras "Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente" como parte de su identidad 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/0317/2016
Bitácora 09/DSA0116/02/16

Anexo 2 de 2

El personal técnico deberá contar con conocimientos de manejo de fauna silvestre, identificación de especies, métodos de trampeo y captura a fin de optimizar el trabajo y minimizar la mortalidad de los animales. De igual manera, es importante el conocimiento de los métodos y protocolos que se establezcan en este programa.

El personal de apoyo para las actividades de rescate deberá estar previamente capacitado en cuestiones de:

- Manejo de fauna silvestre
- Identificación de especies (básica)
- Métodos de trampeo
- Métodos de captura
- Traslado de especies
- Prevención de riesgos
- Conocimiento de los métodos y protocolos que se establezcan en este programa de rescate

Todos los trabajadores deberán tener capacitación ambiental, ésta se dará antes que comiencen sus actividades, como mínimo una vez por mes, ya sea seguimiento o actualización, en caso que se contrate personal, no podrá empezar a laborar sin una previa capacitación ambiental.

4. Especies de mamíferos observados y con distribución potencial

Este grupo faunístico presenta vulnerabilidad a las afectaciones directas que se pudieran producir durante las etapas de preparación del sitio y construcción del Sistema de Transporte de Gas Natural y las acciones que conlleva el proyecto, principalmente para organismos de pequeño tamaño y lento desplazamiento. Las 76 especies reportadas con

Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0317/2016
Bitácora 09/DSA0116/02/16

Anexo 2 de 2

distribución potencial en el área de estudio, 11 están catalogadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010. Deberá emprender un mayor énfasis en su rescate y protección.

Lista de especies reportadas con distribución potencial en el área de estudio.

No.	Familia	Nombre científico	Nombre común	Observada en campo	Bibliografía	NOM-059-SEMARNAT-2010
1	Canidae	<i>Canis latrans</i>	Coyote		X	
2	Canidae	<i>Urocyon cinereoargenteus</i>	Zorro gris		X	
3	Canidae	<i>Vulpes macrotis</i>	Zorrillo del desierto		X	A
4	Castoridae	<i>Castor canadensis</i>	Castor americano		X	P
5	Cervidae	<i>Odocoileus hemionus</i>	Venado bura		X	
6	Cervidae	<i>Odocoileus virginianus</i>	Venado cola blanca		X	
7	Cricetidae	<i>Microtus mexicanus</i>	Meteoro mexicano		X	
8	Cricetidae	<i>Neotoma albigula</i>	Rata magüeyera		X	A
9	Cricetidae	<i>Neotoma mexicana</i>	Rata cambalachera mexicana		X	
10	Cricetidae	<i>Neotoma micropus</i>	Rata cambalachera de pradera		X	
11	Cricetidae	<i>Onychomys arenicola</i>	Ratón saltamontes arenoso		X	
12	Cricetidae	<i>Peromyscus boylii</i>	Ratón arbustero		X	
13	Cricetidae	<i>Peromyscus eremicus</i>	Ratón de cactus		X	
14	Cricetidae	<i>Peromyscus leucopus</i>	Ratón de patas blancas		X	
15	Cricetidae	<i>Peromyscus maniculatus</i>	Ratón norteamericano		X	
16	Cricetidae	<i>Peromyscus nasutus</i>	Ratón de Nuevo México		X	
17	Cricetidae	<i>Peromyscus pectoralis</i>	Ratón tobillo blanco		X	
18	Cricetidae	<i>Reithrodontomys fulvescens</i>	Ratón cosechero leonado		X	
19	Cricetidae	<i>Reithrodontomys megalotis</i>	Ratón		X	

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/0317/2016
Bitácora 09/DSA0116/02/16

Anexo 2 de 2

20	Cricetidae	<i>Reithrodontomys montanus</i>	Ratón		X	
21	Cricetidae	<i>Sigmodon fulviventor</i>	Rata algodónera vientre leonado		X	
22	Cricetidae	<i>Sigmodon ochrognathus</i>	Rata algodónera		X	
23	Dasyopodidae	<i>Dasyopus novemcinctus</i>	Armadillo nueve bandas		X	
24	Erethizontidae	<i>Erethizon dorsatum</i>	Puercoespín norteamericano		X	P
25	Felidae	<i>Lynx rufus</i>	Lince americano		X	
26	Felidae	<i>Puma concolor</i>	Puma		X	
27	Geomyidae	<i>Cratogeomys castaneops</i>	Tuza cara amarilla		X	
28	Geomyidae	<i>Geomys arenarius</i>	Tuza arenera		X	
29	Heteromyidae	<i>Chaetodipus eremicus</i>	Ratón de abazones chihuahuense		X	
30	Heteromyidae	<i>Chaetodipus intermedius</i>	Ratón de bolsillo		X	A
31	Heteromyidae	<i>Chaetodipus nelsoni</i>	Ratón de abazones de Nelson		X	
32	Heteromyidae	<i>Dipodomys merriami</i>	Rata canguro de Merriam		X	A
33	Heteromyidae	<i>Dipodomys ordii</i>	Rata canguro común		X	
34	Heteromyidae	<i>Dipodomys spectabilis</i>	Rata canguro cola de bandera		X	
35	Heteromyidae	<i>Perognathus flavus</i>	Ratón de abazones sedoso		X	
36	Leporidae	<i>Lepus californicus</i>	Liebre cola negra	X	X	
37	Leporidae	<i>Sylvilagus auduboni</i>	Conejo del desierto	X	X	
38	Mephitidae	<i>Conepatus leucanotus</i>	Zorrillo cadeno		X	
39	Mephitidae	<i>Mephitis macroura</i>	Zorrillo Listado Sureño		X	
40	Mephitidae	<i>Mephitis</i>	Zorrillo rayado		X	
41	Mephitidae	<i>Spilogale gracilis</i>	Zorrillo manchado		X	
42	Molossidae	<i>Eumops perotis</i>	Murciélago con bonete mayor		X	
43	Molossidae	<i>Nyctinomops femorosaccus</i>	Murciélago cola suelta mayor		X	

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/0317/2016
Bitácora 09/DSA0116/02/16

Anexo 2 de 2

44	Molossidae	<i>Nyctinomys macrotis</i>	Murciélago cola de ratón grande	X	
45	Molossidae	<i>Tadarida brasiliensis</i>	Murciélago guanero	X	
46	Mormoopidae	<i>Mormoops megalophylla</i>	Murciélago barba arrugada norteño	X	
47	Muridae	<i>Mus musculus</i>	Ratón común	X	
48	Muridae	<i>Rattus norvegicus</i>	Rata café	X	
49	Muridae	<i>Rattus</i>	Rata negra	X	
50	Mustelidae	<i>Mustela frenata</i>	Comadreja cola larga	X	
51	Mustelidae	<i>Taxidea taxus</i>	Tiacoyote	X	A
52	Phyllostomidae	<i>Choeronycteris mexicana</i>	Murciélago trompudo	X	
53	Phyllostomidae	<i>Leptonycteris nivalis</i>	Murciélago magueyero mayor	X	A
54	Procyonidae	<i>Bassariscus astutus</i>	Cacomistle norteño	X	A
55	Procyonidae	<i>Nasua narica</i>	Coati norteño	X	
56	Procyonidae	<i>Procyon lotor</i>	Mapache	X	
57	Sciuridae	<i>Spermophilus franklini</i>	Ardilla de Franklin	X	
58	Sciuridae	<i>Spermophilus spilosoma</i>	Ardilla moteada	X	
59	Sciuridae	<i>Spermophilus variegatus</i>	Ardillón de roca	X	
60	Soricidae	<i>Neotomorex crowfordi</i>	Musaraña desértica norteña	X	A
61	Tayassuidae	<i>Tayassu tajacu</i>	Pecarí de collar	X	
62	Vespertilionidae	<i>Antrozous pallidus</i>	Murciélago pálido	X	
63	Vespertilionidae	<i>Corynorhinus townsendi</i>	Murciélago orejón de Townsend	X	
64	Vespertilionidae	<i>Eptesicus fuscus</i>	Murciélago moreno norteamericano	X	
65	Vespertilionidae	<i>Eudernia maculatum</i>	Murciélago pinto	X	P
66	Vespertilionidae	<i>Idionycteris phyllotis</i>	Murciélago mula de allen	X	
67	Vespertilionidae	<i>Lasiurus borealis</i>	Murciélago rojo	X	

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/0317/2016
Bitácora 09/DSA0116/02/16

Anexo 2 de 2

68	Vespertilionidae	<i>Lasiurus cinereus</i>	Murciélago cola peluda canoso	X	
69	Vespertilionidae	<i>Lasiurus xanthinus</i>	Murciélago amarillo de la laguna	X	
70	Vespertilionidae	<i>Myotis californicus</i>	Miotis Californiano	X	
71	Vespertilionidae	<i>Myotis occultus</i>	Miotis de Arizona	X	
72	Vespertilionidae	<i>Myotis thysanodes</i>	Miotis bordado	X	
73	Vespertilionidae	<i>Myotis velifer</i>	Miotis Mexicano	X	
74	Vespertilionidae	<i>Myotis volans</i>	Miotis pata larga	X	
75	Vespertilionidae	<i>Myotis yumanensis</i>	Murciélago	X	
76	Vespertilionidae	<i>Pipistrellus hesperus</i>	Pipistrela del oeste americano	X	

5. Especies de aves observadas y con distribución potencial

Este grupo faunístico presenta poca vulnerabilidad a las afectaciones directas que se pudieran producir durante la preparación del sitio y construcción del Sistema de Transporte de Gas Natural y las acciones que conlleva el proyecto por ser principalmente organismos de amplio desplazamiento.

Se reportaron 181 especies de aves con distribución potencial en el área del proyecto, 14 están catalogadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010. Deberá tener mayor énfasis en el rescate y protección de las especies catalogadas.

Especies de aves con distribución potencial en el área del proyecto.

No.	Familia	Nombre científico	Nombre común	Observada en campo	Bibliografía	NOM-059-SEMARNAT-2010
1	Accipitridae	<i>Accipiter cooperii</i>	Gavilán de Cooper		X	Pr
2	Accipitridae	<i>Accipiter striatus</i>	Gavilán de pecho rufo		X	Pr
3	Scolopacidae	<i>Actitis macularia</i>	PlayeroC		X	

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/0317/2016
Bitácora 09/DSA0116/02/16

Anexo 2 de 2

4	Icteridae	<i>Agelaius phoeniceus</i>	Tordo sargento		X	
5	Emberizidae	<i>Aimophila cassinii</i>	Zacatonero de Cassin		X	
6	Emberizidae	<i>Ammodramus bairdi</i>	Gorrion de Baird		X	
7	Emberizidae	<i>Ammodramus savannarum</i>	Gorrion saltamontes		X	
8	Emberizidae	<i>Amphispiza belli</i>	Zacatonero de Artemisa		X	
9	Emberizidae	<i>Amphispiza bilineata</i>	Gorrion de garganta negra	X	X	
10	Motacillidae	<i>Anthus rubescens</i>	Bisbita americana		X	
11	Motacillidae	<i>Anthus spragueii</i>	Bisbita lanera		X	
12	Accipitridae	<i>Aquila chrysaetos</i>	Águila real		X	A
13	Trochilidae	<i>Archilochus alexandri</i>	Colibrí garganta morada		X	
14	Ardeidae	<i>Ardea alba</i>	Garza blanca		X	
15	Ardeidae	<i>Ardea herodias</i>	Garzón cenizo		X	
16	Strigidae	<i>Asio otus</i>	Búho cornudo de cara café		X	
17	Strigidae	<i>Athene cunicularia</i>	Tecolote lanero		X	
18	Remizidae	<i>Auriparus flaviceps</i>	Balconcillo		X	
19	Bombycillidae	<i>Bombycilla cedrorum</i>	Ampelis chinito		X	
20	Ardeidae	<i>Botaurus lentiginosus</i>	Avetoro norteño		X	A
21	Strigidae	<i>Bubo virginianus</i>	Búho cornudo grande		X	
22	Ardeidae	<i>Bubulcus ibis</i>	Garza ganadera		X	
23	Accipitridae	<i>Buteo albonotatus</i>	Aguilla aura		X	Pr
24	Accipitridae	<i>Buteo jamaicensis</i>	Aguilla cola roja		X	
25	Accipitridae	<i>Buteo regalis</i>	Aguilla real		X	Pr
26	Accipitridae	<i>Buteo swainsoni</i>	Aguilla de Swainson		X	Pr
27	Ardeidae	<i>Butorides virescens</i>	Garceta verde		X	
28	Scolopacidae	<i>Colaptes auratus</i>	Playerto occidental		X	
29	Emberizidae	<i>Colaptes auratus</i>	Gorrion de ala blanca		X	

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/0317/2016
Bitácora 09/DSA0116/02/16

Anexo 2 de 2

30	Emberizidae	<i>Colaptes auratus</i>	Escribano de Mccown		X	
31	Emberizidae	<i>Colaptes auratus</i>	Escribano de collar castaño		X	
32	Scolopacidae	<i>Colinus pectoratus</i>	Playero blanco		X	
33	Scolopacidae	<i>Colinus pectoratus</i>	Playero de dorso rojo		X	
34	Scolopacidae	<i>Colinus pectoratus</i>	Playero de baird		X	
35	Scolopacidae	<i>Colinus pectoratus</i>	Playero zancón		X	
36	Scolopacidae	<i>Colinus pectoratus</i>	Playero pectoral		X	
37	Scolopacidae	<i>Colinus pectoratus</i>	Playero chichicuilote		X	
38	Odontophoridae	<i>Colaptes auratus</i>	Codomiz escamosa	X	X	
39	Troglodytidae	<i>Catherpes mexicanus</i>	Matraca del desierto		X	
40	Cardinalidae	<i>Cardinalis cardinalis</i>	Cardenal norteño		X	
41	Cardinalidae	<i>Cardinalis sinuatus</i>	Cardenal desértico	X	X	
42	Fringillidae	<i>Carduelis pinus</i>	Dominico pinero		X	
43	Fringillidae	<i>Carduelis psaltria</i>	Dominico de dorso oscuro		X	
44	Fringillidae	<i>Carpodacus mexicanus</i>	Pinzón de Cassin		X	
45	Fringillidae	<i>Carpodacus mexicanus</i>	Pinzón mexicano		X	
46	Cathartidae	<i>Cathartes aura</i>	Zopilote aura		X	
47	Turdidae	<i>Cathartes aura</i>	Zorzal de cola rufa		X	
48	Turdidae	<i>Cathartes aura</i>	Zorzal de Swainson		X	
49	Troglodytidae	<i>Catherpes mexicanus</i>	Saltapared barranqueño		X	
50	Charadriidae	<i>Charadrius vociferus</i>	Charlo tido		X	
51	Emberizidae	<i>Chondestes grammacus</i>	Gomión arlequín		X	
52	Caprimulgidae	<i>Chordeiles acutipennis</i>	Chotacabras menor		X	
53	Caprimulgidae	<i>Chordeiles minor</i>	Chotacabras zumbón		X	
54	Accipitridae	<i>Circus cyaneus</i>	Gavilán rastrero	X	X	

Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0317/2016
Bitácora 09/DSA0116/02/16

Anexo 2 de 2

55	Troglodytidae	<i>Cisnothorus palustris</i>	Saltapared pantanero		X	
56	Cuculidae	<i>Coccyzus americanus</i>	Cuco de pico amarillo		X	
57	Columbidae	<i>Columba livia</i>	Paloma doméstica		X	
58	Columbidae	<i>Columbina inca</i>	Tórtola de cola larga		X	
59	Tyrannidae	<i>Contopus cooperi</i>	Pibí boreal		X	
60	Tyrannidae	<i>Contopus sordidulus</i>	Pibí occidental		X	
61	Cathartidae	<i>Coragyps atratus</i>	Zopilote común		X	
62	Corvidae	<i>Corvus corax</i>	Cuervo común	X	X	
63	Corvidae	<i>Corvus cryptoleucus</i>	Cuervo fanero		X	
64	Parulidae	<i>Dendroica coronata</i>	Chipe de rabadilla amarilla		X	
65	Parulidae	<i>Dendroica nigrescens</i>	Chipe negragris		X	
66	Parulidae	<i>Dendroica occidentalis</i>	Chipe de cabeza amarilla		X	
67	Parulidae	<i>Dendroica petechia</i>	Chipe amarillo		X	
68	Parulidae	<i>Dendroica townsendi</i>	Chipe de townsend		X	
69	Tyrannidae	<i>Empidonax hammondi</i>	Mosquero de Hammond		X	
70	Tyrannidae	<i>Empidonax minimus</i>	Mosquero mínimo		X	
71	Tyrannidae	<i>Empidonax oberholseri</i>	Mosquero oscuro		X	
72	Tyrannidae	<i>Empidonax traillii</i>	Mosquero saucero		X	
73	Tyrannidae	<i>Empidonax wrightii</i>	Mosquero gris		X	
74	Alaudidae	<i>Eremophila alpestris</i>	Alondra comuda		X	
75	Icteridae	<i>Euphagus cyanocephalus</i>	Tordo de Brewer		X	
76	Falconidae	<i>Falco columbanus</i>	Halcón esmerejón		X	
77	Falconidae	<i>Falco femoralis</i>	Halcón aplomado		X	Pr
78	Falconidae	<i>Falco mexicanus</i>	Halcón mexicano		X	A
79	Falconidae	<i>Falco sparverius</i>	Cernícalo americano	X	X	
80	Scolopacidae	<i>Gallinago delicata</i>	Agachona de Wilson		X	

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/0317/2016
Bitácora 09/DSA0116/02/16

Anexo 2 de 2

81	Cuculidae	<i>Geococcyx californianus</i>	Correcaminos norteño		X	
82	Parulidae	<i>Geothlypis trichas</i>	Mascarita común		X	
83	Gruidae	<i>Grus canadensis</i>	Gruña gris		X	Pr
84	Accipitridae	<i>Haliaeetus leucocephalus</i>	Águila de cabeza blanca		X	P
85	Recurvirostridae	<i>Himantopus mexicanus</i>	Candlero americano		X	
86	Hirundinidae	<i>Hirundo rustica</i>	Golondrina tijereta		X	
87	Parulidae	<i>Icteria virens</i>	Chipe de pecho amarillo		X	
88	Icteridae	<i>Icterus bullockii</i>	Bolsero de bullock		X	
89	Icteridae	<i>Icterus cucullatus</i>	Bolsero enmascarado		X	
90	Icteridae	<i>Icterus parisorum</i>	Bolsero tunero		X	
91	Icteridae	<i>Icterus spurius</i>	Bolsero castaño		X	
92	Ardeidae	<i>Ixobrychus exilis</i>	Avetoro mínimo		X	
93	Emberizidae	<i>Junco hyemalis</i>	Junco de ojo oscuro		X	
94	Laniidae	<i>Lanius ludovicianus</i>	Alcaudón verdugo	X	X	
95	Scolopacidae	<i>Limnodromus scolapoeus</i>	Costurero de pico largo		X	
96	Acedinidae	<i>Megasceryle alcyon</i>	Martín pescador norteño		X	
97	Strigidae	<i>Megascops kennicottii</i>	Tecolote occidental		X	
98	Emberizidae	<i>Melospiza georgiana</i>	Garrón pantanero		X	
99	Emberizidae	<i>Melospiza lincolni</i>	Garrón de Lincoln		X	
100	Emberizidae	<i>Melospiza melodia</i>	Garrón cantor		X	
101	Strigidae	<i>Micrathene whitneyi</i>	Tecolote enano		X	
102	Laniidae	<i>Mimus polyglottos</i>	Cenzontle norteño		X	
103	Icteridae	<i>Molothrus ater</i>	Vaquero de cabeza café		X	
104	Turdidae	<i>Myadestes townsendi</i>	Clarín norteño		X	Pr
105	Tyrannidae	<i>Myiarchus cinerascens</i>	Copetón cenizo		X	
106	Scolopacidae	<i>Numenius americanus</i>	Zarapito picolargo		X	

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/0317/2016
Bitácora 09/DSA0116/02/16

Anexo 2 de 2

107	Ardeidae	<i>Nycticorax nycticorax</i>	Pedrete de corona negra		X	
108	Parulidae	<i>Opornis tolmiei</i>	Chipe de tolmie		X	A
109	Mimidae	<i>Oreoscoptes montanus</i>	Cuitlacoche de artemisa		X	
110	Strigidae	<i>Otus flammeolus</i>	Tecolote de ojo oscuro		X	
111	Accipitridae	<i>Pandion haliaetus</i>	Gavilán pescador		X	
112	Accipitridae	<i>Parabuteo unicinctus</i>	Aguilla de Harris		X	PV
113	Passeridae	<i>Passer domesticus</i>	Gorrion doméstico		X	
114	Emberizidae	<i>Passerulus sandwichensis</i>	Gorrion sabanero		X	
115	Cardinalidae	<i>Passerina amoena</i>	Colorin Lázuli		X	
116	Cardinalidae	<i>Passerina caerulea</i>	Picogordo azul		X	
117	Cardinalidae	<i>Passerina ciris</i>	Colorin de siete colores		X	
118	Cardinalidae	<i>Passerina versicolor</i>	Colorin morado		X	
119	Hirundinidae	<i>Petrochelidon pyrrhonota</i>	Golondrina izquierda		X	
120	Ptilonotidae	<i>Rhinopepla nitens</i>	Capulnero negro		X	
121	Caprimulgidae	<i>Phalaenoptilus nuttalli</i>	Tapacaminos teví		X	
122	Scolopacidae	<i>Phalaropus lobatus</i>	Falaropo de cuello rojo		X	
123	Scolopacidae	<i>Phalaropus tricolor</i>	Falaropo de pico largo		X	
124	Cardinalidae	<i>Rheucticus melanocephalus</i>	Picogordo tigrillo		X	
125	Picidae	<i>Picoides scalaris</i>	Carpintero mexicano		X	
126	Emberizidae	<i>Pipilo chlorurus</i>	Rascador de cola verde		X	
127	Emberizidae	<i>Pipilo fuscus</i>	Rascador pardo	X	X	
128	Emberizidae	<i>Pipilo maculatus</i>	Rascador manchado		X	
129	Thraupidae	<i>Piranga ludoviciana</i>	Tangara de capucha roja		X	
130	Thraupidae	<i>Piranga rubra</i>	Tangara roja		X	
131	Threskiornithidae	<i>Plegadis chihi</i>	Ibis de cara blanca		X	
132	Sylviidae	<i>Poioptila caerulea</i>	Perita azul gris		X	

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/0317/2016
Bitácora 09/DSA0116/02/16

Anexo 2 de 2

133	Sylviidae	<i>Poliptila melanura</i>	Perlita del desierto		X	
134	Emberizidae	<i>Poocetes gramineus</i>	Gorrion de cola blanca		X	
135	Rallidae	<i>Porzana carolina</i>	Poluela sora		X	
136	Tyrannidae	<i>Pyrocephalus rubinus</i>	Mosquero cardenalito		X	
137	Icteridae	<i>Quiscalus mexicanus</i>	Zanate mexicano		X	
138	Recurvirostridae	<i>Recurvirostra americana</i>	Avoceta americana		X	
139	Regulidae	<i>Regulus calendula</i>	Reyezuelo de corona roja		X	
140	Hirundinidae	<i>Riparia riparia</i>	Golondrina ribereña		X	
141	Troglodytidae	<i>Salpinctes obsoletus</i>	Saltapared roquero		X	
142	Tyrannidae	<i>Sayornis nigricans</i>	Papamoscas negro		X	
143	Tyrannidae	<i>Sayornis saya</i>	Papamoscas llanero	X	X	
144	Parulidae	<i>Seiurus noveboracensis</i>	Chipe charquero		X	
145	Trochilidae	<i>Selasphorus rufus</i>	Zumbador rufo		X	
146	Parulidae	<i>Setophaga ruticilla</i>	Chipe flameante		X	
147	Turdidae	<i>Sialia currucoides</i>	Azulejo pálido		X	
148	Turdidae	<i>Sialia mexicana</i>	Azulejo de garganta Azul		X	
149	Picidae	<i>Sphyrapicus nuchalis</i>	Chupasavia de nuca roja		X	
150	Cardinalidae	<i>Spiza americana</i>	Arrocero americano			
151	Emberizidae	<i>Spizella atrogularis</i>	Gorrion de barba negra		X	
152	Emberizidae	<i>Spizella breweri</i>	Gorrion de Brewer		X	
153	Emberizidae	<i>Spizella pallida</i>	Gorrion pálido		X	
154	Emberizidae	<i>Spizella passerina</i>	Gorrion de ceja blanca		X	
155	Hirundinidae	<i>Stelgidopteryx serripennis</i>	Golondrina de ala aserrada		X	
156	Icteridae	<i>Sturnella magna</i>	Pradero tortilla con chile		X	
157	Icteridae	<i>Sturnella neglecta</i>	Pradero occidental		X	
158	Hirundinidae	<i>Tachycineta bicolor</i>	Golondrina bicolor		X	

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/0317/2016
Bitácora 09/DSA0116/02/16

Anexo 2 de 2

159	Hirundinidae	<i>Tachycineta thalassina</i>	Golondrina verde tomasol	X	
160	Troglodytidae	<i>Thryomanes bewickii</i>	Saltapared de Bewick	X	
161	Mimidae	<i>Toxostoma crissale</i>	Cuitlacoche crisal	X	
162	Mimidae	<i>Toxostoma curvirostre</i>	Cuitlacoche de pico curvo	X	
163	Scolopacidae	<i>Tringa flavipes</i>	Patamarilla menor	X	
164	Scolopacidae	<i>Tringa melanoleuca</i>	Patamarilla mayor	X	
165	Scolopacidae	<i>Tringa solitaria</i>	Playero solitario	X	
166	Troglodytidae	<i>Troglodytes aedon</i>	Saltapared continental	X	
167	Turdidae	<i>Turdus migratorius</i>	Miró primavera	X	
168	Tyrannidae	<i>Tyrannus verticalis</i>	Tirano de bordes blancos	X	
169	Tyrannidae	<i>Tyrannus vociferans</i>	Tirano gritón	X	
170	Tytonidae	<i>Tyto alba</i>	Lechuza de campanario	X	
171	Parulidae	<i>Vermivora celata</i>	Chipe oliváceo	X	
172	Parulidae	<i>Vermivora ruficapilla</i>	Chipe de Nashville	X	
173	Parulidae	<i>Vermivora virginiae</i>	Chipe de Virginia	X	
174	Vireonidae	<i>Vireo belli</i>	Vireo de Bell	X	
175	Vireonidae	<i>Vireo cassinii</i>	Vireo de Cassin	X	
176	Vireonidae	<i>Vireo gilvus</i>	Vireo garjeador	X	
177	Parulidae	<i>Wilsonia pusilla</i>	Chipe de corona negra	X	
178	Ictendae	<i>Xanthocephalus xanthocephalus</i>	Tordo de cabeza amarilla	X	
179	Columbidae	<i>Zenaidura macroura</i>	Paloma de ala blanca	X	
180	Columbidae	<i>Zenaidura macroura</i>	Paloma hultota	X	
181	Emberizidae	<i>Zonotrichia leucophrys</i>	Gorrion de corona blanca	X	

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/0317/2016
Bitácora 09/DSA0116/02/16

Anexo 2 de 2

6. Especies de anfibios y réptiles con distribución potencial

Este grupo faunístico presenta vulnerabilidad a las afectaciones directas que se pudieran producir durante la preparación del sitio y construcción del proyecto y las acciones que conlleva el mismo por ser principalmente organismos de pequeño tamaño y con un reducido desplazamiento, dificultando su localización, por este motivo se deberá emprender un mayor énfasis en su rescate y protección.

Se reportan 54 especies de anfibios y reptiles con distribución potencial en el área del proyecto, 21 están catalogadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010. Deberá tener mayor énfasis en el rescate, protección y reubicación de las especies catalogadas.

Especies de anfibios y reptiles con distribución potencial en el área del proyecto

No.	Familia	Nombre científico	Nombre común	Observada en campo	Bibliografía	NOM-059-SEMARNAT-2010
1	Ambystomatidae	<i>Ambystoma tigrinum</i>	Salamandra		X	Pr
2	Trionychidae	<i>Apalone spinifera</i>	Tortuga de concha blanda		X	Pr
3	Teiidae	<i>Aspidoscelis gularis scalaris</i>	Lagartija		X	
4	Teiidae	<i>Aspidoscelis gularis septemvittata</i>	Lagartija		X	
5	Teiidae	<i>Aspidoscelis inornata heptagramma</i>	Lagartija de cola azul		X	
6	Teiidae	<i>Aspidoscelis marmorata marmorata</i>	Lagartija		X	
7	Teiidae	<i>Aspidoscelis tessellata</i>	Lagartija del río		X	
8	Colubridae	<i>Bogertophis subocularis amplicatus</i>	Culebra ratonera		X	
9	Bufo	<i>Bufo cognatus</i>	Sapo		X	
10	Bufo	<i>Bufo debilis</i>	Sapo verde		X	Pr
11	Bufo	<i>Bufo punctatus</i>	Sapo		X	
12	Gekkonidae	<i>Coleonyx brevis</i>	Salamanquesa de colores		X	Pr
13	Colubridae	<i>Coluber taeniatus</i>	Chiricónera			

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/0317/2016
Bitácora 09/DSA0116/02/16

Anexo 2 de 2

14	Iguanidae	<i>Cophosaurus texanus</i>	Perrita de Roca	X	A
15	Viperidae	<i>Crotalus atrox</i>	Víbora de cascabel rosa	X	Pr
16	Viperidae	<i>Crotalus lepidus klauberi</i>	Víbora de cascabel gris	X	Pr
17	Viperidae	<i>Crotalus molossus molossus</i>	Víbora de cascabel cola Prieta	X	Pr
18	Viperidae	<i>Crotalus ornatus</i>	Cascabel de cola negra		Pr
19	Viperidae	<i>Crotalus scutulatus</i>	Víbora de cascabel	X	Pr
20	Iguanidae	<i>Crotaphytus collaris</i>	Lagartija cabezona	X	A
21	Microhylidae	<i>Gastrophryne olivacea</i>	Ranita olivo	X	
22	Colubridae	<i>Heterodon kennerlyi</i>	Pichicusta	X	
23	Iguanidae	<i>Holbrookia approximans</i>	Perrita de arena	X	
24	Iguanidae	<i>Holbrookia maculata bunkerii</i>	Perrita de los arenales	X	
25	Colubridae	<i>Hypsiglena ochrorhyncha</i>	Culebra ojos de gato	X	
26	Kinosternidae	<i>Kinosternon hirtipes</i>	Tortuga	X	Pr
27	Colubridae	<i>Lampropeltis getula</i>	Culebra negra	X	A
28	Colubridae	<i>Masticophis flagellum lineatus</i>	Chicotera	X	A
29	Colubridae	<i>Masticophis flagellum testaceus</i>	Chicotera	X	A
30	Colubridae	<i>Masticophis taeniatus</i>	Chicotera	X	
31	Colubridae	<i>Pantherophis emoryi</i>	Culebra	X	
32	Iguanidae	<i>Phrynosoma cornutum</i>	Camaleón	X	A
33	Iguanidae	<i>Phrynosoma modestum</i>	Camaleón	X	
34	Colubridae	<i>Pituophis catenifer</i>	Huajumar	X	
35	Scincidae	<i>Plestiodon obsoletus</i>	Lagartija amarilla	X	
36	Ranidae	<i>Rana berlandieri</i>	Rana	X	Pr
37	Colubridae	<i>Rhinocelichus lecontei</i>	Falsa coralillo	X	
38	Colubridae	<i>Salvadora deserticola</i>	Culebra rayada de monte	X	

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/0317/2016
Bitácora 09/DSA0116/02/16

Anexo 2 de 2

39	Scaphiopodidae	Scaphiopus couchii	Sapo de espuela		X	
40	Iguanidae	Sceloporus bimaculosus	Lagartija rasposa		X	
41	Iguanidae	Sceloporus edbelli	Lagartija de los mezquites		X	
42	Iguanidae	Sceloporus merriami annulatus	Lagartija de las peñas		X	
43	Iguanidae	Sceloporus occidentalis	Lagartijo		X	
44	Iguanidae	Sceloporus poinsetti poinsetti	Lagartija rasposa		X	
45	Scaphiopodidae	Spea multiplicata	Sapo		X	
46	Leptodactylidae	Syrhophus marmoratus	Rana chirriadora de los peñascos		X	
47	Colubridae	Tantilla hobartsmithi	Culebra		X	
48	Colubridae	Thamnophis cyrtopsis cyrtopsis	Culebra de agua		X	A
49	Colubridae	Thamnophis eques	Culebra de agua		X	A
50	Colubridae	Thamnophis marciatus	Culebra apestosa		X	A
51	Emydidae	Trachemys galgae	Tortuga		X	
52	Colubridae	Trimorphodon wilkinsoni	Culebra		X	Pr
53	Iguanidae	Urosaurus ornatus schmidti	Rafiosa		X	
54	Iguanidae	Urosaurus ornatus schottii	Rafiosa		X	
55	Iguanidae	Uta stansburiana	Lagartija		X	

7. Metodología para el rescate de especies

a. Etapa previa de planeación

Se recorrerá el área a pie para familiarizarse con los sitios de afectación con el fin de identificar los puntos específicos donde se debe concentrar la captura de los individuos de dicha comunidad. Asimismo, se identificarán los ambientes rocosos o de matorrales donde los reptiles muestran mayor actividad. Ésta actividad tiene por objetivo maximizar la

Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0317/2016
Bitácora 09/DSA0116/02/16

Anexo 2 de 2

eficiencia de captura, disminuyendo el tiempo de traslado entre sectores y el esfuerzo de captura en dicha zona.

Se establecerán las estrategias de operación de acuerdo a las especies presentes y prioritarias.

Se delimitarán los sitios que serán desmontados para establecer la ejecución de las acciones de rescate de fauna acorde al avance de la remoción de vegetación forestal.

Se iniciará con la etapa de información y capacitación del personal que participará en las actividades de rescate así como la impartición de pláticas y repartición de folletos al personal obrero sobre el respeto a la fauna existente.

Se instruirá al personal de faenas para evitar, la destrucción de hábitats y la protección de la fauna evitando la persecución, ahuyentamiento y caza, aplicando estrictas medidas de protección.

b. Etapa de operación

En ésta etapa se plantean dos escenarios:

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

El rescate se ejecutará con una anticipación de al menos un día antes del inicio de las actividades de desmonte y se mantendrá continuamente hasta el momento de iniciar las actividades propias de la remoción de la vegetación. Dicho rescate se ejecutará en los sitios

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/0317/2016
Bitácora 09/DSA0116/02/16

Anexo 2 de 2

ya establecidos para las obras de desmonte y despalme y aplicará en gran medida hacia aquellas especies de lento desplazamiento y que tienden a ocultarse en lugar de huir (anfibios, reptiles y mamíferos pequeños). Las especies mayores son susceptibles de ser espantados fuera de los sitios de la obra sin necesidad de captura, a excepción de posibles crías que tienden a buscar refugio.

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

Cuando el espécimen rescatado no pueda ser trasladado a un sitio adecuado para su supervivencia, deberá ser puesto a la disposición de las autoridades competentes para que estas decidan el sitio donde deberá enviarse.

La captura de organismos deberá ser aplicada con todas las medidas de seguridad indispensables y con la metodología adecuada para cada grupo faunístico a fin de evitar posibles accidentes durante el proceso de rescate y manejo del individuo rescatado. Para ello, deberá contarse con el equipo adecuado, dependiendo de la especie. Así mismo, las labores de rescate y manejo de fauna silvestre serán coordinados por un especialista en fauna silvestre.

c. Conocimiento de especies presentes

El inventario faunístico presentado constituirá la base para la identificación de las especies presentes en el área además de la identificación de aquellas especies prioritarias a ser protegidas en los sitios del proyecto.

Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0317/2016
Bitácora 09/DSA0116/02/16

Anexo 2 de 2

d. Técnicas de captura y manejo de fauna

Se recomienda realizar los rescates de todos los individuos que se encuentren durante las actividades de captura, esperando que el esfuerzo realizado permita el rescate de la mayoría de los individuos presentes en la superficie de afectación. El procedimiento deberá implementarse con una anticipación de al menos un día antes de que comiencen las actividades del proyecto; Las técnicas de rescate a seguir dependerán del grupo faunístico que se trate.

Se realizarán recorridos a pie en el área de intervención directa del proyecto (con un mínimo de 2 personas), haciendo un barrido con el objeto de maximizar el número de animales atrapados. Se rastreará toda el área involucrada en busca de ejemplares, capturando todo animal detectado. Se removerán troncos, escombros, se revisarán oquedades y se buscarán ejemplares entre la vegetación. El recorrido abarcará los 28 metros de ancho del DDV, el cual deberá ser recorrido en al menos tres ocasiones, para asegurar un máximo nivel de rescate.

Además de la búsqueda de registros, se realizarán recorridos de rescate en zanja durante la etapa de construcción del proyecto. Durante éste proceso se dejarán áreas sin zanjado para que la fauna transite libremente.

La bitácora de registro deberá incluir la siguiente información:

Técnicas y características del rescate	Nombre científico, Nombre común y clave	Hora inicial	Hora final	Coordenadas de rescate	Coordenadas de re-ubicación	Estado de salud del individuo
--	---	--------------	------------	------------------------	-----------------------------	-------------------------------

Handwritten marks: A large blue checkmark, a blue '6', and a blue '2' are present on the right side of the page.

Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0317/2016
Bitácora 09/DSA0116/02/16

Anexo 2 de 2

e. Localización de fauna de interés

Una vez localizadas las madrigueras, se realiza la captura y liberación en otro lugar similar, a una distancia segura. Se llevarán a cabo búsquedas periódicas en el área de influencia para relocalizar los ejemplares.

f. Procedimiento de manejo para las especies de riesgo

Las especies de interés pertenecen al grupo de los reptiles, especies que por cuestiones básicas de seguridad se catalogan como reptiles venenosos.

Es posible que existan especies no listadas en peligro, dentro del área de desmonte, por ello las recomendaciones se encaminan a todo el grupo manifestado en el listado faunístico de distribución potencial en el área de estudio.

g. Técnicas de rescate por grupos de fauna

Mamíferos

El rescate de los ejemplares de roedores y mamíferos deberá seguir los siguientes pasos:

Para la captura de roedores, se utilizarán trampas tipo Sherman, (con cebos de hojuelas de avena con crema de maní o avena, etc.) dispuestas sobre la franja de afectación y bancos de material, en matorrales densos y, especialmente en madrigueras previamente localizadas.

Se considera que los mamíferos de talla mediana pueden desplazarse solos pero se debe verificar que no existan crías. Por ello se emplearán trampas tipo Havahart usando como cebos comida para gato o sardinas. Los ejemplares capturados, serán identificados, de ser posible sexados y registrados en una bitácora y se depositarán temporalmente en jaulas

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/0317/2016
Bitácora 09/DSA0116/02/16

Anexo 2 de 2

para mascotas (como las de hamster) o jaulas tipo Havahart, y serán trasladados inmediatamente al sitio de reubicación identificado previamente, en el mismo día, liberándolos cerca del área de CUSTF considerando sus hábitos.

Los ejemplares no capturados con trampas y que se verifique que permanecen en las madrigueras dentro de los sitios a afectar, serán capturados utilizando cuidadosamente para ello un pico y azadón, rodeando la madriguera con malla de mosquitero y escarbando hasta verificar que esté vacío. La destrucción de la madriguera o nido de este modo es preferible ya que permite el rescate de los ejemplares en sitios que serán desmontados y posteriormente compactados. Si hay presencia de animales, se capturarán manualmente con guantes de carnaza (exceptuando serpientes).

No se usará agua, gases o químicos para obligar a salir a los animales, para no estresar más a los individuos y no matar a las crías.

Aves

Previamente se indicaron las especies de aves que serán prioritarias en las actividades de protección, rescate y reubicación. Es importante decir que el resto de las especies reportadas para el área también se incluyen en las labores de rescate y acciones de protección.

Difícilmente se llegará a los nidos y no se prevé que este grupo sea reubicado manualmente, su desplazamiento será individual y sólo en caso de tener acceso al nido éste será reubicado si tiene crías, pero se evitará poner en riesgo al personal y manipular a las crías que es más evidente su rechazo por su padres que otros grupos de animales.

Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0317/2016
Bitácora 09/DSA0116/02/16

Anexo 2 de 2

Reptiles y anfibios

Previamente se indicaron las especies de reptiles que serán prioritarias en las actividades de protección, rescate y reubicación. Es importante decir que el resto de las especies reportadas para el área también se incluyen en las labores de rescate y acciones de protección.

El rescate será siguiendo estos pasos:

El rescate se realizará en las zonas de afectación actual y aquellas con vegetación nativa que aún no han sido afectados.

La búsqueda se realizará principalmente en horas crepusculares, al amanecer y durante la noche para asegurar los ejemplares de hábitos diurnos y nocturnos (como las especies enlistadas).

Una vez localizado un ejemplar para rescate se utilizará ganchos y pinzas herpetológicas, procurando no tomarlas con la mano, para evitar riesgos a la brigada.

Los ejemplares capturados serán identificados, medidos, en lo posible sexados (comparando morfología caudal para no causar estrés al buscar el hemipene); posteriormente se registrarán en la bitácora.

Los individuos se colocarán en botes de plástico con tapa ventilada o en sacos de lona, cuidando no mezclar especies y que contengan ejemplares de talla similar.

Los ejemplares capturados serán trasladados a los sitios de reubicación y liberados considerando sus hábitos de comportamiento alejados de centros de población, carreteras, caminos y corrales de ganado.

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/0317/2016
Bitácora 09/DSA0116/02/16

Anexo 2 de 2

Igualmente, no se empleará agua, gases o químicos para forzar la salida de serpientes de las madrigueras.

a) Reptiles no venenosos: Las especies de interés en éste grupo pueden ser manejadas manualmente sin riesgo alguno para el técnico que las manipule. Una vez capturado el ejemplar, se deposita en una caja de cartón con pequeños orificios para permitir la respiración y evitar el estrés. Una vez localizado el sitio ideal para la reubicación se procede a liberar el animal.

b) Reptiles venenosos: En el caso de especies consideradas de peligro, tales como la víboras de cascabel, se sigue un procedimiento más metódico, el cual consiste en:

h. Localizar al animal a manejar

Traer a la mano un gancho herpetológico rígido (metálico de preferencia) o un gancho herpetológico de pistola, con el cual se detiene al ejemplar, poniéndolo a 15 centímetros de la cabeza, sin presionar con mucha fuerza para evitar causarle daños, posteriormente, se acerca lentamente el gancho a la región de la cabeza para tomarle con una mano la misma y con la otra detener el cuerpo.

Se deposita el ejemplar en un saco de lona oscuro y se amarra el mismo.

Por último, se localiza el sitio de liberación y se procede a quitar el nudo al saco, y poniéndose detrás de éste se libera el animal.

Es conveniente recalcar que la persona a manejar éstos reptiles deberá tener experiencia previa en la materia. Adicional a esto, se debe contar con un equipo para extracción de veneno como primeros auxilios. Se evitará el exceso de confianza en el manejo. Por último, es importante destacar que tras la captura o extracción y tan pronto como sea posible, se trasladarán los individuos al sitio predeterminado para su liberación.

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/0317/2016
Bitácora 09/DSA0116/02/16

Anexo 2 de 2

8. Sitios de liberación

La reubicación de las especies de fauna silvestre se deberá hacer en sitios adyacentes a las áreas de afectación, con características similares al hábitat donde fueron capturados los individuos.

Para garantizar la efectividad de la liberación y evitar sobrecarga de individuos en el ecosistema, de deberán delimitar zonas de liberación tomando en cuenta la localización del proyecto, la zonificación será para rescate y liberación de los individuos, el técnico debe ser capaz de discernir la cantidad de individuos que se están liberando por zona y en caso que pueda existir sobrepoblación de los mismos se deberá designar otra zona que cuente con las características antes mencionadas.

Las especies reubicadas deberán estar a una distancia mínima de 1 km del área de influencia del proyecto y en el sitio en que sean reubicadas deberá existir una barrera física que impida su desplazamiento a la zona de proyecto.

9. Medidas de protección

9.1. Educación ambiental

Se impartirán pláticas y capacitación adecuada a los trabajadores que laboren en el proyecto, inculcando el respeto a la fauna presente, mediante el conocimiento de las interacciones con el medio ambiente y nuestra dependencia con todos los organismos vivientes, evitando el saqueo o daños (como la muerte de alguna especie ya sea animal o vegetal) de la zona. También se tendrá que incluir recomendaciones para evitar atraer a la fauna en las áreas del proyecto como mantener limpias las áreas del proyecto de restos de comida y el prohibir el alimentar a la fauna silvestre.

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

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

Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0317/2016
Bitácora 09/DSA0116/02/16

Anexo 2 de 2

Deberá establecer y promover la observancia de un reglamento interno para todo el personal participante en el desarrollo de las actividades del proyecto, así como para los visitantes y contratistas.

A continuación se desglosan las acciones relevantes para la protección de las especies de fauna.

- Se prohíbe estrictamente la recolección, captura y caza de especies. Especial atención se dará a las especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010.
- Se prohíbe introducir especies exóticas y el tráfico de cualquier especie de fauna silvestre que se encuentre dentro ó en los alrededores del área del proyecto.
- La empresa promovente es la única responsable de cualquier ilícito ocurrido en especies de flora y fauna que se encuentren en la NOM-059-SEMARNAT-2010.
- Los trabajos de desmonte y despalme se efectuarán en forma gradual por un sólo flanco de desmonte, con el objeto de dejar salir a la fauna silvestre que habita en el predio, y así permitir su reacomodo en zonas aledañas al proyecto con características igual o similar a su hábitat.
- En el programa de vigilancia ambiental se deberá incluir un programa de educación ambiental al momento del reclutamiento del personal de nuevo ingreso. Ésta capacitación seguirá vigente hasta el término de la vida útil del proyecto, consistente en tomar medidas para no coleccionar, cazar o dañar a la fauna de la región, aunque ésta no esté en alguna categoría de protección, pero se fomente el respeto hacia los recursos faunísticos.
- Los criterios de selección de los sitios de reubicación de especies están basados principalmente en la similitud de hábitat, la cercanía a los sitios de captura que reduzcan la manipulación de los individuos, la presencia de cobertura vegetal y con ello otros componentes de hábitat como el espacio de desplazamiento suficiente, presencia de fuentes de agua y comunidades de fauna y vegetación asociada a hábitos alimenticios de las especies a rescatar.

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/0317/2016
Bitácora 09/DSA0116/02/16

Anexo 2 de 2

- Para el resto de especies faunísticas, de encontrarse alguna en el área de obras, se fomentará su desplazamiento hacia sitios vecinos con el propósito de no manipularlas, y en caso de que se encuentren individuos que no puedan desplazarse rápidamente serán rescatados y removidos hacia otros lugares vecinos con ambiente similar a donde fue extraídos, registrando en cada caso la situación, tal como se destaca más adelante.

10. Indicadores de éxito

Es necesario garantizar la supervivencia de las especies que habitan este ecosistema, una vez finalizadas las obras que conlleva el proyecto. Para poder asegurar los resultados esperados por este programa de rescate es indispensable que cada instrucción sea efectuada correctamente y en forma; será necesario visitar las distintas áreas de construcción del proyecto con regularidad y detectar posibles rescates de animales, adicionales a los ya efectuados.

Es de gran importancia llevar un registro de las especies observadas y/o rescatadas con datos que se obtienen en campo, mismos que se deben anotar en una libreta o bitácora, la cual servirá para realizar los reportes de actividades. Las actividades generales de estos programas de protección y conservación de fauna, se presentan al finalizar el establecimiento del proyecto y al iniciar la operación, en un informe resumido.

La bitácora de registro deberá incluir la siguiente información:

Hoja de registro para individuos rescatados.

Técnicas y características del rescate	Nombre científico, nombre común y clave	Hora inicial	Hora final	Coordenadas de rescate	Coordenadas de re-ubicación	Estado de salud
--	---	--------------	------------	------------------------	-----------------------------	-----------------

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/0317/2016
Bitácora 09/DSA0116/02/16

Anexo 2 de 2

Se deberán realizar informes sobre el cumplimiento de las actividades mencionadas en este programa, evidenciando con fotografía y cuadro de resultados cada una de las fases del programa.

Al final se entregará un reporte general el cual debe incluir lo siguiente:

- Coordenadas UTM de la zona donde se capturó o ahuyentó algún organismo
- Coordenadas UTM de la zona de liberación
- Identificación taxonómica del organismo rescatado
- Número de individuos
- Fotografía del organismo rescatado
- Estado de salud

11. Resultados esperados

La ejecución del presente programa representa un paso más en el uso sustentable de los recursos naturales y una excelente oportunidad de implementar efectivos programas que aseguren la viabilidad de las especies de fauna presente en aquellos sitios en los que se desarrollen obras y actividades.

- Se espera encontrar el mayor número de individuos posible en las áreas sujetas a cambio de uso de suelo.
- Minimizar el daño a las poblaciones de fauna presentes en el sitio al asegurar la supervivencia de los organismos presentes.
- Elevar al máximo el porcentaje de sobrevivencia de los organismos capturados, evitando causar estrés en ellos o manejo excesivo.
- Que el sitio de reubicación de los ejemplares capturados sea el óptimo y cumpla los requerimientos de hábitat de cada uno de los organismos rescatados para garantizar su adaptabilidad y supervivencia en el medio.

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/0317/2016
Bitácora 09/DSA0116/02/16

Anexo 2 de 2

- Crear una conciencia de protección y manejo entre los inversionistas y la gente que labore en dicho proyecto.

12. Programa de actividades

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

El cronograma de actividades abarca los 16 meses que durará la construcción del proyecto.

Cronograma de actividades.

Actividades	Preparación del sitio (desmonte y despalme)															
	Meses															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Compra de equipo y material																
Capacitación del personal																
Implementación de las técnicas de captura																
Reubicación de fauna																
Implementación de pláticas y talleres a personal y pobladores																
Monitoreo y supervisión	Desde el inicio de actividades hasta el término de la ejecución del cambio de uso del suelo en terrenos forestales.															

Melchor Ocampo 469, Col. Nueva Anzures, Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11590, Ciudad de México.
Tel: (55) 9126 0100 exts. 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/0317/2016
Bitácora 09/DSA0116/02/16

Anexo 2 de 2

13. Informe de avances y resultados

Los informes estarán sujetos al plazo solicitado para realizar la remoción de la vegetación forestal en terrenos forestales, el cual es de 16 meses, por lo que, deberá entregar informes semestrales, hasta cubrir el plazo, en éste presentará las actividades realizadas, que incluirán evidencia fotográfica para respaldarlos.

FAAG/RCL/IGS/RCC



SIN TEXTO

SIN TEXTO