

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/1397/2018
Bitácora 09/DSA0046/02/18

Ciudad de México, a 05 de julio de 2018

ASUNTO: Autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales por una superficie de 65.8637 hectáreas para el desarrollo del proyecto denominado "**Gasoducto Villa de Reyes-Aguascalientes-Guadalajara, Tramo 4 Bis**" ubicado en los municipios de Acatic, Cañada de Obregón, Tepatitlán de Morelos, Valle de Guadalupe y Zapotlanejo en el estado de Jalisco.

C. LAURA TREJO CHAPARRO
APODERADA LEGAL DE LA EMPRESA
FERMACA PIPELINE DE OCCIDENTE, S. DE R.L. DE C.V.

Domicilio, telefono, correo electronico
del representante legal, art. 113 fracción
I de la LFTAIP

TEL: [REDACTED]
CORREO ELECTRÓNICO: [REDACTED]
P R E S E N T E

En referencia a la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, por una superficie de 65.8637 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado "**Gasoducto Villa de Reyes-Aguascalientes-Guadalajara, Tramo 4 Bis**", ubicado en los municipios de Acatic, Cañada de Obregón, Tepatitlán de Morelos, Valle de Guadalupe y Zapotlanejo en el estado de Jalisco, presentada por la C. Laura Trejo Chaparro, en su carácter de Apoderada Legal de la empresa denominada Fermaca Pipeline de Occidente, 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 13 de febrero de 2018, al respecto le informo lo siguiente:

RESULTANDO

- I. Que mediante escrito sin número de fecha 13 de febrero de 2018, recibido en esta **AGENCIA** el mismo día de su emisión, la C. Laura Trejo Chaparro, en su carácter de Apoderada Legal del

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° **ASEA/UGI/DGGPI/1397/2018**
Bitácora 09/DSA0046/02/18

REGULADO, presentó la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales por una superficie de 65.8637 hectáreas para el desarrollo del proyecto denominado **"Gasoducto Villa de Reyes-Aguascalientes-Guadalajara, Tramo 4 Bis"**, ubicado en los municipios de Acatic, Cañada de Obregón, Tepatitlán de Morelos, Valle de Guadalupe y Zapotlanejo en el estado de Jalisco, adjuntando para tal efecto la siguiente documentación:

- a) Original impreso 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 06 de febrero de 2018, firmado por la Apoderada Legal.
- c) Copia simple del pago de derechos por la cantidad de \$6,722.00 (Seis mil setecientos veintidos pesos 00/100 M. N.) de fecha 08 de febrero de 2018, por concepto de recepción, evaluación y dictamen del Estudio Técnico Justificativo (ETJ) y en su caso, la autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales.
- d) Documentos con los cuales se acredita la personalidad del **REGULADO**:
 - Escritura 49,594 de fecha 09 de diciembre de 2015, pasada ante la fe pública del Licenciado Jesús Zamudio Rodríguez, Notario Público número 45 del Estado de México, misma que ostenta la personalidad de la Licenciada Laura Trejo Chaparro en su calidad de representante legal de Fermaca Pipeline Occidente, S. de R.L. de C.V.
 - Copia certificada de la Identificación Oficial de la Lic. Laura Trejo Chaparro, representante legal de Fermaca Pipeline de Occidente, S. de R.L. de C.V.
- e) Documentos con los que se acredita la propiedad, posesión o el derecho para realizar actividades que impliquen el cambio de uso del suelo en terrenos forestales:

1. [REDACTED]

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

Dirección General de Gestión de Procesos IndustrialesOficio N° **ASEA/UGI/DGGPI/1397/2018**

Bitácora 09/DSA0046/02/18

Certificación número 24,611 de fecha 07 de septiembre de 2017, pasada ante la fe pública del Lic. Enrique Casillas Franco, Notario Público número 5 de la Ciudad de Tepatitlán de Morelos, Jalisco, misma que contiene el Contrato de Arrendamiento celebrado por una parte por la Lic. María Margarita Muñoz León, en su carácter de apoderada de la persona moral denominada "FERMACA PIPELINES DE OCCIDENTE" S. de R. L. de C.V., a quien en lo sucesivo se le denominará como "FERMACA", y por la otra parte, los CC. [REDACTED] y [REDACTED], a quien en lo sucesivo se le denominará como el "ARRENDADOR".

Solicitud de regularización ingresada ante el Subcomité de Regularización de Predios Rústicos de la Pequeña Propiedad de la Región 03, con fecha 25 de noviembre de 2015, donde consta la compraventa realizada, adquiriendo la posesión inmediata del predio antes descrito, entre el que suscribe el presente contrato y el C. [REDACTED] como parte vendedora.

Certificación de Inscripción, suscrita por la C. Elba Elizabeth Martínez Jáuregui, Encargada de Catastro del Municipio de Cañadas de Obregón, Jalisco, certifica que el registro catastral de esa oficina aparece a nombre de [REDACTED] el predio denominado "La Tula", ubicado en el Rancho La Tuna del municipio de Cañadas de Obregón con una extensión superficial de 80-6-71.00 Has.

Escritura número 77,194, en la Ciudad de Tepatitlán de Morelos, Jalisco, el día 18 de abril de 2018, pasada ante la fe del Lic. Enríquez Casillas Franco, Notario Público número 5 de esa Municipalidad, actuando como asociado en el protocolo del Notario Público número 3 de esa misma municipalidad, atento a lo señalado por el artículo 89, fracción IV, de la Ley del Notariado del estado de Jalisco, mediante el cual consta en el protocolo la autorización e intervención en una acta de certificación de hechos el día 18 de abril de 2018, con el objeto de que se diera fe, por parte del suscrito notario, respecto de la posesión que tienen los CC. [REDACTED] y [REDACTED] del Predio denominado "La Tuna", ubicado dentro de municipio de Cañadas de Obregón, Jalisco.

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° **ASEA/UGI/DGGPI/1397/2018**
Bitácora 09/DSA0046/02/18

Documento, de fecha 18 de abril de 2018, pasada ante la fe del Lic. Enríquez Casillas Franco, Notaria Público número 5 de esa Municipalidad, donde consta la comparecencia de los CC. [REDACTED] y [REDACTED] manifestaron al Suscrito, BAJO PROTESTA DE DECIR VERDAD, que conoce a los CC. [REDACTED] y [REDACTED] desde hace aproximadamente 10 años, ya que son vecinos de predio rustico denominado "La Tuna", ubicado dentro de municipio de Cañadas de Obregón, Jalisco, y que saben y les consta que el inmueble antes señalado lo han tenido en posesión de los CC. [REDACTED] y [REDACTED], posesión que siempre ha sido pacífica, continua, de buena fe y siempre ostentándose como los dueños del Predio.

2. [REDACTED]

Certificación número 24,607 de fecha 07 de septiembre de 2017, pasada ante la fe pública del Lic. Enrique Casillas Franco, Notario Público número 5 de la Ciudad de Tepatlán de Morelos, Jalisco, misma que contiene el Contrato de Arrendamiento celebrado por una parte por la Lic. María Margarita Muñoz León, en su carácter de apoderada de la persona moral denominada "FERMACA PIPELINES DE OCCIDENTE" S. de R. L. de C.V., a quien en lo sucesivo se le denominará como "FERMACA", y por la otra parte, el C. [REDACTED], como apoderado de los señores [REDACTED] y [REDACTED] a quien en lo sucesivo se les denominará como el "ARRENDADOR".

Constancia de Tramitología emitida por el Subcomité para la Regularización de Predios Rústicos de la Pequeña Propiedad de la Región 03 Altos Sur, emitida con fecha 21 de septiembre de 2016.

Escritura número 77,193, en la Ciudad de Tepatlán de Morelos, Jalisco, el día 18 de abril de 2018, pasada ante la fe del Lic. Enríquez Casillas Franco, Notaria Público número 5 de esa Municipalidad, actuando como asociado en el protocolo del Notario Público número 3 de esa misma municipalidad, atento a lo señalado por el artículo 89, fracción IV, de la Ley del Notariado del estado de Jalisco, mediante el cual consta en el protocolo la autorización

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/1397/2018
Bitácora 09/DSA0046/02/18

e intervención en una acta de certificación de hechos el día 18 de abril de 2018, con el objeto de que se diera fe, por parte del suscrito notario, respecto de la posesión que tienen los CC. [REDACTED] y [REDACTED] del Predio denominado "La Tuna", ubicado dentro de municipio de Cañadas de Obregón, Jalisco.

Documento, de fecha 18 de abril de 2018, pasada ante la fe del Lic. Enríquez Casillas Franco, Notaria Público número 5 de esa Municipalidad, donde consta la comparecencia de los CC. [REDACTED] y [REDACTED] manifestaron al Suscrito, BAJO PROTESTA DE DECIR VERDAD, que conocen a los CC. [REDACTED], que funge como apoderado de los CC. [REDACTED] y [REDACTED] quienes tienen la posesión del predio desde hace aproximadamente 10 años, ya que son vecinos de predio rustico denominado "La Tuna", ubicado dentro de municipio de Cañadas de Obregón, Jalisco, y que saben y les consta que el inmueble antes señalado lo han tenido en posesión de los CC. [REDACTED] y [REDACTED], posesión que siempre ha sido pacífica, continua, de buena fe y siempre ostentándose como los dueños del Predio.

En la Ciudad de Fort Worth, Condado de Tarrant, estado de Texas, a los 15 de marzo de 2017, pasada ante la fe de Javier A. Venegas "Notario Public" compareció el C. José Santos Alvarado García y María de Jesús Díaz Martínez, para otorgar en favor del C. [REDACTED] un Poder General Amplísimo para Pleitos y Cobranzas, Actos de Administración y Actos del más riguroso dominio, con todas las facultades generales y las especiales que requieren cláusula especial conforme a la Ley, 2554 y 2587 del Código Civil vigente para el Distrito Federal y su correlativo de los demás Estados de la República Mexicana en donde se ejercite el Poder, y el especial, única y exclusivamente para que nos pueda representar en cualquier trámite referente a las tierras ubicadas en el Rancho la Tuna, municipio de Cañadas de Obregón, Jalisco, México, debidamente apostillado.

3. [REDACTED]

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

Dirección General de Gestión de Procesos IndustrialesOficio N° **ASEA/UGI/DGGPI/1397/2018**

Bitácora 09/DSA0046/02/18

Escritura número 75,090, en la Ciudad de Tepatitlán de Morelos, Jalisco, el día 07 de agosto de 2017, pasada ante la fe del Lic. Enríquez Casillas Franco, Notaría Pública número 5 de esa Municipalidad, actuando como asociado en el protocolo del Notario Público número 3 de esa misma municipalidad, atento a lo señalado por el artículo 89, fracción IV, de la Ley del Notariado del estado de Jalisco, misma que contiene el Contrato de Servidumbre Voluntaria, Continua y Aparente de Paso celebrado por una parte por la Lic. María Margarita Muñoz León, en su carácter de apoderada de la persona moral denominada "FERMACA PIPELINES DE OCCIDENTE" S. de R. L. de C.V., a quien en lo sucesivo se le denominará como "FERMACA", y por la otra parte, Agropecuaria el Gran Chaparral, S.A. de C.V por conducto de su Administrador General Único, el C. [REDACTED] (senior), a quien en lo sucesivo se les denominará como el "PROPIETARIO".

Escritura Pública número 75,085 pasada ante la fe del Lic. Cayetano Casillas y Casillas, titular de la notaría pública número 3, del municipio de Cañadas de Obregón, Jalisco, mediante la cual contiene el Contrato de compra venta celebrada por una parte la C. [REDACTED] en lo sucesivo como la "VENDEDORA", y por la otra, el C. [REDACTED] en su carácter de Gerente de la empresa "Agropecuaria El Gran Chaparral" S.A de C.V., en lo sucesivo como el "COMPRADOR".

Escritura Pública número 44,839, Tomo LXXVIII, pasada ante la fe del Lic. Cayetano Casillas y Casillas, titular de la notaría pública número 3, del municipio de Cañadas de Obregón, Jalisco, mediante la cual contiene el Acuerdo donde se acordó modificar el órgano de Administración de la sociedad, la cual a partir de esta fecha será administrada por un Administrador General Único de la sociedad al señor [REDACTED] "Senior".

4. [REDACTED]

Escritura número 75,088, en la Ciudad de Tepatitlán de Morelos, Jalisco, el día 07 de agosto de 2017, pasada ante la fe del Lic. Enríquez Casillas Franco, Notaría Pública número 5 de esa Municipalidad, actuando como asociado en el protocolo del Notario Público número 3

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

Dirección General de Gestión de Procesos Industriales

Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/1397/2018

Bitácora 09/DSA0046/02/18

de esa misma municipalidad, atento a lo señalado por el artículo 89, fracción IV, de la Ley del Notariado del estado de Jalisco, misma que contiene el Contrato de Servidumbre Voluntaria, Continua y Aparente de Paso celebrado por una parte por la Lic. María Margarita Muñoz León, en su carácter de apoderada de la persona moral denominada "FERMACA PIPELINES DE OCCIDENTE" S. de R. L. de C.V., a quien en lo sucesivo se le denominará como "FERMACA", y por la otra parte, Agropecuaria el Gran Chaparral, S.A. de C.V. por conducto de su Administrador General Único, el [REDACTED] (senior), a quien en lo sucesivo se les denominará como el "PROPIETARIO".

Escritura Pública número 66,296 pasada ante la fe del Lic. Cayetano Casillas y Casillas, titular de la Notaría Pública número 3, del municipio de Cañadas de Obregón, Jalisco, mediante la cual contiene el Contrato de compra venta a favor de la empresa "Agropecuaria El Gran Chaparral" S.A de C.V., del predio rústico denominado "La Mora", ubicado aproximadamente a 6 seis kilómetros al Nor-Este de la población de Cañadas de Obregón, Jalisco, dentro de ese mismo Municipio, con una extensión superficial 109-77-45 has.

Escritura Pública número 44,839, Tomo LXXVIII, pasada ante la fe del Lic. Cayetano Casillas y Casillas, titular de la notaría pública número 3, del municipio de Cañadas de Obregón, Jalisco, mediante la cual contiene el Acuerdo donde se acordó modificar el órgano de Administración de la sociedad, la cual a partir de esta fecha será administrada por un Administrador General Único de la sociedad al señor [REDACTED] "Senior".

5. [REDACTED]

Escritura número 75,089, en la Ciudad de Tepatitlán de Morelos, Jalisco, el día 07 de agosto de 2017, pasada ante la fe del Lic. Enríquez Casillas Franco, Notaria Público número 5 de esa Municipalidad, actuando como asociado en el protocolo del Notario Público número 3 de esa misma municipalidad, atento a lo señalado por el artículo 89, fracción IV, de la Ley del Notariado del estado de Jalisco, misma que contiene el Contrato de Servidumbre Voluntaria, Continua y Aparente de Paso celebrado por una parte por la Lic. María Margarita

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

Dirección General de Gestión de Procesos Industriales

Oficio N° **ASEA/UGI/DGGPI/1397/2018**

Bitácora 09/DSA0046/02/18

Muñoz León, en su carácter de apoderada de la persona moral denominada "FERMACA PIPELINES DE OCCIDENTE" S. de R. L. de C.V., a quien en lo sucesivo se le denominará como "FERMACA", y por la otra parte, Agropecuaria el Gran Chaparral, S.A. de C.V. por conducto de su Administrador General Único, el C. [REDACTED] (senior), a quien en lo sucesivo se le denominará como el "PROPIETARIO".

Escritura Pública número 48,969, Tomo LXXXV, de fecha 09 de marzo de 2005 pasada ante la fe del Lic. Cayetano Casillas y Casillas, titular de la Notaría Pública número 3, de la Ciudad de Tepatitlán de Morelos, Jalisco, mediante la cual contiene el Contrato de compra venta a favor de la empresa "Agropecuaria El Gran Chaparral" S.A de C.V., de los predios rústicos denominados "El Sitio", "Ojo de Agua y Palo Blanco", ubicado aproximadamente a 6 seis kilómetros al Nor-Este de la población de Cañadas de Obregón, Jalisco, dentro de ese mismo Municipio, con una extensión superficial 109-77-45 has.

Escritura Pública número 44,839, Tomo LXXVIII, pasada ante la fe del Lic. Cayetano Casillas y Casillas, titular de la notaría pública número 3, del municipio de Cañadas de Obregón, Jalisco, mediante la cual contiene el Acuerdo donde se acordó modificar el órgano de Administración de la sociedad, la cual a partir de esta fecha será administrada por un Administrador General Único de la sociedad al señor [REDACTED] "Senior".

6. [REDACTED] y [REDACTED]

Escritura número 73,937, en la Ciudad de Tepatitlán de Morelos, Jalisco, el día 14 de febrero de 2017, pasada ante la fe del Lic. Enríquez Casillas Franco, Notaria Público número 5 de esa Municipalidad, actuando como asociado en el protocolo del Notario Público número 3 de esa misma municipalidad, atento a lo señalado por el artículo 89, fracción IV, de la Ley del Notariado del estado de Jalisco, misma que contiene el Contrato de Servidumbre Voluntaria, Continua y Aparente de Paso celebrado por una parte por la Lic. María Margarita Muñoz León, en su carácter de apoderada de la persona moral denominada "FERMACA PIPELINES DE OCCIDENTE" S. de R. L. de C.V., a quien en lo sucesivo se le

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

Dirección General de Gestión de Procesos Industriales

Oficio N° **ASEA/UGI/DGGPI/1397/2018**

Bitácora 09/DSA0046/02/18

denominará como "FERMACA", y por la otra parte los CC. [REDACTED] y [REDACTED] a quien en lo sucesivo se le denominará como los "PROPIETARIOS".

Escritura Pública N° 12,187, pasada ante la fe del Lic. Víctor Alejandro Hernández Romero, titular de la notaría pública número seis en San Francisco del Rincón, Guanajuato, mediante el cual contiene el contrato de compraventa a favor del C. [REDACTED] la cual se encuentra inscrita en el Registro Público y de Comercio de la Ciudad de Tepatitlán de Morelos, Jalisco contenida en el Folio Real 5031393 con fecha 23 de octubre de 2015.

Escritura número 76,607, en la Ciudad de Tepatitlán de Morelos, Jalisco, el día 10 de enero de 2018, pasada ante la fe del Lic. Enríquez Casillas Franco, Notaria Pública número 5 de esa Municipalidad, actuando en el protocolo del Lic. Cayetano Casillas y Casillas del Notario Público número 3 de esa misma municipalidad, misma que contiene el Convenio Modificatorio al Contrato de Servidumbre Voluntaria, Continua y Aparente de Paso número 73,937 celebrado por una parte por la Lic. María Margarita Muñoz León, en su carácter de apoderada de la persona moral denominada "FERMACA PIPELINES DE OCCIDENTE" S. de R. L. de C.V., a quien en lo sucesivo se le denominará como "FERMACA", y por la otra parte los CC. [REDACTED] y [REDACTED]

7. [REDACTED] y [REDACTED]

Escritura número 74,787, en la Ciudad de Tepatitlán de Morelos, Jalisco, el día 28 de junio de 2017, pasada ante la fe del Lic. Enríquez Casillas Franco, Notaria Pública número 5 de esa Municipalidad, actuando en el protocolo del Notario Público número 3 de esa misma municipalidad, misma que contiene el Contrato de Servidumbre Voluntaria, Continua y Aparente de Paso celebrado por una parte por la Lic. María Margarita Muñoz León, en su carácter de apoderada de la persona moral denominada "FERMACA PIPELINES DE OCCIDENTE" S. de R. L. de C.V., a quien en lo sucesivo se le denominará como "FERMACA", y por la otra parte los CC. [REDACTED] y [REDACTED] a quien

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° **ASEA/UGI/DGGPI/1397/2018**
Bitácora 09/DSA0046/02/18

en lo sucesivo se le denominará como los "PROPIETARIOS", calidad que acredita con la Resolución Definitiva.

- Resolución definitiva por el Comité Interinstitucional para la Regulación de Predios Rústico de la Pequeña Propiedad en el estado, de fecha 05 de agosto de 2011, inscrita en el Registro Público de la Propiedad de la Ciudad de Tepatitlán de Morelos, estado de Jalisco bajo el folio real 5039775.

8. [REDACTED]

Escritura número 74,920, en la Ciudad de Tepatitlán de Morelos, Jalisco, el día 13 de julio de 2017, pasada ante la fe del Lic. Enríquez Casillas Franco, Notaria Público número 5 de esa Municipalidad, actuando en el protocolo del Notario Público número 3 de esa misma municipalidad, misma que contiene el Contrato de Servidumbre Voluntaria, Continua y Aparente de Paso celebrado por una parte por la Lic. María Margarita Muñoz León, en su carácter de apoderada de la persona moral denominada "FERMACA PIPELINES DE OCCIDENTE" S. de R. L. de C.V., a quien en lo sucesivo se le denominará como "FERMACA", y por la otra parte la C. [REDACTED] y/o [REDACTED], a quien en lo sucesivo se le denominará como el "PROPIETARIO".

Resolución definitiva por el Comité Interinstitucional para la Regulación de Predios Rústico de la Pequeña Propiedad en el estado, de fecha 10 de julio de 2009, inscrita en el Registro Público de la Propiedad de la Ciudad de Tepatitlán de Morelos, estado de Jalisco bajo el folio real 5082303.

9. [REDACTED]

Escritura número 75,057, Tomo CXXXI, de fecha 02 de agosto de 2017, pasada ante la fe pública del Lic. Enrique Casillas Franco, Notario Público número 5 de la Ciudad de Tepatitlán de Morelos, Jalisco, misma que contiene el Contrato de Servidumbre Voluntaria, Continua y Aparente de Paso celebrado por una parte por la Lic. María Margarita Muñoz León, en su

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° **ASEA/UGI/DGGPI/1397/2018**
Bitácora 09/DSA0046/02/18

carácter de apoderada de la persona moral denominada "FERMACA PIPELINES DE OCCIDENTE" S. de R. L. de C.V., a quien en lo sucesivo se le denominará como "FERMACA", y por la otra parte el C. [REDACTED] por su propio derecho como copropietario y como apoderado del C. [REDACTED] a quien en lo sucesivo se le denominará como el "PROPIETARIO".

Escritura Pública 7, 780 pasada ante la fe del Lic. Guillermo Rivas Barba, titular de la notaría pública número 1 del municipio de Acatic, Jalisco, inscrita en el Registro Público de la Propiedad, bajo el folio real 5032888.

Escritura número 394, Vol. Décimo Sexto, en la de Torreón, Distrito Judicial de Torreón, estado de Coahuila de Zaragoza, a los 19 julio de 2017, pasada ante la fe del Lic. David Rolando Cazares Juárez, Notaría Pública número Uno, misma que contiene un Poder General para Pleitos y Cobranza, Actos de Administración y Actos de Dominio Circunscrito.

10. [REDACTED] y [REDACTED]

Escritura número 74,042 de fecha 01 de marzo del 2017, pasada ante la fe pública del Lic. Enrique Casillas Franco, notario número 5, de la Ciudad de Tepatitlán de Morelos, Jalisco, mismo que contiene el Contrato de Servidumbre Voluntaria, Continúa y Aparente de Paso celebrado por una parte por la Lic. María Margarita Muñoz León, en su carácter de apoderada de la persona moral denominada "FERMACA PIPELINES DE OCCIDENTE" S. de R. L. de C.V., a quien en lo sucesivo se le denominará como "FERMACA", y por la otra parte los CC. [REDACTED] y [REDACTED] a quien en lo sucesivo se le denominará como el "PROPIETARIOS".

Escritura número 12,040 de fecha 24 de febrero de 2001, pasada ante la fe pública del Lic. José Félix Tostado Hermosillo, notario número Dos, de la Ciudad de Tepatitlán de Morelos, Jalisco, inscrita en el Registro Público de la Propiedad, bajo el folio real 5082053.

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° **ASEA/UGI/DGGPI/1397/2018**
Bitácora 09/DSA0046/02/18

Escritura número 76,397, en la Ciudad de Tepatitlán de Morelos, Jalisco, el día 20 de diciembre de 2017, pasada ante la fe del Lic. Enríquez Casillas Franco, Notario Público número 5, misma que contiene el Convenio Modificatorio al Contrato de Servidumbre Voluntaria, Continua y Aparente de Paso número 74,042 celebrado por una parte por la Lic. María Margarita Muñoz León, en su carácter de apoderada de la persona moral denominada "FERMACA PIPELINES DE OCCIDENTE" S. de R. L. de C.V., a quien en lo sucesivo se le denominará como "FERMACA", y por la otra parte los CC. [REDACTED] y [REDACTED].

11. [REDACTED] v [REDACTED]

Escritura número 73,190 de fecha 08 de noviembre del 2016, pasada ante la fe pública del Lic. Enrique Casillas Franco, Notario Público número 5, de la Ciudad de Tepatitlán de Morelos, Jalisco, misma que contiene el Contrato de Servidumbre Voluntaria, Continúa y Aparente de Paso celebrado por una parte por la Lic. María Margarita Muñoz León, en su carácter de apoderada de la persona moral denominada "FERMACA PIPELINES DE OCCIDENTE" S. de R. L. de C.V., a quien en lo sucesivo se le denominará como "FERMACA", y por la otra parte los CC. [REDACTED] y/o [REDACTED] y [REDACTED] a quien en lo sucesivo se le denominará como el "PROPIETARIOS".

Escritura Pública 6,014, de fecha 14 de julio de 1987, otorgado ante la fe del Lic. Salvador Muñoz Pérez, Notario Público Uno, municipio de Jalostotitlán, Jalisco, inscrito en el Registro Público de la Propiedad, bajo el número 3,220, Sección Primera.

Escritura número 76,622, Libro VI, Tomo CXXXIV, de fecha 12 de enero de 2018, pasada ante la fe pública del Lic. Enrique Casillas Franco, Notario Público número 5, de la Ciudad de Tepatitlán de Morelos, Jalisco, misma que contiene el Primer Convenio Modificatorio del Contrato de Servidumbre Voluntaria, Continúa y Aparente de Paso número 73,190, celebrado por una parte por la Lic. María Margarita Muñoz León, en su carácter de apoderada de la persona moral denominada "FERMACA PIPELINES DE OCCIDENTE" S. de R.

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/1397/2018
Bitácora 09/DSA0046/02/18

L. de C.V., a quien en lo sucesivo se le denominará como "FERMACA", y por la otra parte los CC. [REDACTED] y/o [REDACTED] y [REDACTED] a quien en lo sucesivo se le denominará como el "PROPIETARIOS".

12. [REDACTED]

Certificación número 24,809 de fecha 03 de agosto de 2017, pasada ante la fe pública del Lic. Enrique Casillas Franco, Notario Público número 5 de la Ciudad de Tepatitlán de Morelos, Jalisco; misma que contiene el Contrato de Arrendamiento celebrado por una parte por la Lic. María Margarita Muñoz León, en su carácter de apoderada de la persona moral denominada "FERMACA PIPELINES DE OCCIDENTE" S. de R. L. de C.V., a quien en lo sucesivo se le denominará como "FERMACA", y por la otra parte el C. [REDACTED] en su carácter de apoderado legal del señor [REDACTED] a quien en lo sucesivo se le denominará como el "ARRENDADOR".

Poder para Pleitos y Cobranza, Actos de Administración y Actos de Dominio, del C. [REDACTED] [REDACTED], otorgada ante la fe del Lic. Enrique Casillas Franco, titular de la Notaria Pública número 5 del municipio de Tepatitlán de Morelos, Jalisco, bajo el número de escritura 75,039, de fecha 31 de julio de 2017.

Contrato privado de compraventa de fecha 24 de marzo de 2017, celebrado entre el señor Gabriel Padilla Pérez, como apoderado de los señores [REDACTED] y [REDACTED] [REDACTED] como la parte vendedora y [REDACTED] como la parte compradora.

Certificado de inscripción, suscrita por la C. Elizabeth Martínez Jáuregui, encargada de Catastro del Municipio de Cañada de Obregón, Jalisco, donde consta en los registros catastrales a nombre de [REDACTED] el inmueble rustico denominado "Huizquilco", con número de cuenta R001149.

13. [REDACTED]

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° **ASEA/UGI/DGGPI/1397/2018**
Bitácora 09/DSA0046/02/18

Certificación número 24,703 de fecha 03 de agosto de 2017, pasada ante la fe pública del Lic. Enrique Casillas Franco, Notario Público número 5 de la Ciudad de Tepatitlán de Morelos, Jalisco, misma que contiene el Contrato de Arrendamiento celebrado por una parte por la Lic. María Margarita Muñoz León, en su carácter de apoderada de la persona moral denominada "FERMACA PIPELINES DE OCCIDENTE" S. de R. L. de C.V., a quien en lo sucesivo se le denominará como "FERMACA", y por la otra parte el C. [REDACTED] en su carácter de apoderado legal de los señores [REDACTED] y [REDACTED], a quien en lo sucesivo se le denominará como el "ARRENDADOR".

Poder para Pleitos y Cobranza, Actos de Administración y Actos de Dominio, del señor Lauro Padilla Padilla, poder otorgado ante la fe del Lic. David Rolando Cazares Juárez, Notario Público número Uno, de Torreón, Coahuila, bajo la escritura número 393 y en su carácter de Mandatario de la señora [REDACTED], mediante mandato otorgado ante la fe del Lic. Leonel Pérez Hinojosa, titular de la Notaria Pública número 2 del municipio de Ciudad Jiménez, Chihuahua.

Contrato Privado de Compraventa de fecha 16 de noviembre de 1973, celebrado entre el señor [REDACTED] y [REDACTED] como parte vendedora y [REDACTED] y [REDACTED] como la parte compradora, ratificado el contenido del Contrato de Compraventa ante la C. Esther Gómez Loza, Juez Menor de Villa Obregón, Jal., de fecha 16 de 1973.

14. [REDACTED]

Escritura número 75,063 de fecha 02 de agosto de 2017, pasada ante la fe pública del Lic. Enrique Casillas Franco, Notario Público número 5 de la Ciudad de Tepatitlán de Morelos, Jalisco, misma que contiene el Contrato de Servidumbre Voluntaria, Continua y Aparente de Paso celebrado por una parte por la Lic. María Margarita Muñoz León, en su carácter de apoderada de la persona moral denominada "FERMACA PIPELINES DE OCCIDENTE" S. de R. L. de C.V., a quien en lo sucesivo se le denominará como "FERMACA", y por la otra parte el [REDACTED]

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/1397/2018
Bitácora 09/DSA0046/02/18

C. Gabriel Padilla Pérez, en su carácter de apoderado legal de los señores [REDACTED] y en su carácter de mandatario de la C. [REDACTED], a quien en lo sucesivo se le denominará como el "ARRENDADOR".

Poder para Pleitos y Cobranza, Actos de Administración y Actos de Dominio, del señor Lauro Padilla Padilla, poder otorgado ante la fe del Lic. David Rolando Cazares Juárez, Notario Público número Uno, de Torreón, Coahuila, bajo la escritura número 393 y en su carácter de Mandatario de la señora [REDACTED] mediante mandato otorgado ante la Fe del Lic. Leonel Pérez Hinojosa, titular de la Notaría Pública número 2 del municipio de Ciudad Jiménez, Chihuahua.

Contrato Privado de Compraventa de fecha 12 de mayo de 1954, celebrado entre el señor [REDACTED] y [REDACTED] como parte vendedora y [REDACTED] y [REDACTED] como la parte compradora, ratificado el contenido del Contrato de Compraventa ante la C. Esther Gómez Loza, Juez Menor de Villa Obregón, Jal, de fecha 16 de 1973, con inscripción bajo el documento número 36, folios 257 al 262, Libro 1056, de la Sección Primera, bajo el número de orden 72289.

15. [REDACTED] v [REDACTED]

Escritura número 51, Vol. Décimo Séptimo, de fecha 30 de enero de 2018, pasada ante la fe pública del Lic. David Rolando Cazares Juárez, Notario número 1, de la Ciudad de Torreón, Coahuila de Zaragoza, misma que contiene el Convenio Modificadorio del Contrato de Servidumbre Voluntaria, Continúa y Aparente de Paso celebrado por una parte por la Lic. María Margarita Muñoz León, en su carácter de apoderada de la persona moral denominada "FERMACA PIPELINES DE OCCIDENTE" S. de R. L. de C.V., a quien en lo sucesivo se le denominará como "FERMACA", y por la otra parte el C. [REDACTED] y [REDACTED], a quien en lo sucesivo se le denominará como el "PROPIETARIO".

Contrato Privado de Compraventa de fecha 07 de agosto de 2017, celebrado entre el señor [REDACTED] y la señora [REDACTED] y la otra, el señor [REDACTED]

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° **ASEA/UGI/DGGPI/1397/2018**
Bitácora 09/DSA0046/02/18

██████████ en su carácter de Apoderado General de los señores ██████████
██████████ y ██████████ como la parte compradora, con inscripción el predio con folio
número 5079930, de fecha 26 de octubre de 2017.

Escritura Pública 72,234, en la Ciudad de Tepatitlán de Morelos, Jalisco, de fecha 06 de
agosto de 2016, pasado ante la fe del Lic. Enrique Casillas Franco, Notario Público número
5, en la cual comparecieron los señores ██████████ y ██████████
quienes dijeron que vienen a otorgar un Poder General para Pleitos y Cobranza y Actos de
Administración y de Dominio; en favor de ██████████.

16. ██████████

Escritura número 74,249 de fecha 31 de marzo de 2017, pasada ante la fe del Lic. Enrique
Casillas Franco, Notario Público número 5 de la Ciudad de Tepatitlán de Morelos, Jalisco,
misma que contiene el Contrato de Servidumbre Voluntaria, Continua y Aparente de Paso
celebrado por una parte por la Lic. María Margarita Muñoz León, en su carácter de
apoderada de la persona moral denominada "FERMACA PIPELINES DE OCCIDENTE" S. de R.
L. de C.V., a quien en lo sucesivo se le denominará como "FERMACA", y por la otra parte los
CC. ██████████ y ██████████, a quien en lo sucesivo se le
denominará como el "PROPIETARIO".

Escrituras Públicas 40,283, 40,554, 34,053 y 32,384, todas pasadas ante la fe del
Lic. Cayetano Casillas y Casillas, titular de la Notaria Pública número 3 del municipio de
Tepatitlán de Morelos, Jalisco.

17. ██████████ y ██████████

Escritura número 74,443 de fecha 05 de mayo de 2017, pasada ante la fe del Lic. Enrique
Casillas Franco, Notario Público número 5 de la Ciudad de Tepatitlán de Morelos, Jalisco,
misma que contiene el Contrato de Arrendamiento celebrado por una parte por la Lic. María
Margarita Muñoz León, en su carácter de apoderada de la persona moral denominada

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° **ASEA/UGI/DGGPI/1397/2018**
Bitácora 09/DSA0046/02/18

"FERMACA PIPELINES DE OCCIDENTE" S. de R. L. de C.V., a quien en lo sucesivo se le denominará como "FERMACA", y por la otra parte los CC. [REDACTED] y [REDACTED] a quien en lo sucesivo se le denominará como el "ARRENDADOR".

Escritura Pública 40,283 y 40,554 todas pasadas ante la fe del Lic. Cayetano Casillas y Casillas, titular de la Notaría Pública número 3 del municipio de Tepatitlán de Morelos, Jalisco, inscrita en el Registro Público de la Propiedad y de Comercio de la Ciudad de Tepatitlán de Morelos, Jalisco contenida en el Folio Real 5104709.

18. [REDACTED] v [REDACTED]

Escritura número 74,251 de fecha 31 de marzo de 2017, pasada ante la fe del Lic. Enrique Casillas Franco, Notario Público número 5, actuando como asociado en el protocolo del Notario Público número 3, de la Ciudad de Tepatitlán de Morelos, Jalisco, misma que contiene el Contrato de Servidumbre Voluntaria, Continua y Aparente de Paso celebrado por una parte por la Lic. María Margarita Muñoz León, en su carácter de apoderada de la persona moral denominada "FERMACA PIPELINES DE OCCIDENTE" S. de R. L. de C.V., a quien en lo sucesivo se le denominará como "FERMACA", y por la otra parte los CC. [REDACTED] y [REDACTED] a quien en lo sucesivo se le denominará como el "PROPIETARIO".

Escritura Pública 40,283 y 40,554 todas pasadas ante la fe del Lic. Cayetano Casillas y Casillas, titular de la Notaría Pública número 3, del municipio de Tepatitlán de Morelos, Jalisco, inscrita en el Registro Público de la Propiedad y de Comercio de la Ciudad de Tepatitlán de Morelos, Jalisco contenida en el Folio Real 5104709.

19. [REDACTED]

Escritura número 74,608 de fecha 03 de junio de 2017, pasada ante la fe del Lic. Enrique Casillas Franco, Notario Público número 5, actuando como asociado en el protocolo del Notario Público número 3, de la Ciudad de Tepatitlán de Morelos, Jalisco, misma que

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

Dirección General de Gestión de Procesos Industriales

Oficio N° **ASEA/UGI/DGGPI/1397/2018**

Bitácora 09/DSA0046/02/18

contiene el Contrato de Servidumbre Voluntaria, Continua y Aparente de Paso celebrado por una parte por la Lic. María Margarita Muñoz León, en su carácter de apoderada de la persona moral denominada "FERMACA PIPELINES DE OCCIDENTE" S. de R. L. de C.V., a quien en lo sucesivo se le denominará como "FERMACA", y por la otra parte el C. [REDACTED] a quien en lo sucesivo se le denominará como el "PROPIETARIO".

Escritura Pública 9, 775, de fecha 11 de abril de año de 2014, pasada ante la fe del Lic. Cesar Luis Ramírez Casillas, Titular de la Notaría Pública número 1 de la Ciudad de San Miguel El Alto, Jalisco, inscrito en el Registro Público de la Propiedad bajo el Folio Real 5062668.

20. [REDACTED]

Escritura número 75,173, de fecha 19 de agosto de 2017, pasada ante la fe del Lic. Enrique Casillas Franco, Notario Público número 5 de la Ciudad de Tepatitlán de Morelos, Jalisco, misma que contiene el Contrato de Servidumbre Voluntaria, Continua y Aparente de Paso celebrado por una parte por la Lic. María Margarita Muñoz León, en su carácter de apoderada de la persona moral denominada "FERMACA PIPELINES DE OCCIDENTE" S. de R. L. de C.V., a quien en lo sucesivo se le denominará como "FERMACA", y por la otra parte el C. [REDACTED] en su apoderado legal de [REDACTED], a quien en lo sucesivo se le denominará como el "PROPIETARIO".

Escritura Pública 8,457, Tomo 11, Libro 10, de fecha 09 de abril del año 2012, pasada ante la fe del Lic. Cesar Luis Ramírez Casillas, Titular de la Notaría Pública número 1 de la Ciudad de San Miguel El Alto, Jalisco, inscrito en el Registro Público de la Propiedad bajo el Folio Real 5052370.

21. [REDACTED] y [REDACTED]

Escritura número 605 de fecha 16 de octubre de 2017, pasada ante la fe del Lic. David Rolando Cazares Juárez, Notario Público número 1 de la Ciudad de Tepatitlán de Morelos,

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° **ASEA/UGI/DGGPI/1397/2018**
Bitácora 09/DSA0046/02/18

Jalisco, misma que contiene el Contrato de Servidumbre Voluntaria, Continua y Aparente de Paso celebrado por una parte por la Lic. María Margarita Muñoz León, en su carácter de apoderada de la persona moral denominada "FERMACA PIPELINES DE OCCIDENTE" S. de R. L. de C.V., a quien en lo sucesivo se le denominará como "FERMACA", y por la otra parte el C. [REDACTED] y la C. [REDACTED], a quien en lo sucesivo se le denominará como el "PROPIETARIO".

Resolución definitiva de fecha 8 de junio de 2012, dictada por el Comité Interinstitucional para la Regularización de Predios rústico de la pequeña propiedad en el estado de Jalisco en favor de los CC. [REDACTED] y [REDACTED].

22. [REDACTED]

Escritura número 75,058 de fecha 02 de agosto de 2017, pasada ante la fe del Lic. Enrique Casillas Franco, Notario Público número 5 de la Ciudad de Tepatitlán de Morelos, Jalisco, misma que contiene el Contrato de Servidumbre Voluntaria, Continua y Aparente de Paso celebrado por una parte por la Lic. María Margarita Muñoz León, en su carácter de apoderada de la persona moral denominada "FERMACA PIPELINES DE OCCIDENTE" S. de R. L. de C.V., a quien en lo sucesivo se le denominará como "FERMACA", y por la otra parte el C. [REDACTED], en su carácter de apoderada de los señores [REDACTED] y [REDACTED], a quien en lo sucesivo se le denominará como el "PROPIETARIO".

Escritura Pública 74,921, en la Ciudad de Tepatitlán de Morelos, Jalisco, de fecha 13 de julio de 2017, pasado ante Enrique Casillas Franco, Notaria Público número 5, en la cual comparecieron los señores [REDACTED] y su esposa la señora [REDACTED], quienes dijeron que vienen a otorgar un Poder General para Pleitos y Cobranza y Actos de Administración y de Dominio; a favor de [REDACTED].

Escritura Pública 23,079, Tomo CCVII, en la San Francisco del Rincón, Guanajuato, de fecha 27 de abril de 2017, pasado ante la fe del Lic. José Luis Benjamín Godínez Ledezma, Notario

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° **ASEA/UGI/DGGPI/1397/2018**
Bitácora 09/DSA0046/02/18

Público número Uno, donde consta el Contrato de Compraventa, celebrado por el señor [REDACTED], en su calidad de vendedor; y por la otra la C. [REDACTED] en su carácter de Gestor Oficioso de los CC. [REDACTED] y [REDACTED]

23. [REDACTED] v [REDACTED]

Escritura número 74,092 de fecha 08 de marzo de 2017, pasada ante la fe del Lic. Enrique Casillas Franco, Notario Público número 5 de la Ciudad de Tepatitlán de Morelos, Jalisco, misma que contiene el Contrato de Servidumbre Voluntaria, Continua y Aparente de Paso celebrado por una parte por la Lic. María Margarita Muñoz León, en su carácter de apoderada de la persona moral denominada "FERMACA PIPELINES DE OCCIDENTE" S. de R. L. de C.V., a quien en lo sucesivo se le denominará como "FERMACA", y por la otra parte a los CC. [REDACTED] y [REDACTED] ambas de apellidos [REDACTED], a quien en lo sucesivo se le denominará como el "PROPIETARIO".

Escritura Pública 7,652, Tomo 15, Libro IV, en la población de Acatic, Jalisco, de fecha 17 de junio de 2009, pasado ante Guillermo Rivas Barba, Notaria Público número Uno, donde consta el Contrato de Compraventa, celebrado por el señor [REDACTED], en su calidad de vendedor; y por la otra parte los CC. [REDACTED] y [REDACTED] de apellidos [REDACTED] como la parte compradora.

24. [REDACTED] y [REDACTED]

Escritura número 74,614 de fecha 05 de junio de 2017, pasada ante la fe del Lic. Enrique Casillas Franco, Notario Público número 5 de la Ciudad de Tepatitlán de Morelos, Jalisco, actuando como asociado en el protocolo del Notario Público número 3, misma que contiene el Contrato de Servidumbre Voluntaria, Continua y Aparente de Paso celebrado por una parte por la Lic. María Margarita Muñoz León, en su carácter de apoderada de la persona moral denominada "FERMACA PIPELINES DE OCCIDENTE" S. de R. L. de C.V., a quien en lo

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

Dirección General de Gestión de Procesos Industriales

Oficio N° **ASEA/UGI/DGGPI/1397/2018**

Bitácora 09/DSA0046/02/18

sucesivo se le denominará como "FERMACA", y por la otra parte los CC. [REDACTED]
[REDACTED] y [REDACTED], a quien en lo sucesivo se le denominará como el "PROPIETARIO".

Resolución definitiva de fecha 02 de septiembre de 2015, dictada por el Comité Interinstitucional para la Regularización de Predios rústico de la pequeña propiedad en el estado de Jalisco en favor de [REDACTED] y [REDACTED] inscrita en el Registro Público bajo el Folio Real 5072839.

25. [REDACTED]

Escritura número 75,138 de fecha 12 de agosto de 2017, pasada ante la fe del Lic. Enrique Casillas Franco, Notario Público número 5 de la Ciudad de Tepatitlán de Morelos, Jalisco, actuando como asociado en el protocolo del Notario Público número 3, misma que contiene el Contrato de Servidumbre Voluntaria, Continua y Aparente de Paso celebrado por una parte por la Lic. María Margarita Muñoz León, en su carácter de apoderada de la persona moral denominada "FERMACA PIPELINES DE OCCIDENTE" S. de R. L. de C.V., a quien en lo sucesivo se le denominará como "FERMACA", y por la otra parte el C. [REDACTED] [REDACTED], apoderado legal de los señores [REDACTED] y [REDACTED]

Escritura Pública 7,826, Folio 124, Tomo 23, en la Ciudad de Tepatitlán, de fecha 22 de septiembre de 1983, pasado ante el Lic. Cayetano Casillas y Casillas, Notario Público número Tres, donde consta el Contrato de Compraventa, celebrado por el señor [REDACTED] [REDACTED] en su calidad de vendedor; y por la otra parte el C. [REDACTED] como comprador.

Escritura Pública 391, en la Ciudad de Torreón, Distrito Judicial de Torreón, Coahuila de Zaragoza, de fecha 09 de julio de 2017, pasado ante la fe del Lic. David Rolando Cazares Juárez, Notario Público número Uno, en la cual comparecieron los señores [REDACTED] [REDACTED] y [REDACTED] quienes dijeron que vienen a otorgar un Poder General para Pleitos y Cobranza y Actos de Administración y de Dominio; en favor de [REDACTED] [REDACTED].

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° **ASEA/UGI/DGGPI/1397/2018**
Bitácora 09/DSA0046/02/18

26. [REDACTED]

Escritura número 75,076 de fecha 04 de agosto de 2017, pasada ante la fe del Lic. Enrique Casillas Franco, Notario Público número 5 de la Ciudad de Tepatitlán de Morelos, Jalisco, actuando como asociado en el protocolo del Notario Público número 3, misma que contiene el Contrato de Servidumbre Voluntaria, Continua y Aparente de Paso celebrado por una parte por la Lic. María Margarita Muñoz León, en su carácter de apoderada de la persona moral denominada "FERMACA PIPELINES DE OCCIDENTE" S. de R. L. de C.V., a quien en lo sucesivo se le denominará como "FERMACA", y por la otra parte el C. [REDACTED] como apoderado de los señores [REDACTED] y [REDACTED] a quien en lo sucesivo se le denominará como el "PROPIETARIO".

Escritura Pública 15,424, Vol. CXLV, en la Ciudad de San Francisco del Rincón, Guanajuato de fecha 04 de octubre de 2000, pasado ante la fe del Lic. Néstor Raúl Luna Hernández, Notario Público número Cinco, donde consta el Contrato de Compraventa a favor de [REDACTED], inscrita en el Registro Público de la Propiedad de la Ciudad de Tepatitlán de Morelos, Jalisco bajo el documento número 28, folios 312 al 319, Libro 1499.

27. [REDACTED]

Certificación número 24,855 de fecha 10 de octubre de 2017, pasada ante la fe del Lic. Enrique Casillas Franco, Notario Público número 5 de la Ciudad de Tepatitlán de Morelos, Jalisco, misma que contiene el Contrato de Arrendamiento celebrado por una parte por la Lic. María Margarita Muñoz León, en su carácter de apoderada de la persona moral denominada "FERMACA PIPELINES DE OCCIDENTE" S. de R. L. de C.V., a quien en lo sucesivo se le denominará como "FERMACA", y por la otra parte el C. [REDACTED], a quien en lo sucesivo se le denominará como el "ARRENDADOR".

Documento, de fecha 18 de abril de 2018, pasada ante la fe del Lic. Enríquez Casillas Franco, Notario Público número 5 de esa Municipalidad, donde consta la comparecencia de los CC. [REDACTED] y [REDACTED] manifestaron al Suscrito,

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/1397/2018
Bitácora 09/DSA0046/02/18

BAJO PROTESTA DE DECIR VERDAD, que conoce al C. [REDACTED] desde hace aproximadamente 20 años, ya que son vecinos de predio rustico denominado "El Carretero", ubicado dentro de municipio de Valle de Guadalupe, Jalisco, y que saben y les consta que el inmueble antes señalado lo han tenido en posesión de del C. [REDACTED], posesión que siempre ha sido pacífica, continua, de buena fe y siempre ostentándose como los dueños del Predio.

28. [REDACTED]

Escritura número 74,801 de fecha 29 de junio de 2017, pasada ante la fe del Lic. Enrique Casillas Franco, Notario Público número 5 de la Ciudad de Tepatitlán de Morelos, Jalisco, actuando como asociado en el protocolo del Notario Público número 3, misma que contiene el Contrato de Servidumbre Voluntaria, Continua y Aparente de Paso celebrado por una parte por la Lic. María Margarita Muñoz León, en su carácter de apoderada de la persona moral denominada "FERMACA PIPELINES DE OCCIDENTE" S. de R. L. de C.V., a quien en lo sucesivo se le denominará como "FERMACA", y por la otra parte señor [REDACTED], a quien en lo sucesivo se le denominará como el "PROPIETARIO".

Escritura Pública 12,117, Vol. CXLV, pasado ante la fe del Lic. José Luis Benjamín Godínez Ledesma, titular de la Notaría Pública número Uno, municipio de Valle de Guadalupe, estado de Jalisco, donde consta el Contrato de Compraventa, celebrado por el señor [REDACTED], en su calidad de vendedor; y por la otra la C. [REDACTED] como comprador, inscrita en el Registro Público de la Propiedad de la Ciudad de Tepatitlán de Morelos, Jalisco bajo el Folio Real 5052900.

29. [REDACTED]

Escritura número 74,804 de fecha 29 de junio de 2017, pasada ante la fe del Lic. Enrique Casillas Franco, Notario Público número 5 de la Ciudad de Tepatitlán de Morelos, Jalisco, actuando como asociado en el protocolo del Notario Público número 3, misma que contiene el Contrato de Servidumbre Voluntaria, Continua y Aparente de Paso celebrado por una

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

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

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

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° **ASEA/UGI/DGGPI/1397/2018**
Bitácora 09/DSA0046/02/18

parte por la Lic. María Margarita Muñoz León, en su carácter de apoderada de la persona moral denominada "FERMACA PIPELINES DE OCCIDENTE" S. de R. L. de C.V., a quien en lo sucesivo se le denominará como "FERMACA", y por la otra parte señor [REDACTED] a quien en lo sucesivo se le denominará como el "PROPIETARIO".

Escritura Pública 62,883, pasado ante la fe del Lic. Cayetano Casillas y Casillas, titular de la Notaria Pública número Tres, municipio de Valle de Guadalupe, estado de Jalisco, donde consta el Contrato de Compraventa, celebrado a favor del C. [REDACTED], inscrita en el Registro Público de la Propiedad de la Ciudad de Tepatitlán de Morelos, Jalisco bajo el Folio Real 5046885.

30. [REDACTED]

Escritura número 74,800 de fecha 29 de junio de 2017, pasada ante la fe del Lic. Enrique Casillas Franco, Notario Público número 5 de la Ciudad de Tepatitlán de Morelos, Jalisco, actuando como asociado en el protocolo del Notario Público número 3, misma que contiene el Contrato de Servidumbre Voluntaria, Continua y Aparente de Paso celebrado por una parte por la Lic. María Margarita Muñoz León, en su carácter de apoderada de la persona moral denominada "FERMACA PIPELINES DE OCCIDENTE" S. de R. L. de C.V., a quien en lo sucesivo se le denominará como "FERMACA", y por la otra parte el C. [REDACTED], a quien en lo sucesivo se le denominará como el "PROPIETARIO".

Escritura Pública 6,150, pasado ante la fe del Lic. Víctor Alejandro Hernández Romero, titular de la Notaria Pública número Seis, municipio de San Francisco del Rincón, Guanajuato, donde consta el Contrato de Compraventa, celebrado a favor del C. [REDACTED], inscrita en el Registro Público de la Propiedad de la Ciudad de Tepatitlán de Morelos, Jalisco bajo el Folio Real 5070769.

31. [REDACTED] y [REDACTED]

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

Dirección General de Gestión de Procesos Industriales

Oficio N° **ASEA/UGI/DGGPI/1397/2018**

Bitácora 09/DSA0046/02/18

Certificado número 24,671 de fecha 08 de septiembre de 2017, pasada ante la fe del Lic. Enrique Casillas Franco, Notario Público número 5 de la Ciudad de Tepatitlán de Morelos, Jalisco, del Contrato de Arrendamiento celebrado por una parte por la Lic. María Margarita Muñoz León, en su carácter de apoderada de la persona moral denominada "FERMACA PIPELINES DE OCCIDENTE" S. de R. L. de C.V., a quien en lo sucesivo se le denominará como "FERMACA", y por la otra parte los CC. [REDACTED] y [REDACTED] a quien en lo sucesivo se le denominará como el "ARRENDADOR".

Contrato Privado de Compraventa de fecha 30 de junio de 2011, celebrado entre el señor [REDACTED] como parte vendedora y la señora [REDACTED] y el señor [REDACTED] como parte compradora.

32. [REDACTED]

Escritura número 74,805 de fecha 29 de junio de 2017, pasada ante la fe del Lic. Enrique Casillas Franco, Notario Público número 5 de la Ciudad de Tepatitlán de Morelos, Jalisco, actuando como asociado en el protocolo del Notario Público número 3, misma que contiene el Contrato de Servidumbre Voluntaria, Continua y Aparente de Paso celebrado por una parte por la Lic. María Margarita Muñoz León, en su carácter de apoderada de la persona moral denominada "FERMACA PIPELINES DE OCCIDENTE" S. de R. L. de C.V., a quien en lo sucesivo se le denominará como "FERMACA", y por la otra parte el C. [REDACTED] a quien en lo sucesivo se le denominará como el "PROPIETARIO".

Escritura Pública 62,603, Folio 109629, Tomo CVIII, pasado ante la fe del Lic. Cayetano Casillas y Casillas, titular de la Notaría Pública número Tres, municipio de Valle de Guadalupe, estado de Jalisco, donde consta el Contrato de Compraventa, celebrado a favor de [REDACTED] inscrita en el Registro Público de la Propiedad de la Ciudad de Tepatitlán de Morelos, Jalisco bajo el Folio Real 5044366.

33. [REDACTED]

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

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

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

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° **ASEA/UGI/DGGPI/1397/2018**
Bitácora 09/DSA0046/02/18

Escritura número 74,327 de fecha 12 de abril de 2017, pasada ante la fe del Lic. Enrique Casillas Franco, Notario Público número 5 de la Ciudad de Tepatitlán de Morelos, Jalisco, actuando como asociado en el protocolo del Notario Público número 3, misma que contiene el Contrato de Servidumbre Voluntaria, Continua y Aparente de Paso celebrado por una parte por la Lic. María Margarita Muñoz León, en su carácter de apoderada de la persona moral denominada "FERMACA PIPELINES DE OCCIDENTE" S. de R. L. de C.V., a quien en lo sucesivo se le denominará como "FERMACA", y por la otra parte la C. [REDACTED] [REDACTED] apoderada legal del señor [REDACTED] en términos de la comparecencia de fecha 09 de marzo de 2017., a quien en lo sucesivo se le denominará como el "PROPIETARIO".

Poder General Judicial para Pleitos y Cobranzas, Actos de Administración y de Dominio, otorgado ante la fe del Lic. Manuel Haro, Notario Público en la Ciudad de Inglewood, del Estado de California, en los Estados Unidos de América debidamente apostillado.

Escritura Pública 17,083, Tomo CLXII, pasado ante la fe del Lic. Néstor Raúl Luna Hernández, titular de la Notaria Pública número Cinco, municipio de San Francisco del Rincón, Guanajuato, donde consta el Contrato de Compra-venta, celebrado a favor del C. [REDACTED], inscrita en el Registro Público de la Propiedad de la Ciudad de Tepatitlán de Morelos, Jalisco bajo el Folio Real 5082219.

34. [REDACTED]

Escritura número 74,329 de fecha 12 de abril de 2017, pasada ante la fe del Lic. Enrique Casillas Franco, Notario Público número 5 de la Ciudad de Tepatitlán de Morelos, Jalisco, actuando como asociado en el protocolo del Notario Público número 3, misma que contiene el Contrato de Servidumbre Voluntaria, Continua y Aparente de Paso celebrado por una parte por la Lic. María Margarita Muñoz León, en su carácter de apoderada de la persona moral denominada "FERMACA PIPELINES DE OCCIDENTE" S. de R. L. de C.V., a quien en lo

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° **ASEA/UGI/DGGPI/1397/2018**
Bitácora 09/DSA0046/02/18

sucesivo se le denominará como "FERMACA", y por la otra parte el señor [REDACTED] a quien en lo sucesivo se le denominará como el "PROPIETARIO".

Escritura Pública 10,090, pasado ante la fe del Lic. Cayetano Casillas y Casillas, titular de la Notaría Pública número Tres, municipio de Tepatitlán de Morelos, estado de Jalisco, donde consta el Contrato de Compraventa a favor del C. Alfredo González Ibarra.

35. [REDACTED]

Escritura número 74,243, Tomo CXXVI, Libro V, de fecha 30 de marzo de 2017, pasada ante la fe del Lic. Enrique Casillas Franco, Notario Público número 5 de la Ciudad de Tepatitlán de Morelos, Jalisco, actuando como asociado en el protocolo del Notario Público número 3, misma que contiene el Contrato de Servidumbre Voluntaria, Continua y Aparente de Paso celebrado por una parte por la Lic. María Margarita Muñoz León, en su carácter de apoderada de la persona moral denominada "FERMACA PIPELINES DE OCCIDENTE" S. de R. L. de C.V., a quien en lo sucesivo se le denominará como "FERMACA", y por la otra parte el señor [REDACTED] a quien en lo sucesivo se le denominará como el "PROPIETARIO".

Escritura Pública 408, de fecha 02 de enero de 1974, relativa a la protocolización de las operaciones de inventario y avalúo, partición de bienes como del contrato de cesión de derechos y gananciales a favor del C. [REDACTED]

36. [REDACTED]

Certificación número 24,708 de fecha 04 de agosto de 2017, pasada ante la fe del Lic. Enrique Casillas Franco, Notario Público número 5 de la Ciudad de Tepatitlán de Morelos, Jalisco, del Contrato de Arrendamiento celebrado por una parte por la Lic. María Margarita Muñoz León, en su carácter de apoderada de la persona moral denominada "FERMACA PIPELINES DE OCCIDENTE" S. de R. L. de C.V., a quien en lo sucesivo se le denominará como

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/1397/2018
Bitácora 09/DSA0046/02/18

"FERMACA", y por la otra parte el señor [REDACTED] a quien en lo sucesivo se le denominará como el "ARRENDADOR".

Escritura número 77,195, en la Ciudad de Tepatitlán de Morelos, Jalisco, el día 18 de abril de 2018, pasada ante la fe del Lic. Enríquez Casillas Franco, Notaria Público número 5 de esa Municipalidad, actuando como asociado en el protocolo del Notario Público número 3 de esa misma municipalidad, atento a lo señalado por el artículo 89, fracción IV, de la Ley del Notariado del estado de Jalisco, mediante el cual consta en el protocolo la autorización e intervención en una acta de certificación de hechos el día 17 de abril de 2018, con el objeto de que se diera fe, por parte del suscrito notario, respecto de la posesión que tienen los CC. [REDACTED] del Predio denominado "La Loma" o "Salto del Agua", ubicado dentro de municipio de Valle de Guadalupe, Jalisco.

Boleta Registral expedida por el Lic. Gustavo Adolfo Gutiérrez Olivares, Jefe de Unidad Departamental del Registro Público de la Propiedad y de Comercio con sede en Tepatitlán, Jalisco, del predio rústico denominado Salto del Agua, ubicado dentro del municipio de Valle de Guadalupe, Jalisco.

37. [REDACTED]

Escritura número 74,330 de fecha 12 de abril de 2017, pasada la fe del Lic. Enrique Casillas Franco, Notario Público número 5 de la Ciudad de Tepatitlán de Morelos, Jalisco, actuando como asociado en el protocolo del Notario Público número 3, misma que contiene el Contrato de Servidumbre Voluntaria, Continua y Aparente de Paso celebrado por una parte por la Lic. María Margarita Muñoz León, en su carácter de apoderada de la persona moral denominada "FERMACA PIPELINES DE OCCIDENTE" S. de R. L. de C.V., a quien en lo sucesivo se le denominará como "FERMACA", y por la otra parte el señor [REDACTED], a quien en lo sucesivo se le denominará como el "PROPIETARIO".

Escritura Pública 10,090, pasado ante la fe del Lic. Cayetano Casillas y Casillas, titular de la Notaria Pública número Tres, municipio de Tepatitlán de Morelos, estado de Jalisco, donde

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

Dirección General de Gestión de Procesos Industriales

Oficio N° **ASEA/UGI/DGGPI/1397/2018**

Bitácora 09/DSA0046/02/18

consta el Contrato de Compraventa a través de cual el señor [REDACTED] adquirió el predio denominado Salto del Agua, ubicado dentro del municipio de Valle de Guadalupe, estado de Jalisco.

38. [REDACTED] y copropietarios

Escritura número 74,772 de fecha 27 de junio de 2017, pasada ante la fe del Lic. Enrique Casillas Franco, Notario Público número 5 de la Ciudad de Tepatitlán de Morelos, Jalisco, actuando como asociado en el protocolo del Notario Público número 3, misma que contiene el Contrato de Servidumbre Voluntaria, Continua y Aparente de Paso celebrado por una parte por la Lic. María Margarita Muñoz León, en su carácter de apoderada de la persona moral denominada "FERMACA PIPELINES DE OCCIDENTE" S. de R. L. de C.V., a quien en lo sucesivo se le denominará como "FERMACA", y por la otra parte los CC. [REDACTED] y Copropietarios, a quien en lo sucesivo se le denominará como el "PROPIETARIO".

Escritura Pública 21, 869, pasado ante la fe del Lic. José Guillermo Vallarta Plata, titular de la Notaria Pública número 79, de la Ciudad de Guadalajara, estado de Jalisco, donde consta el Contrato de Compraventa a través de cual el señor [REDACTED] y copropietarios adquirieron los predios denominados indistintamente "El Salto", "Agua Escondida del Agua", ubicado al noroeste de la población de Tepatitlán de Morelos, Jalisco, inscrita en el Registro Público de la Propiedad de la Ciudad de Tepatitlán de Morelos, Jalisco bajo el Documento número 9 nueve, Folio 77 al 85 del libro 768, de la Sección Inmobiliaria 1 bajo el orden 93,037.

39. [REDACTED] y copropietarios

Escritura número 74,773 de fecha 27 de junio de 2017, pasada ante la fe del Lic. Enrique Casillas Franco, Notario Público número 5 de la Ciudad de Tepatitlán de Morelos, Jalisco, misma que contiene el Contrato de Servidumbre Voluntaria, Continua y Aparente de Paso celebrado por una parte por la Lic. María Margarita Muñoz León, en su carácter de apoderada de la persona moral denominada "FERMACA PIPELINES DE OCCIDENTE" S. de R.

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

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

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

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° **ASEA/UGI/DGGPI/1397/2018**
Bitácora 09/DSA0046/02/18

L. de C.V., a quien en lo sucesivo se le denominará como "FERMACA", y por la otra parte el C. [REDACTED] y Copropietarios, a quien en lo sucesivo se le denominará como el "PROPIETARIO".

Escritura Pública 19,868, pasado ante la fe del Lic. José Guillermo Vallarta Plata, titular de la Notaría Pública número 79, de la Ciudad de Guadalajara, estado de Jalisco, donde consta el Contrato de Compraventa a través del cual el señor [REDACTED] y copropietarios adquirieron los predios denominados indistintamente "El Salto", "Agua Escondida del Agua, ubicado al noroeste de la población de Tepatitlán de Morelos, Jalisco, inscrita en el Registro Público de la Propiedad de la Ciudad de Tepatitlán de Morelos, Jalisco bajo el Documento número 2, Folio 17 al 28 del libro 575, de la Sección Inmobiliaria 1 bajo el orden 114,688.

40. [REDACTED] y [REDACTED]

Escritura número 75,055 de fecha 02 de agosto de 2017, pasada ante la fe del Lic. Enrique Casillas Franco, Notario Público número 5 de la Ciudad de Tepatitlán de Morelos, Jalisco, actuando como asociado en el protocolo del Notario Público número 3, misma que contiene el Contrato de Servidumbre Voluntaria, Continua y Aparente de Paso celebrado por una parte por la Lic. María Margarita Muñoz León, en su carácter de apoderada de la persona moral denominada "FERMACA PIPELINES DE OCCIDENTE" S. de R. L. de C.V., a quien en lo sucesivo se le denominará como "FERMACA", y por la otra parte los CC. [REDACTED] y [REDACTED], a quien en lo sucesivo se le denominará como el "PROPIETARIO".

Escritura Pública 13,528, pasada ante la fe del Lic. José Félix Tostado Hermosillo, titular de la Notaría Pública número 2, municipio de Tepatitlán de Morelos, estado de Jalisco, donde consta el Contrato de Compraventa a través de cual el señor [REDACTED] y la señora [REDACTED] adquirieron el predio denominados "Magueyes, ubicado en el municipio de Tepatitlán de Morelos, Jalisco, inscrita en el Registro Público de

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/1397/2018
Bitácora 09/DSA0046/02/18

la Propiedad de la Ciudad de Tepatitlán de Morelos, Jalisco bajo el Documento número 22, Folio 185 al 193 del libro 884, de la Sección Inmobiliaria bajo el orden 121,205.

41. [REDACTED]

Escritura número 74,395 de fecha 28 de abril de 2017, pasada ante la fe del Lic. Enrique Casillas Franco, Notario Público número 5 de la Ciudad de Tepatitlán de Morelos, Jalisco, actuando como asociado en el protocolo del Notario Público número 3, misma que contiene el Contrato de Servidumbre Voluntaria, Continua y Aparente de Paso celebrado por una parte por la Lic. María Margarita Muñoz León, en su carácter de apoderada de la persona moral denominada "FERMACA PIPELINES DE OCCIDENTE" S. de R. L. de C.V., a quien en lo sucesivo se le denominará como "FERMACA", y por la otra parte el C. [REDACTED] a quien en lo sucesivo se le denominará como el "PROPIETARIO".

Escritura Pública 30,597 pasada ante la fe del Lic. Néstor Raúl Luna Hernández, titular de la Notaria Pública número 5 municipio de San Francisco del Rincón, estado de Guanajuato, donde consta la donación a favor de Javier Ibarra Ponce.

Certificado Catastral de oficio 075/2011, suscrita por el Ing. Eduardo de Anda de la Torre, Jefe de Catastro del Municipio de Tepatitlán de Morelos, Jalisco donde consta la certificación de la cuenta predial R004897 del Sector rustico a nombre de Javier Ibarra Ponce.

Documento, de fecha 04 de abril de 2018, pasada ante la fe del Lic. Enríquez Casillas Franco, Notaria Pública número 5 de esa Municipalidad, donde consta la comparecencia de los CC. [REDACTED] y [REDACTED] manifestaron al Suscrito, BAJO PROTESTA DE DECIR VERDAD, que conocen al C. [REDACTED] también conocido como [REDACTED] desde hace aproximadamente 9 años y que a lo largo de su vida ellos han podido percatarse de que ha sido conocido como [REDACTED] y [REDACTED] así como han podido apreciar en distintos documentos en los que comparece con ambos nombres.

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/1397/2018
Bitácora 09/DSA0046/02/18

42. J. [REDACTED]

Escritura número 74,763 de fecha 26 de junio de 2017, pasada ante la fe del Lic. Enrique Casillas Franco, Notario Público número 5 de la Ciudad de Tepatitlán de Morelos, Jalisco, actuando como asociado en el protocolo del Notario Público número 3, misma que contiene el Contrato de Servidumbre Voluntaria, Continua y Aparente de Paso celebrado por una parte por la Lic. María Margarita Muñoz León, en su carácter de apoderada de la persona moral denominada "FERMACA PIPELINES DE OCCIDENTE" S. de R. L. de C.V., a quien en lo sucesivo se le denominará como "FERMACA", y por la otra parte el C. [REDACTED] y/o [REDACTED], a quien en lo sucesivo se le denominará como el "PROPIETARIO".

Escritura Pública 16,481, folio 181, Libro I, pasada ante la fe del Lic. Cayetano Casillas y Casillas, titular de la Notaria Pública número 3 municipio de Tepatitlán de Morelos, estado de Jalisco, donde consta el contrato de compraventa a favor del C. [REDACTED].

43. [REDACTED] y [REDACTED]

Escritura número 74,766 de fecha 26 de junio de 2017, pasada ante la fe del Lic. Enrique Casillas Franco, Notario Público número 5 de la Ciudad de Tepatitlán de Morelos, Jalisco, actuando como asociado en el protocolo del Notario Público número 3, misma que contiene el Contrato de Servidumbre Voluntaria, Continua y Aparente de Paso celebrado por una parte por la Lic. María Margarita Muñoz León, en su carácter de apoderada de la persona moral denominada "FERMACA PIPELINES DE OCCIDENTE" S. de R. L. de C.V., a quien en lo sucesivo se le denominará como "FERMACA", y por la otra parte los CC. [REDACTED] y [REDACTED] y/o [REDACTED], a quien en lo sucesivo se le denominará como el "PROPIETARIO".

Escritura Pública 13,600, Tomo CIX, pasada ante la fe del Lic. Miguel Barajas Márquez, titular de la Notaria Pública número Uno, municipio de San Francisco del Rincón, estado de

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° **ASEA/UGI/DGGPI/1397/2018**
Bitácora 09/DSA0046/02/18

Guanajuato, donde consta el contrato de compraventa del C. [REDACTED]

44. [REDACTED]

Escritura número 73,866 de fecha 03 de febrero de 2017, pasada ante la fe del Lic. Enrique Casillas Franco, Notario Público número 5 de la Ciudad de Tepatitlán de Morelos, Jalisco, actuando como asociado en el protocolo del Notario Público número 3, misma que contiene el Contrato de Servidumbre Voluntaria, Continua y Aparente de Paso celebrado por una parte por la Lic. María Margarita Muñoz León, en su carácter de apoderada de la persona moral denominada "FERMACA PIPELINES DE OCCIDENTE" S. de R. L. de C.V., a quien en lo sucesivo se le denominará como "FERMACA", y por la otra parte el C. [REDACTED], a quien en lo sucesivo se le denominará como el "PROPIETARIO".

Escritura Pública 11,450 pasada ante la fe del Lic. José Félix Tostado Hermosillo, titular de la Notaria Pública número 2, municipio de Tepatitlán de Morelos, Jalisco, donde consta el contrato de compraventa del C. [REDACTED] inscrito en el Registro Público de la Propiedad y de Comercio bajo el Folio Real 5080892.

45. [REDACTED]

Escritura número 74,248 de fecha 31 de marzo de 2017, pasada ante la fe del Lic. Enrique Casillas Franco, Notario Público número 5 de la Ciudad de Tepatitlán de Morelos, Jalisco, actuando como asociado en el protocolo del Notario Público número 3, misma que contiene el Contrato de Servidumbre Voluntaria, Continua y Aparente de Paso celebrado por una parte por la Lic. María Margarita Muñoz León, en su carácter de apoderada de la persona moral denominada "FERMACA PIPELINES DE OCCIDENTE" S. de R. L. de C.V., a quien en lo sucesivo se le denominará como "FERMACA", y por la otra parte el C. [REDACTED] apoderado legal de los señores [REDACTED] y [REDACTED], a quien en lo sucesivo se le denominará como el "PROPIETARIO".

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° **ASEA/UGI/DGGPI/1397/2018**
Bitácora 09/DSA0046/02/18

Escritura Pública 10,619 pasada ante la fe del Lic. Víctor Alejandro Hernández Romero, titular de la Notaria Pública número 6, municipio de San Francisco del Rincón, estado de Guanajuato, donde consta el contrato de compraventa a favor de los CC. [REDACTED] y [REDACTED] como compradores.

Poder General Judicial para Pleitos y Cobranza, Actos de Administración y de Dominio, de fecha 14 de marzo de 2017, otorgado ante la fe de la Lic. Raquel María Vargas, Notaria Pública del estado de California, debidamente apostillado, a favor del C. Erik Noé Huerta González.

46. [REDACTED]

Escritura número 74,080 de fecha 06 de marzo de 2017, pasada ante la fe del Lic. Enrique Casillas Franco, Notario Público número 5 de la Ciudad de Tepatitlán de Morelos, Jalisco, actuando como asociado en el protocolo del Notario Público número 3, misma que contiene el Contrato de Servidumbre Voluntaria, Continua y Aparente de Paso celebrado por una parte por la Lic. María Margarita Muñoz León, en su carácter de apoderada de la persona moral denominada "FERMACA PIPELINES DE OCCIDENTE" S. de R. L. de C.V., a quien en lo sucesivo se le denominará como "FERMACA", y por la otra parte el [REDACTED], a quien en lo sucesivo se le denominará como el "PROPIETARIO".

Escritura número 74,844 de fecha 03 de julio de 2017, pasada ante la fe del Lic. Enrique Casillas Franco, Notario Público número 5 de la Ciudad de Tepatitlán de Morelos, Jalisco, actuando como asociado en el protocolo del Notario Público número 3, misma que contiene el Convenio Rectificadorio de Servidumbre Voluntaria, Continua y Aparente de Paso número 74,080 celebrado por una parte la Lic. María Margarita Muñoz León, en su carácter de apoderada de la persona moral denominada "FERMACA PIPELINES DE OCCIDENTE" S. de R. L. de C.V., a quien en lo sucesivo se le denominará como "FERMACA", y por la otra parte el C. [REDACTED], a quien en lo sucesivo se le denominará como el "PROPIETARIO".

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

Dirección General de Gestión de Procesos Industriales

Oficio N° **ASEA/UGI/DGGPI/1397/2018**

Bitácora 09/DSA0046/02/18

Escritura Pública 5,546 pasada ante la fe del Lic. Cayetano Casillas y Casillas, titular de la Notaría Pública número 3, municipio de Tepatitlán de Morelos, estado de Jalisco, donde consta el contrato de compraventa del C. [REDACTED]

47. [REDACTED]

Escritura número 74,096 de fecha 09 de marzo de 2017, pasada ante la fe del Lic. Enrique Casillas Franco, Notario Público número 5 de la Ciudad de Tepatitlán de Morelos, Jalisco, actuando como asociado en el protocolo del Notario Público número 3, misma que contiene el Contrato de Servidumbre Voluntaria, Continua y Aparente de Paso celebrado por una parte por la Lic. María Margarita Muñoz León, en su carácter de apoderada de la persona moral denominada "FERMACA PIPELINES DE OCCIDENTE" S. de R. L. de C.V., a quien en lo sucesivo se le denominará como "FERMACA", y por la otra parte el C. [REDACTED] a quien en lo sucesivo se le denominará como el "PROPIETARIO".

Contrato Privado celebrado con fecha 24 de agosto de 1978, municipio de Tepatitlán de Morelos, Jalisco donde consta la compraventa a favor del C. [REDACTED] como comprador.

48. [REDACTED]

Escritura número 74,105 de fecha 10 de marzo del 2017, pasada ante la fe del Lic. Enrique Casillas Franco, Notario Público número 5 de la Ciudad de Tepatitlán de Morelos, Jalisco, actuando como asociado en el protocolo del Notario Público número 3, misma que contiene el Contrato de Servidumbre Voluntaria, Continua y Aparente de Paso celebrado por una parte por la Lic. María Margarita Muñoz León, en su carácter de apoderada de la persona moral denominada "FERMACA PIPELINES DE OCCIDENTE" S. de R. L. de C.V., a quien en lo sucesivo se le denominará como "FERMACA", y por la otra parte los CC. [REDACTED] y [REDACTED] por conducto de su apoderado el C. [REDACTED] a quien en lo sucesivo se le denominará como el "PROPIETARIO".

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

Dirección General de Gestión de Procesos IndustrialesOficio N° **ASEA/UGI/DGGPI/1397/2018**

Bitácora 09/DSA0046/02/18

Escritura número 74,295 de fecha 07 de abril de 2017, pasada ante la fe pública del Lic. Enrique Casillas Franco, notario número 5, de la Ciudad de Tepatitlán de Morelos, Jalisco misma que contiene el Primer Convenio Rectificadorio del Contrato de Servidumbre Voluntaria, Continúa y Aparente de Paso número 74,105, celebrado por una parte por la Lic. María Margarita Muñoz León, en su carácter de apoderada de la persona moral denominada "FERMACA PIPELINES DE OCCIDENTE" S. de R. L. de C.V., a quien en lo sucesivo se le denominará como "FERMACA", y por la otra parte los CC. [REDACTED] y [REDACTED] por conducto de su apoderado el C. [REDACTED] a quien en lo sucesivo se le denominará como el "PROPIETARIO".

Escritura Pública 11,823 pasada ante la fe del Lic. Néstor Raúl Luna Hernández, titular de la Notaría Pública número 5, municipio de San Francisco del Rincón, estado de Guanajuato, donde consta el contrato de compraventa a favor de [REDACTED], inscrito en el Registro Público de Propiedad y de Comercio, contenido Folio Real 5081748.

49. [REDACTED]

Certificación número 24,358 de fecha 28 de abril de 2018, pasada ante la fe del Lic. Enrique Casillas Franco, Notario Público número 5 de la Ciudad de Tepatitlán de Morelos, Jalisco, del Contrato de Arrendamiento celebrado por una parte por la Lic. María Margarita Muñoz León, en su carácter de apoderada de la persona moral denominada "FERMACA PIPELINES DE OCCIDENTE" S. de R. L. de C.V., a quien en lo sucesivo se le denominará como "FERMACA", y por la otra parte el C. [REDACTED] en su carácter de apoderado de la C. [REDACTED] también conocida como [REDACTED] a quien en lo sucesivo se le denominará como el "ARRENDADOR".

Escritura número 77,111, en la Ciudad de Tepatitlán de Morelos, Jalisco, el día 02 de abril de 2018, pasada ante la fe del Lic. Enríquez Casillas Franco, Notario Público número 5 de esa Municipalidad, actuando como asociado en el protocolo del Notario Público número 3 de esa misma municipalidad, atento a lo señalado por el artículo 89, fracción IV, de la Ley

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° **ASEA/UGI/DGGPI/1397/2018**
Bitácora 09/DSA0046/02/18

del Notariado del estado de Jalisco, mediante el cual consta en el protocolo la autorización e intervención en una acta de certificación de hechos el día 29 de marzo de 2018, con el objeto de que se diera fe, por parte del suscrito notario, respecto de la posesión que tienen la C. [REDACTED] también conocida como [REDACTED] del Predio denominado "Las Barrosas", o también conocido como "Bajío de Barrosas ubicado en Tepatitlán, Jalisco.

Poder para Pleitos y Cobranza, Actos de Administración y Actos de Dominio, de la C. [REDACTED] [REDACTED] también conocida como [REDACTED] pasada ante la fe del Consulado General de México en Sacramento, California, Estados Unidos de América, registrado bajo la escritura número 20030, Libro 182, Acto 766 a favor del C. [REDACTED]

50. [REDACTED]

Certificación número 24,357 de fecha 28 de abril de 2018, pasada ante la fe del Lic. Enrique Casillas Franco, Notario Público número 5 de la Ciudad de Tepatitlán de Morelos, Jalisco, del Contrato de Arrendamiento celebrado por una parte por la Lic. María Margarita Muñoz León, en su carácter de apoderada de la persona moral denominada "FERMACA PIPELINES DE OCCIDENTE" S. de R. L. de C.V., a quien en lo sucesivo se le denominará como "FERMACA", y por la otra parte el C. [REDACTED] en su carácter de apoderado de la C. [REDACTED] también conocida como [REDACTED] a quien en lo sucesivo se le denominará como el "ARRENDADOR".

Escritura número 77,111, en la Ciudad de Tepatitlán de Morelos, Jalisco, el día 02 de abril de 2018, pasada ante la fe del Lic. Enríquez Casillas Franco, Notaria Público número 5 de esa Municipalidad, actuando como asociado en el protocolo del Notario Público número 3 de esa misma municipalidad, atento a lo señalado por el artículo 89, fracción IV, de la Ley del Notariado del estado de Jalisco, mediante el cual consta en el protocolo la autorización e intervención en una acta de certificación de hechos el día 29 de marzo de 2018, con el

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° **ASEA/UGI/DGGPI/1397/2018**
Bitácora 09/DSA0046/02/18

objeto de que se diera fe, por parte del suscrito notario, respecto de la posesión que tienen la C. [REDACTED] también conocida como [REDACTED] del Predio denominado "Las Barrosas", o también conocido como "Bajío de Barrosas ubicado en Tepatitlán, Jalisco.

Poder para Pleitos y Cobranza, Actos de Administración y Actos de Dominio, de la C. [REDACTED] también conocida como [REDACTED] pasada ante la fe del Consulado General de México en Sacramento, California, Estados Unidos de América, registrado bajo la escritura número 20030, Libro 182, Acto 766 a favor de [REDACTED]

51. [REDACTED] y [REDACTED]

Certificación número 24,667 de fecha 20 de julio de 2017, pasada ante la fe del Lic. Enrique Casillas Franco, Notario Público número 5 de la Ciudad de Tepatitlán de Morelos, Jalisco, del Contrato de Arrendamiento celebrado por una parte por la Lic. María Margarita Muñoz León, en su carácter de apoderada de la persona moral denominada "FERMACA PIPELINES DE OCCIDENTE" S. de R. L. de C.V., a quien en lo sucesivo se le denominará como "FERMACA", y por la otra parte los CC. [REDACTED] y la [REDACTED] como legataria de los bienes a nombre de la C. [REDACTED], a quien en lo sucesivo se le denominará como el "ARRENDADOR".

Escritura 29,815 de fecha 13 de mayo de 2011, pasada ante la fe del Lic. Joaquín J. Cruz Limón, Titular de la Notaria Pública número 6 del municipio de Aguascalientes y la Escritura 13,236 pasada ante la fe del Lic. Carlos Enrique Alfaro López, Notario Suplente adscrito y asociado a la Notaria número 9 de la Ciudad de Tepic, Nayarit, donde consta la donación del C. [REDACTED], nombrando como legataria a la C. [REDACTED] sobre el 50% de los derechos de copropiedad del predio denominado "Las Barrosas".

52. [REDACTED]

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° **ASEA/UGI/DGGPI/1397/2018**
Bitácora 09/DSA0046/02/18

Escritura número 74,783 de fecha 28 de junio de 2017, pasada ante la fe del Lic. Enrique Casillas Franco, Notario Público número 5 de la Ciudad de Tepatitlán de Morelos, Jalisco, actuando como asociado en el protocolo del Notario Público número 3, misma que contiene el Contrato de Servidumbre Voluntaria, Continua y Aparente de Paso celebrado por una parte por la Lic. María Margarita Muñoz León, en su carácter de apoderada de la persona moral denominada "FERMACA PIPELINES DE OCCIDENTE" S. de R. L. de C.V., a quien en lo sucesivo se le denominará como "FERMACA", y por la otra parte la C. [REDACTED], a quien en lo sucesivo se le denominará como el "PROPIETARIO".

Escritura Pública 17,969 pasada ante la fe del Lic. Cayetano Casillas y Casillas, titular de la Notaria Pública número 3, municipio de Tepatitlán de Morelos, estado de Jalisco, donde consta el contrato de compraventa a favor de [REDACTED] como compradora, inscrito en el Registro Público de Propiedad y de Comercio, bajo el documento número 42, folios del 323 al 327, Libro 446, bajo el orden 31,816.

53. [REDACTED] y [REDACTED]

Escritura número 74,782 de fecha 28 de junio de 2017, pasada ante la fe del Lic. Enrique Casillas Franco, Notario Público número 5 de la Ciudad de Tepatitlán de Morelos, Jalisco, actuando como asociado en el protocolo del Notario Público número 3, misma que contiene el Contrato de Servidumbre Voluntaria, Continua y Aparente de Paso celebrado por una parte por la Lic. María Margarita Muñoz León, en su carácter de apoderada de la persona moral denominada "FERMACA PIPELINES DE OCCIDENTE" S. de R. L. de C.V., a quien en lo sucesivo se le denominará como "FERMACA", y por la otra parte las CC. [REDACTED] y [REDACTED] ambas de apellido [REDACTED], a quien en lo sucesivo se le denominará como el "PROPIETARIO".

Escritura Pública 19,537 pasada ante la fe del Lic. Cayetano Casillas y Casillas, titular de la Notaria Pública número 3, municipio de Tepatitlán de Morelos, estado de Jalisco, donde consta la adjudicación por herencia a favor de [REDACTED] y [REDACTED] ambas de apellidos [REDACTED]

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° **ASEA/UGI/DGGPI/1397/2018**
Bitácora 09/DSA0046/02/18

██████████, inscrito en el Registro Público de Propiedad y de Comercio, bajo el Folio real 5081917.

54. ██████████

Escritura número 74,959 de fecha 18 de julio de 2017, pasada ante la fe del Lic. Enrique Casillas Franco, Notario Público número 5 de la Ciudad de Tepatitlán de Morelos, Jalisco, actuando como asociado en el protocolo del Notario Público número 3, misma que contiene el Contrato de Servidumbre Voluntaria, Continua y Aparente de Paso celebrado por una parte por la Lic. María Margarita Muñoz León, en su carácter de apoderada de la persona moral denominada "FERMACA PIPELINES DE OCCIDENTE" S. de R. L. de C.V., a quien en lo sucesivo se le denominará como "FERMACA", y por la otra parte el C. ██████████ a quien en lo sucesivo se le denominará como el "PROPIETARIO".

Escritura Pública 6,772 y 6,802 pasada ante la fe del Lic. Juan Manuel Mercado Mora, titular de la Notaria Pública número 1, municipio de Cuquio, estado de Jalisco, inscrito en el Registro Público de Propiedad y de Comercio, bajo el documento 8, folios 70 al 81, Libro 582 de la Sección Inmobiliaria Uno, bajo el número de orden 18,902.

55. ██████████ y ██████████

Escritura número 74,647 de fecha 09 de junio de 2017, pasada ante la fe del Lic. Enrique Casillas Franco, Notario Público número 5 de la Ciudad de Tepatitlán de Morelos, Jalisco, actuando como asociado en el protocolo del Notario Público número 3, misma que contiene el Contrato de Servidumbre Voluntaria, Continua y Aparente de Paso celebrado por una parte por la Lic. María Margarita Muñoz León, en su carácter de apoderada de la persona moral denominada "FERMACA PIPELINES DE OCCIDENTE" S. de R. L. de C.V., a quien en lo sucesivo se le denominará como "FERMACA", y por la otra parte los CC ██████████ y ██████████ a quien en lo sucesivo se le denominará como el "PROPIETARIO".

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

Dirección General de Gestión de Procesos Industriales

Oficio N° **ASEA/UGI/DGGPI/1397/2018**

Bitácora 09/DSA0046/02/18

Escritura Pública 9,001 pasada ante la fe del Lic. José Félix Tostado, titular de la Notaria Pública número 2, municipio de Tepatitlán de Morelos, estado de Jalisco, donde consta el contrato de compraventa a favor de [REDACTED] como la parte compradora, inscrito en el Registro Público de Propiedad y de Comercio, bajo el documento 39, folios 239 al 242, Libro 1,121 de la Sección Primera, bajo el número de orden 37,960.

56. [REDACTED]

Escritura número 74,319 de fecha 11 de abril de 2017, pasada ante la fe del Lic. Enrique Casillas Franco, Notario Público número 5 de la Ciudad de Tepatitlán de Morelos, Jalisco, actuando como asociado en el protocolo del Notario Público número 3, misma que contiene el Contrato de Servidumbre Voluntaria, Continua y Aparente de Paso celebrado por una parte por la Lic. María Margarita Muñoz León, en su carácter de apoderada de la persona moral denominada "FERMACA PIPELINES DE OCCIDENTE" S. de R. L. de C.V., a quien en lo sucesivo se le denominará como "FERMACA", y por la otra parte el C. [REDACTED] a quien en lo sucesivo se le denominará como el "PROPIETARIO".

Escritura Privada pasada ante la fe del Lic. Pascual Barba Olivares, titular de la Notaria Pública número 2, del municipio de Tepatitlán de Morelos, estado de Jalisco, donde consta el contrato de compraventa a favor del C. [REDACTED] como la parte compradora, inscrito en el Registro Público de Propiedad y de Comercio, bajo número 69, Libro 165 de la Sección Primera, bajo el número de orden 24,704.

57. [REDACTED]

Escritura número 74,326 de fecha 12 de abril de 2017, pasada ante la fe del Lic. Enrique Casillas Franco, Notario Público número 5 de la Ciudad de Tepatitlán de Morelos, Jalisco, actuando como asociado en el protocolo del Notario Público número 3, misma que contiene el Contrato de Servidumbre Voluntaria, Continua y Aparente de Paso celebrado por una parte por la Lic. María Margarita Muñoz León, en su carácter de apoderada de la persona moral denominada "FERMACA PIPELINES DE OCCIDENTE" S. de R. L. de C.V., a quien en lo

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° **ASEA/UGI/DGGPI/1397/2018**
Bitácora 09/DSA0046/02/18

sucesivo se le denominará como "FERMACA", y por la otra parte la C. [REDACTED]
[REDACTED] a quien en lo sucesivo se le denominará como el "PROPIETARIO".

Escritura número 18,791 pasada ante la fe del Lic. Cayetano Casillas y Casillas, titular de la Notaria Pública número 3, del municipio de Tepatitlán de Morelos, estado de Jalisco, donde consta el contrato de donación a favor de la C. [REDACTED]

58. [REDACTED]

Escritura número 74,322 de fecha 11 de abril de 2017, pasada ante la fe del Lic. Enrique Casillas Franco, Notario Público número 5 de la Ciudad de Tepatitlán de Morelos, Jalisco, actuando como asociado en el protocolo del Notario Público número 3, misma que contiene el Contrato de Servidumbre Voluntaria, Continua y Aparente de Paso celebrado por una parte por la Lic. María Margarita Muñoz León, en su carácter de apoderada de la persona moral denominada "FERMACA PIPELINES DE OCCIDENTE" S. de R. L. de C.V., a quien en lo sucesivo se le denominará como "FERMACA", y por la otra parte el C. [REDACTED]
[REDACTED], a quien en lo sucesivo se le denominará como el "PROPIETARIO".

Escritura Privada, pasada ante la fe del Lic. Pascual Barba Olivares, titular de la notaría pública número 2, del municipio de Tepatitlán de Morelos, Jalisco mediante la cual contiene la compraventa realizada por el señor [REDACTED], en favor de [REDACTED]
[REDACTED], de una fracción de un predio rustico ubicado en el rancho de "Madroño" de este municipio, inscrito bajo el número 9, del Libro 166, Sección Primera, con número de orden 24,768.

59. [REDACTED]

Escritura número 75,252 de fecha 29 de agosto de 2017, pasada ante la fe del Lic. Enrique Casillas Franco, Notario Público número 5 de la Ciudad de Tepatitlán de Morelos, Jalisco, actuando como asociado en el protocolo del Notario Público número 3, misma que contiene el Contrato de Servidumbre Voluntaria, Continua y Aparente de Paso celebrado por una

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/1397/2018
Bitácora 09/DSA0046/02/18

parte por la Lic. María Margarita Muñoz León, en su carácter de apoderada de la persona moral denominada "FERMACA PIPELINES DE OCCIDENTE" S. de R. L. de C.V., a quien en lo sucesivo se le denominará como "FERMACA", y por la otra parte el C. [REDACTED] a quien en lo sucesivo se le denominará como el "PROPIETARIO".

Escritura Pública número 13,835, pasada ante la fe del Lic. José Félix Tostado Hermosillo, de fecha 12 de agosto de 2003, titular de la notaría pública número 2, del municipio de Tepatitlán de Morelos, Jalisco mediante la cual contiene la Donación realizada por la señora [REDACTED] en favor de [REDACTED] inscrito bajo el documento 4, folios del 26 al 40, en el libro 366, con número de orden 109666.

60. [REDACTED]

Escritura número 75,261 de fecha 30 de agosto de 2017, pasada ante la fe del Lic. Enrique Casillas Franco, Notario Público número 5 de la Ciudad de Tepatitlán de Morelos, Jalisco, actuando como asociado en el protocolo del Notario Público número 3, misma que contiene el Contrato de Servidumbre Voluntaria, Continua y Aparente de Paso celebrado por una parte por la Lic. María Margarita Muñoz León, en su carácter de apoderada de la persona moral denominada "FERMACA PIPELINES DE OCCIDENTE" S. de R. L. de C.V., a quien en lo sucesivo se le denominará como "FERMACA", y por la otra parte la C. [REDACTED], apoderada legal de la C. [REDACTED], a quien en lo sucesivo se le denominará como el "PROPIETARIO".

Escritura Pública número 2526, en la Ciudad de Guadalajara, Jalisco, de fecha 23 de febrero de 2011, pasada ante la fe del Lic. Salvador Pérez Gómez, titular de la notaría pública número 27, inscrito bajo el Folio Real 5033561.

Escritura número 74,732, en la Ciudad de Tepatitlán de Morelos, Jalisco, de fecha 21 de junio de 2017 que contiene un Poder Judicial para Pleitos y Cobranza y Actos de Administración y de Dominio, en favor de la C. [REDACTED]

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° **ASEA/UGI/DGGPI/1397/2018**
Bitácora 09/DSA0046/02/18

61. [REDACTED] y [REDACTED]

Escritura número 75,257 de fecha 29 de agosto de 2017, pasada ante la fe del Lic. Enrique Casillas Franco, Notario Público número 5 de la Ciudad de Tepatitlán de Morelos, Jalisco, actuando como asociado en el protocolo del Notario Público número 3, misma que contiene el Contrato de Servidumbre Voluntaria, Continua y Aparente de Paso celebrado por una parte por la Lic. María Margarita Muñoz León, en su carácter de apoderada de la persona moral denominada "FERMACA PIPELINES DE OCCIDENTE" S. de R. L. de C.V., a quien en lo sucesivo se le denominará como "FERMACA", y por la otra parte los CC. [REDACTED] y [REDACTED], a quien en lo sucesivo se le denominará como el "PROPIETARIO".

Escritura número 64,113, en la Ciudad de Tepatitlán de Morelos, Jalisco, de fecha de diciembre de 2012, pasada ante la fe del Lic. Cayetano Casillas y Casillas, Notario Público número 3, mediante el cual contiene un contrato de compraventa a favor de los CC. [REDACTED] y [REDACTED], inscrita en el Registro Público de la Propiedad bajo el Folio Real 5042576

62. [REDACTED]

Escritura número 75,072 de fecha 03 de agosto de 2017, pasada ante la fe del Lic. Enrique Casillas Franco, Notario Público número 5 de la Ciudad de Tepatitlán de Morelos, Jalisco, actuando como asociado en el protocolo del Notario Público número 3, misma que contiene el Contrato de Servidumbre Voluntaria, Continua y Aparente de Paso celebrado por una parte por la Lic. María Margarita Muñoz León, en su carácter de apoderada de la persona moral denominada "FERMACA PIPELINES DE OCCIDENTE" S. de R. L. de C.V., a quien en lo sucesivo se le denominará como "FERMACA", y por la otra parte la C. [REDACTED] a quien en lo sucesivo se le denominará como el "PROPIETARIO".

Escritura Pública 5,616, pasada ante la fe del Lic. Rubén Barba Rubio, titular de la Notaria Pública número 1, de la Ciudad de Tepatitlán de Morelos, Jalisco, inscrita en el Registro

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° **ASEA/UGI/DGGPI/1397/2018**
Bitácora 09/DSA0046/02/18

Público de la Propiedad bajo documento 10, folio del 147 al 173, Libro 1116, de la Sección Primera.

63. [REDACTED]

Escritura número 75,253 de fecha 29 de agosto de 2017, pasada ante la fe del Lic. Enrique Casillas-Franco, Notario Público número 5 de la Ciudad de Tepatitlán de Morelos, Jalisco, actuando como asociado en el protocolo del Notario Público número 3, misma que contiene el Contrato de Servidumbre Voluntaria, Continua y Aparente de Paso celebrado por una parte por la Lic. María Margarita Muñoz León, en su carácter de apoderada de la persona moral denominada "FERMACA PIPELINES DE OCCIDENTE" S. de R. L. de C.V., a quien en lo sucesivo se le denominará como "FERMACA", y por la otra parte el C. [REDACTED] a quien en lo sucesivo se le denominará como el "PROPIETARIO".

Escritura Pública número 13,835, pasada ante la fe del Lic. José Félix Tostado Hermsillo, de fecha 12 de agosto de 2003, titular de la notaría pública número 2, del municipio de Tepatitlán de Morelos, Jalisco mediante la cual contiene la Donación realizada por la señora [REDACTED], en favor del C. [REDACTED], inscrito bajo el documento 4, folios del 26 al 40, en el libro 366, con número de orden 109666.

64. [REDACTED]

Escritura número 74,335 de fecha 17 de abril de 2017, pasada ante la fe del Lic. Enrique Casillas Franco, Notario Público número 5 de la Ciudad de Tepatitlán de Morelos, Jalisco, actuando como asociado en el protocolo del Notario Público número 3, misma que contiene el Contrato de Servidumbre Voluntaria, Continua y Aparente de Paso celebrado por una parte por la Lic. María Margarita Muñoz León, en su carácter de apoderada de la persona moral denominada "FERMACA PIPELINES DE OCCIDENTE" S. de R. L. de C.V., a quien en lo sucesivo se le denominará como "FERMACA", y por la otra parte la C. [REDACTED] a quien en lo sucesivo se le denominará como el "PROPIETARIO".

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° **ASEA/UGI/DGGPI/1397/2018**
Bitácora 09/DSA0046/02/18

Escritura número 76,340 de fecha 13 de diciembre de 2017, pasada ante la fe pública del Lic. Enrique Casillas Franco, notario número 5, de la Ciudad de Tepatitlán de Morelos, Jalisco, misma que contiene el Primer Convenio Modificadorio del Contrato de Servidumbre Voluntaria, Continúa y Aparente de Paso número 74,335 de Paso celebrado por una parte por la Lic. María Margarita Muñoz León, en su carácter de apoderada de la persona moral denominada "FERMACA PIPELINES DE OCCIDENTE" S. de R. L. de C.V., a quien en lo sucesivo se le denominará como "FERMACA", y por la otra parte la C. [REDACTED], a quien en lo sucesivo se le denominará como el "PROPIETARIO".

Escritura Pública 5,616, pasada ante la fe del Lic. Rubén Barba Rubio, titular de la Notaria Pública número 1, de la Ciudad de Tepatitlán de Morelos, Jalisco, inscrita en el Registro Público de la Propiedad bajo documento 10, folio del 147 al 173, Libro 11-16, de la Sección Primera.

65. [REDACTED]

Escritura número 74,337 de fecha 17 de abril de 2017, pasada ante la fe del Lic. Enrique Casillas Franco, Notario Público número 5 de la Ciudad de Tepatitlán de Morelos, Jalisco, actuando como asociado en el protocolo del Notario Público número 3, misma que contiene el Contrato de Servidumbre Voluntaria, Continua y Aparente de Paso celebrado por una parte por la Lic. María Margarita Muñoz León, en su carácter de apoderada de la persona moral denominada "FERMACA PIPELINES DE OCCIDENTE" S. de R. L. de C.V., a quien en lo sucesivo se le denominará como "FERMACA", y por la otra parte la C. [REDACTED], a quien en lo sucesivo se le denominará como el "PROPIETARIO".

Escritura Pública 5,616, pasada ante la fe del Lic. Rubén Barba Rubio, titular de la Notaria Pública número 1, de la Ciudad de Tepatitlán de Morelos, Jalisco, inscrita en el Registro Público de la Propiedad bajo documento 10, folio del 147 al 173, Libro 11-16, de la Sección Primera.

66. [REDACTED] y [REDACTED]

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

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

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° **ASEA/UGI/DGGPI/1397/2018**
Bitácora 09/DSA0046/02/18

Escritura número 74,636 de fecha 07 de junio de 2017, pasada ante la fe del Lic. Enrique Casillas Franco, Notario Público número 5 de la Ciudad de Tepatitlán de Morelos, Jalisco, actuando como asociado en el protocolo del Notario Público número 3, misma que contiene el Contrato de Servidumbre Voluntaria, Continua y Aparente de Paso celebrado por una parte por la Lic. María Margarita Muñoz León, en su carácter de apoderada de la persona moral denominada "FERMACA PIPELINES DE OCCIDENTE" S. de R. L. de C.V., a quien en lo sucesivo se le denominará como "FERMACA", y por la otra parte los CC. [REDACTED] y [REDACTED] a quien en lo sucesivo se le denominará como el "PROPIETARIO".

Escritura Pública 36,683, pasada ante la fe del Lic. Néstor Raúl Luna Hernández, titular de la Notaría Pública número 5, del San Francisco del Rincón Guanajuato.

67. [REDACTED]

Escritura número 74,084 de fecha 07 de marzo de 2017, pasada ante la fe del Lic. Enrique Casillas Franco, Notario Público número 5 de la Ciudad de Tepatitlán de Morelos, Jalisco, actuando como asociado en el protocolo del Notario Público número 3, misma que contiene el Contrato de Servidumbre Voluntaria, Continua y Aparente de Paso celebrado por una parte por la Lic. María Margarita Muñoz León, en su carácter de apoderada de la persona moral denominada "FERMACA PIPELINES DE OCCIDENTE" S. de R. L. de C.V., a quien en lo sucesivo se le denominará como "FERMACA", y por la otra parte el C. [REDACTED] a quien en lo sucesivo se le denominará como el "PROPIETARIO".

Escritura número 76,359 de fecha 15 de diciembre de 2017, pasada ante la fe pública del Lic. Enrique Casillas Franco, notario número 5, de la Ciudad de Tepatitlán de Morelos, Jalisco, misma que contiene el Convenio Modificadorio del Contrato de Servidumbre Voluntaria, Continua y Aparente de Paso número 74,084 celebrado por una parte por la Lic. María Margarita Muñoz León, en su carácter de apoderada de la persona moral denominada "FERMACA PIPELINES DE OCCIDENTE" S. de R. L. de C.V., a quien en lo sucesivo se le

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° **ASEA/UGI/DGGPI/1397/2018**
Bitácora 09/DSA0046/02/18

denominará como "FERMACA", y por la otra parte el C. [REDACTED] a quien en lo sucesivo se le denominará como el "PROPIETARIO".

Escritura Pública 5,407, pasada ante la fe del Lic. Cayetano Casillas y Casillas, titular de la Notaría Pública número 1, de la Ciudad de Tepatitlán de Morelos, Jalisco, inscrita en el Registro Público de la Propiedad bajo documento 38, Libro 54, Sección Primera, bajo el número orden 22,297.

68. [REDACTED]

Escritura número 73,368 de fecha 02 de diciembre de 2016, pasada ante la fe del Lic. Enrique Casillas Franco, Notario Público número 5 de la Ciudad de Tepatitlán de Morelos, Jalisco, actuando como asociado en el protocolo del Notario Público número 3, misma que contiene el Contrato de Servidumbre Voluntaria, Continua y Aparente de Paso celebrado por una parte por la Lic. María Margarita Muñoz León, en su carácter de apoderada de la persona moral denominada "FERMACA PIPELINES DE OCCIDENTE" S. de R. L. de C.V., a quien en lo sucesivo se le denominará como "FERMACA", y por la otra parte la C. [REDACTED], a quien en lo sucesivo se le denominará como el "PROPIETARIO".

Escritura número 76,332 de fecha 12 de diciembre de 2017, pasada ante la fe pública del Lic. Enrique Casillas Franco, notario número 5, de la Ciudad de Tepatitlán de Morelos, Jalisco, misma que contiene el Convenio Modificador del Contrato de Servidumbre Voluntaria, Continua y Aparente de Paso número 73,368 celebrado por una parte por la Lic. María Margarita Muñoz León, en su carácter de apoderada de la persona moral denominada "FERMACA PIPELINES DE OCCIDENTE" S. de R. L. de C.V., a quien en lo sucesivo se le denominará como "FERMACA", y por la otra parte la C. [REDACTED] a quien en lo sucesivo se le denominará como el "PROPIETARIO".

Escritura Pública 2365, de fecha 31 de noviembre de 2003 pasada ante la fe del Lic. Cayetano Casillas y Casillas, titular de la Notaría Pública número 3, de la Ciudad de Tepatitlán de Morelos, Jalisco, inscrita en el Registro Público de la Propiedad.

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

Dirección General de Gestión de Procesos Industriales

Oficio N° **ASEA/UGI/DGGPI/1397/2018**

Bitácora 09/DSA0046/02/18

69. [REDACTED]

Escritura número 570 de fecha 30 de septiembre de 2017, pasada ante la fe del Lic. David Rolando Cazares Juárez, Notario Público número 1, de la Ciudad de Torreón, Distrito Judicial de Torreón, Coahuila de Zaragoza, licenciado David Rolando Cazares Juárez, misma que contiene el Contrato de Servidumbre Voluntaria, Continua y Aparente de Paso celebrado por una parte por la Lic. María Margarita Muñoz León, en su carácter de apoderada de la persona moral denominada "FERMACA PIPELINES DE OCCIDENTE" S. de R. L. de C.V., a quien en lo sucesivo se le denominará como "FERMACA", y por la otra parte el C. [REDACTED], a quien en lo sucesivo se le denominará como el "PROPIETARIO".

Escritura Privada, de fecha 28 de noviembre de 1965, y ratificada por el Notario Público Número 2, de San Francisco del Rincón Guanajuato, con inscripción en el Registro Público de la Propiedad bajo el Folio Real 5109779.

70. [REDACTED]

Escritura número 75,155 de fecha 16 de agosto de 2017, pasada ante la fe del Lic. Enrique Casillas Franco, Notario Público número 5 de la Ciudad de Tepatitlán de Morelos, Jalisco, actuando como asociado en el protocolo del Notario Público número 3, misma que contiene el Contrato de Servidumbre Voluntaria, Continua y Aparente de Paso celebrado por una parte por la Lic. María Margarita Muñoz León, en su carácter de apoderada de la persona moral denominada "FERMACA PIPELINES DE OCCIDENTE" S. de R. L. de C.V., a quien en lo sucesivo se le denominará como "FERMACA", y por la otra parte el C. [REDACTED] por propio derecho y en representación de los CC. [REDACTED] ambos de apellidos [REDACTED] a quien en lo sucesivo se le denominará como el "PROPIETARIO".

Escritura Pública 33,226, de fecha 11 de septiembre de 2006, Notario Público Número 5 de Tepatitlán de Morelos, Jalisco, en favor de [REDACTED] y [REDACTED], todos de apellidos [REDACTED], con inscripción en el Registro Público de la Propiedad bajo el Libro 136, Sección 1, inscripción 163, de fecha 1 de agosto de 1967.

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° **ASEA/UGI/DGGPI/1397/2018**
Bitácora 09/DSA0046/02/18

71. [REDACTED]

Escritura número 74,630 de fecha 7 de junio de 2017, pasada ante la fe del Lic. Enrique Casillas Franco, Notario Público número 5 de la Ciudad de Tepatitlán de Morelos, Jalisco, actuando como asociado en el protocolo del Notario Público número 3, misma que contiene el Contrato de Servidumbre Voluntaria, Continua y Aparente de Paso celebrado por una parte por la Lic. María Margarita Muñoz León, en su carácter de apoderada de la persona moral denominada "FERMACA PIPELINES DE OCCIDENTE" S. de R. L. de C.V., a quien en lo sucesivo se le denominará como "FERMACA", y por la otra parte el C. [REDACTED] a quien en lo sucesivo se le denominará como el "PROPIETARIO".

Escritura Pública 33,226, de fecha 11 de septiembre de 2006, pasada ante la fe el Lic. Néstor Raúl Luna Hernández, Notario Público Número 5 de Tepatitlán de Morelos, Jalisco, en favor de José Ventura Becerra Gómez González, con inscripción en el Registro Público de la Propiedad bajo el documento número 41, folio del 395 al 405 del libro número 801 de la Sección Inmobiliaria 1.

72. [REDACTED] (GM FARMS S.A de C.V.)

Contrato Privado de Servidumbre Voluntaria, Continua y Aparente de Paso de fecha 18 de julio de 2017, celebrado por una parte por la Lic. María Margarita Muñoz León, en su carácter de apoderada de la persona moral denominada "FERMACA PIPELINES DE OCCIDENTE" S. de R. L. de C.V., a quien en lo sucesivo se le denominará como "FERMACA", y por la otra parte, GM FARMS S.A de C.V, por conducto de su administrador Único, el C. [REDACTED], a quien en lo sucesivo se le denominará como el "PROPIETARIO".

Escritura 59,158 pasada ante la fe del Lic. Cayetano Casillas y Casillas, Notario Público número 3, mediante el cual se protocoliza Acta de Asamblea General Extraordinaria.

73. [REDACTED] (GM FARMS S.A de C.V.)

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

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

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

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

Dirección General de Gestión de Procesos Industriales

Oficio N° **ASEA/UGI/DGGPI/1397/2018**

Bitácora 09/DSA0046/02/18

Escritura número 76,793 de fecha 12 de febrero de 2018, pasada ante la fe del Lic. Enrique Casillas Franco, Notario Público número 3 de la Ciudad de Tepatitlán de Morelos, Jalisco, misma que contiene la ratificación del Contrato privado de Servidumbre Voluntaria, Continua y Aparente de Paso de fecha 18 de julio de 2017, celebrado entre Fermaca y el señor [REDACTED] Administrador único de la persona moral denominada GM FARMS S.A de C.V.

Escritura Pública 59, 158, pasada ante la fe del Lic. Cayetano Casillas y Casillas, Notario Público número 3, de la Ciudad de Tepatitlán de Morelos, Jalisco, de fecha 11 de junio de 2010, en la cual se protocoliza Acta de Asamblea General Extraordinaria celebrada el día 8 de marzo de 2010.

74. [REDACTED] y Copropietarios.

Escritura número 626 de fecha 29 de octubre de 2017, pasada ante la fe del Lic. David R. Cazares Juárez, 1 Notario Público de la Ciudad de Torreón, Coahuila de Zaragoza, misma que contiene el Contrato de Servidumbre Voluntaria, Continua y Aparente de Paso celebrado por una parte por la Lic. María Margarita Muñoz León, en su carácter de apoderada de la persona moral denominada "FERMACA PIPELINES DE OCCIDENTE" S. de R. L. de C.V., a quien en lo sucesivo se le denominará como "FERMACA", y por la otra parte, por sus propios derechos de los CC. [REDACTED] [REDACTED] por medio de su apoderada la señora [REDACTED] y la señora [REDACTED] [REDACTED] en su carácter de albacea, todos en su carácter de únicos y universales herederos a bienes de la C. [REDACTED] a quienes en lo sucesivo se les denominará como el "PROPIETARIO"

Auto Acordado relativo al Juicio Sucesorio Testamento del Expediente 20/2016 radicado en el Juzgado Primero de lo Civil del municipio de Tepatitlán de Morelos, Jalisco de fecha 27 de enero de 2017, en donde se declara como único y universales herederos a los ciudadanos [REDACTED] [REDACTED] [REDACTED]

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° **ASEA/UGI/DGGPI/1397/2018**
Bitácora 09/DSA0046/02/18

██████████, ██████████ y ██████████ y Auto de fecha 23 de febrero de 2017 donde se hace la manifestación de Albacea y la autorización.

Escritura PD-01092017-A, de la Ciudad de El Monte, Condado de los Ángeles, California, 01 de septiembre del 2017, mediante la cual contiene el Poder General Judicial para Pleitos, Cobranza y Actos de Administración y de Dominio otorgada por el C. ██████████ Rodríguez a favor de la C. María de la Luz Becerra Rodríguez, debidamente apostillada.

75. ██████████ y Copropietarios

Escritura número 74, 692 de fecha 16 de junio de 2017, pasada ante la fe del Lic. Enrique Casillas Franco, Notaría Pública número 5 de la Ciudad de Tepatitlán de Morelos, Jalisco, misma que contiene el Contrato de Servidumbre Voluntaria, Continua y Aparente de Paso celebrado entre Fermaca y los señores ██████████, ██████████, ██████████, ██████████, ██████████ todos de apellidos ██████████, ██████████, también conocida indistintamente como ██████████ y ██████████ este último por su propio derecho y en representación de la Sra. Macrina Lozano Díaz, en su carácter de único y universales herederos de la sucesión intestamentaria a bienes del señor Gabriel Lozano Gómez, a quienes en lo sucesivo se les denominará como el "PROPIETARIO".

Auto de fecha 30 de noviembre de 2015, en la Ciudad de Tepatitlán, firmada por el Juez Segundo de lo Civil por el Lic. Eduardo García Quintana mediante el cual se realizó la Declaratoria de Herederos.

Instrumento número 5,172, de fecha 26 de agosto de 2013, pasada ante la fe de la Maestra en Derecho Gabriela García Medel, Notario Público número 2, en la Ciudad de Tepatitlán de Morelos, Jalisco en la cual contiene el Poder General Judicial, así como para Administrar bienes, para ejercer actos de dominio, así como de suscripción de títulos de crédito otorgada por el C. ██████████ a favor de la C. ██████████.

76. ██████████

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

Dirección General de Gestión de Procesos Industriales

Oficio N° **ASEA/UGI/DGGPI/1397/2018**

Bitácora 09/DSA0046/02/18

Escritura número 74,505 de fecha 16 de mayo de 2017, pasada ante la fe del Lic. Enrique Casillas Franco, Notario Público número 5 de la Ciudad de Tepatitlán de Morelos, Jalisco, actuando como asociado en el protocolo del Notario Público número 3, misma que contiene el Contrato de Servidumbre Voluntaria, Continua y Aparente de Paso celebrado por una parte por la Lic. María Margarita Muñoz León, en su carácter de apoderada de la persona moral denominada "FERMACA PIPELINES DE OCCIDENTE" S. de R. L. de C.V., a quien en lo sucesivo se le denominará como "FERMACA", y por la otra parte el C. [REDACTED] a quien en lo sucesivo se le denominará como el "PROPIETARIO".

Escritura Pública 13,716, de fecha 08 de abril de 2000, pasada ante la fe del Lic. Néstor Raúl Luna Hernández, Notario Público Número 5, de Tepatitlán de Morelos, Jalisco, donde consta la donación a favor del C. [REDACTED], con inscripción en el Registro Público de la Propiedad bajo el documento número 39, Libro 1,449, folio del 289 al 294 y bajo orden 44,869.

77. [REDACTED] y Copropietarios

Escritura número 74,549 de fecha 23 de mayo de 2017, pasada ante la fe del Lic. Enrique Casillas Franco, Notario Público número 5 de la Ciudad de Tepatitlán de Morelos, Jalisco, misma que contiene el Contrato de Usufructo celebrado por una parte por la Lic. María Margarita Muñoz León, en su carácter de apoderada de la persona moral denominada "FERMACA PIPELINES DE OCCIDENTE" S. de R. L. de C.V., a quien en lo sucesivo se le denominará como "FERMACA", y por la otra parte los CC. [REDACTED] y [REDACTED], a quien en lo sucesivo se le denominará como el "PROPIETARIO".

Escritura Pública 44,421, de fecha 30 de diciembre de 2002, pasada ante la fe del Lic. Cayetano Casillas y Casillas, Notario Público Número 3, de la Ciudad de Tepatitlán de Morelos, Jalisco, donde consta la compraventa mediante el cual los CC. [REDACTED]

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° **ASEA/UGI/DGGPI/1397/2018**
Bitácora 09/DSA0046/02/18

██████████ y ██████████ adquieren en copropiedad el predio rústico denominado "Los Rosillos o San Antonio" ubicado en el municipio de Acatic, Jalisco.

78. ██████████

Escritura número 75,042 de fecha 31 de Julio de 2017, pasada ante la fe del Lic. Enrique Casillas Franco, Notario Público número 5 de la Ciudad de Tepatitlán de Morelos, Jalisco, misma que contiene el Contrato de Servidumbre Voluntaria, Continua y Aparente de Paso celebrado por una parte por la Lic. María Margarita Muñoz León, en su carácter de apoderada de la persona moral denominada "FERMACA PIPELINES DE OCCIDENTE" S. de R. L. de C.V., a quien en lo sucesivo se le denominará como "FERMACA", y por la otra parte el C. ██████████, a quien en lo sucesivo se le denominará como el "PROPIETARIO".

Escritura Pública 4,480, de fecha 20 de diciembre de 2012, pasada ante la fe de la Maestra en Derecho Gabriela García Medel, Notario Público número 2, de la Ciudad de Tepatitlán de Morelos, Jalisco, donde consta la Donación a favor del C. ██████████ inscrito bajo el Folio Real 5038590 del Registro Público de la Propiedad.

79. ██████████

Escritura número 75,159 de fecha 17 de agosto de 2017, pasada ante la fe del Lic. Enrique Casillas Franco, Notario Público número 5 de la Ciudad de Tepatitlán de Morelos, Jalisco, misma que contiene el Contrato de Servidumbre Voluntaria, Continua y Aparente de Paso celebrado por una parte por la Lic. María Margarita Muñoz León, en su carácter de apoderada de la persona moral denominada "FERMACA PIPELINES DE OCCIDENTE" S. de R. L. de C.V., a quien en lo sucesivo se le denominará como "FERMACA", y por la otra parte el C. ██████████ a quien en lo sucesivo se le denominará como el "PROPIETARIO".

Contrato Privado ratificado ante el Juez Municipal de Tepatitlán de Morelos, Jalisco Juan Manuel Hernández, donde consta la compraventa a favor de ██████████ de fecha

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

Dirección General de Gestión de Procesos Industriales

Oficio N° **ASEA/UGI/DGGPI/1397/2018**

Bitácora 09/DSA0046/02/18

5 de enero de 1951, inscrito bajo el documento número 43 de la Sección Primera del Registro Público de la Propiedad en la Ciudad de Tepatitlán de Morelos, Jalisco.

80. [REDACTED]

Certificado número 74,531 de fecha 21 de septiembre de 2017, pasada ante la fe del Lic. Enrique Casillas Franco, Notario Público número 5 de la Ciudad de Tepatitlán de Morelos, Jalisco, misma que contiene el Contrato de Arrendamiento celebrado por una parte por la Lic. María Margarita Muñoz León, en su carácter de apoderada de la persona moral denominada "FERMACA PIPELINES DE OCCIDENTE" S. de R. L. de C.V., a quien en lo sucesivo se le denominará como "FERMACA", y por la otra parte el C. [REDACTED] a quien en lo sucesivo se le denominará como el "ARRENDADOR".

Testimonio de la escritura número 6,562 relativa a la venta que el C. [REDACTED]

[REDACTED] como apoderado general de los CC. J. [REDACTED] y [REDACTED]

[REDACTED] en favor del Sr. [REDACTED]

81. [REDACTED]

Certificado número 24,530 de fecha 21 de septiembre de 2017, pasada ante la fe del Lic. Enrique Casillas Franco, Notario Público número 5 de la Ciudad de Tepatitlán de Morelos, Jalisco, misma que contiene el Contrato de Arrendamiento celebrado por una parte por la Lic. María Margarita Muñoz León, en su carácter de apoderada de la persona moral denominada "FERMACA PIPELINES DE OCCIDENTE" S. de R. L. de C.V., a quien en lo sucesivo se le denominará como "FERMACA", y por la otra parte el C. [REDACTED], a quien en lo sucesivo se le denominará como el "ARRENDADOR".

Testimonio de la escritura número 6,562 relativa a la venta que el C. [REDACTED]

[REDACTED] como apoderado general de los CC. [REDACTED] y [REDACTED]

[REDACTED] en favor del Sr. [REDACTED]

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° **ASEA/UGI/DGGPI/1397/2018**
Bitácora 09/DSA0046/02/18

82. [REDACTED]

Escritura número 74,726 de fecha 20 de junio de 2017, pasada ante la fe del Lic. Enrique Casillas Franco, Notario Público número 5 de la Ciudad de Tepatitlán de Morelos, Jalisco, actuando como asociado en el protocolo del Notario Público número 3, misma que contiene el Contrato de Servidumbre Voluntaria, Continua y Aparente de Paso celebrado por una parte por la Lic. María Margarita Muñoz León, en su carácter de apoderada de la persona moral denominada "FERMACA PIPELINES DE OCCIDENTE" S. de R. L. de C.V., a quien en lo sucesivo se le denominará como "FERMACA", y por la otra parte el C. [REDACTED], a quien en lo sucesivo se le denominará como el "PROPIETARIO".

Escritura Pública 8,653, de fecha 20 de octubre de 2008, pasada ante la fe del Lic. José de Jesús González Cuevas, Notario Público número 1, de la Población de El Salto, Jalisco, donde consta la Donación a favor del C. [REDACTED]

83. [REDACTED]

Escritura número 73,905 de fecha 09 de enero de 2017, pasada ante la fe del Lic. Enrique Casillas Franco, Notario Público número 5 de la Ciudad de Tepatitlán de Morelos, Jalisco, actuando como asociado en el protocolo del Notario Público número 3, misma que contiene el Contrato de Servidumbre Voluntaria, Continua y Aparente de Paso celebrado por una parte por la Lic. María Margarita Muñoz León, en su carácter de apoderada de la persona moral denominada "FERMACA PIPELINES DE OCCIDENTE" S. de R. L. de C.V., a quien en lo sucesivo se le denominará como "FERMACA", y por la otra parte el C. [REDACTED], a quien en lo sucesivo se le denominará como el "PROPIETARIO".

Escritura número 76,702 de fecha 29 de enero de 2018, pasada ante la fe pública del Lic. Enrique Casillas Franco, notario número 5, de la Ciudad de Tepatitlán de Morelos, Jalisco, misma que contiene el Primer Convenio Modificatorio del Contrato de Servidumbre Voluntaria, Continua y Aparente de Paso número 73,905 celebrado por una parte por la Lic. María Margarita Muñoz León, en su carácter de apoderada de la persona moral

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° **ASEA/UGI/DGGPI/1397/2018**
Bitácora 09/DSA0046/02/18

denominada "FERMACA PIPELINES DE OCCIDENTE" S. de R. L. de C.V., a quien en lo sucesivo se le denominará como "FERMACA", y por la otra parte el C. [REDACTED] a quien en lo sucesivo se le denominará como el "PROPIETARIO".

Instrumento 4623, Tomo IX, Libro 7° donde contiene la Protocolización de Juicio Sucesorio de fecha 21 de septiembre del año 2005, inscrita en el Registro Público de la Propiedad y de Comercio de la Ciudad de Guadalajara, Jalisco, contenida en el folio real 2309553.

84. [REDACTED]

Escritura número 73,096 de fecha 29 de octubre de 2017, pasada ante la fe del Lic. Enrique Casillas Franco, Notario Público número 5 de la Ciudad de Tepatitlán de Morelos, Jalisco, actuando como asociado en el protocolo del Notario Público número 3, misma que contiene el Contrato de Servidumbre Voluntaria, Continua y Aparente de Paso celebrado por una parte por la Lic. María Margarita Muñoz León, en su carácter de apoderada de la persona moral denominada "FERMACA PIPELINES DE OCCIDENTE" S. de R. L. de C.V., a quien en lo sucesivo se le denominará como "FERMACA", y por la otra parte el C. [REDACTED] a quien en lo sucesivo se le denominará como el "PROPIETARIO".

Escritura número 76,598 de fecha 09 de enero de 2018, pasada ante la fe pública del Lic. Enrique Casillas Franco, notario número 5, de la Ciudad de Tepatitlán de Morelos, Jalisco, misma que contiene el Primer Convenio Modificadorio del Contrato de Servidumbre Voluntaria, Continúa y Aparente de Paso número 73,096 celebrado por una parte por la Lic. María Margarita Muñoz León, en su carácter de apoderada de la persona moral denominada "FERMACA PIPELINES DE OCCIDENTE" S. de R. L. de C.V., a quien en lo sucesivo se le denominará como "FERMACA", y por la otra parte el C. [REDACTED] a quien en lo sucesivo se le denominará como el "PROPIETARIO".

Escritura Pública 5,608, de fecha 03 de febrero de 2006, pasada ante la fe del Lic. Rafael González Navarro, Notario Público número 18, Tlaquepaque, Jalisco, donde consta las

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° **ASEA/UGI/DGGPI/1397/2018**
Bitácora 09/DSA0046/02/18

constancias de Protocolización del Juicio Sucesorio Intestamentario a bienes de la señora Ramona Castillas Becerra en favor del señor [REDACTED]

85. [REDACTED]

Escritura número 571 de fecha 30 de septiembre de 2017, pasada ante la fe del Lic. David Rolando Cazares, Notario Público número 1 de la Ciudad de Torreón, Coahuila de Zaragoza, misma que contiene el Contrato de Servidumbre Voluntaria, Continua y Aparente de Paso celebrado por una parte por la Lic. María Margarita Muñoz León, en su carácter de apoderada de la persona moral denominada "FERMACA PIPELINES DE OCCIDENTE" S. de R. L. de C.V., a quien en lo sucesivo se le denominará como "FERMACA", y por la otra parte la C. [REDACTED] a quien en lo sucesivo se le denominará como el "PROPIETARIO".

Escritura Pública 11,766, de fecha 04 de agosto de 2015, pasada ante la fe del Lic. Víctor Alejandro Hernández Romero, Notario Público número 6, San Francisco Guanajuato, donde consta las constancias derivadas de Juicio de Testamento a bienes del señor [REDACTED]

86. [REDACTED]

Certificado número 24,473 de fecha 07 de junio de 2017, pasada ante la fe del Lic. Enrique Casillas Franco, Notario Público número 5 de la Ciudad de Tepatitlán de Morelos, Jalisco, del Contrato de Arrendamiento celebrado por una parte por la Lic. María Margarita Muñoz León, en su carácter de apoderada de la persona moral denominada "FERMACA PIPELINES DE OCCIDENTE" S. de R. L. de C.V., a quien en lo sucesivo se le denominará como "FERMACA", y por la otra parte la C. [REDACTED] a quien en lo sucesivo se le denominará como el "ARRENDADOR".

Resolución del Expediente 124/2011, de fecha 13 marzo de 2014, donde consta la Sentencia Interlocutoria los Autos de Juicio Sucesorio Intestamentario de fecha 13 de

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

Dirección General de Gestión de Procesos Industriales

Oficio N° **ASEA/UGI/DGGPI/1397/2018**

Bitácora 09/DSA0046/02/18

marzo de 2014, firmado por el Juez Mixto de Primera Instancia del Trigésimo Segundo Partido Judicial del estado, con sede en la Ciudad de Zapotlanejo, Jalisco, por la Lic. Alejandra Pimienta Encinas.

87. [REDACTED]

Certificado número 24,435 de fecha 18 de abril de 2017, pasada ante la fe del Lic. Enrique Casillas Franco, Notario Público número 5 de la Ciudad de Tepatitlán de Morelos, Jalisco, del Contrato de Arrendamiento celebrado por una parte por la Lic. María Margarita Muñoz León, en su carácter de apoderada de la persona moral denominada "FERMACA PIPELINES DE OCCIDENTE" S. de R. L. de C.V., a quien en lo sucesivo se le denominará como "FERMACA", y por la otra parte el C. [REDACTED] a quien en lo sucesivo se le denominará como el "ARRENDADOR".

Auto de fecha 27 de agosto de 2001 dictado por el Lic. José Guadalupe Lomelí González, Juez Mixto de Primera Instancia, donde radica el Expediente 437/99 relativo al juicio intestamentario a bienes de [REDACTED]

88. [REDACTED]

Certificado número 24,568 de fecha 26 de junio de 2017, pasada ante la fe del Lic. Enrique Casillas Franco, Notario Público número 5 de la Ciudad de Tepatitlán de Morelos, Jalisco, del Contrato de Arrendamiento celebrado por una parte por la Lic. María Margarita Muñoz León, en su carácter de apoderada de la persona moral denominada "FERMACA PIPELINES DE OCCIDENTE" S. de R. L. de C.V., a quien en lo sucesivo se le denominará como "FERMACA", y por la otra parte la C. [REDACTED] a quien en lo sucesivo se le denominará como el "ARRENDADOR".

Resolución del Expediente 124/2011, de fecha 13 marzo de 2014, donde consta la Sentencia Interlocutoria los Autos de Juicio Sucesorio Intestamentario de fecha 13 de marzo de 2014, firmado por el Juez Mixto de Primera Instancia del Trigésimo Segundo

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° **ASEA/UGI/DGGPI/1397/2018**
Bitácora 09/DSA0046/02/18

Partido Judicial del estado, con sede en la Ciudad de Zapotlanejo, Jalisco, por la Lic. Alejandra Pimienta Encinas.

89. [REDACTED] y [REDACTED]

Certificado número 74,087 de fecha 07 de marzo de 2017, pasada ante la fe del Lic. Enrique Casillas Franco, Notario Público número 5 de la Ciudad de Tepatitlán de Morelos, Jalisco, del contiene el Contrato de Servidumbre voluntaria, Continua y Aparente de Paso celebrado por una parte por la Lic. María Margarita Muñoz León, en su carácter de apoderada de la persona moral denominada "FERMACA PIPELINES DE OCCIDENTE" S. de R. L. de C.V., a quien en lo sucesivo se le denominará como "FERMACA", y por la otra parte los CC. [REDACTED] y [REDACTED], a quien en lo sucesivo se le denominará como el "ARRENDADOR".

Escritura Pública 12,355, de fecha 03 de agosto de 2004, Zapotlanejo, Jalisco pasada ante la fe del Lic. Elías Moran González, Notario Público, Suplente, Adscrito y Asociado al Titular de la Notaria Pública número 2, donde consta la Compraventa a favor del C. [REDACTED] como comprador. **Nombres de personas físicas, art. 113 frac. I de la LFTAIP**

- II. Que la Dirección General de Gestión de Procesos Industriales de la **AGENCIA**, mediante oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0300/2018 de fecha 28 de febrero de 2018, dirigido a la Mtra. Marisol Rivera Planter, Encargada de Despecho de la Dirección General de Política Ambiental e Integración Regional y Sectorial, solicitó la opinión técnica correspondiente al ámbito de su competencia respecto a la viabilidad para el desarrollo del proyecto en comento.
- III. Que la Dirección General de Gestión de Procesos Industriales de la **AGENCIA**, mediante oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0301/2018 de fecha 28 de febrero de 2018, dirigido al Lic. José Luis Pedro Funes Izaguirre, Director General de Vida Silvestre, solicitó la opinión técnica correspondiente al ámbito de su competencia respecto a la viabilidad para el desarrollo del proyecto en comento.

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° **ASEA/UGI/DGGPI/1397/2018**
Bitácora 09/DSA0046/02/18

- IV. Que la Dirección General de Gestión de Procesos Industriales de la **AGENCIA**, mediante oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0349/2018 de fecha 06 de marzo de 2018, dirigido a la C. Laura Trejo Chaparro, en su carácter de Apoderada Legal, requirió información faltante, notificado el día 14 de marzo de 2018.
- V. Que mediante escrito sin número de fecha 06 de abril de 2018, recibido en esta **AGENCIA**, el mismo día de su emisión, la C. Laura Trejo Chaparro, en su carácter de Apoderada Legal del **REGULADO**, solicitó una prórroga con relación al oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0349/2018 de fecha 06 de marzo de 2018 para dar seguimiento al trámite de autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales por una superficie de 65.8637 hectáreas para el desarrollo del proyecto en comento.
- VI. Que mediante oficio ASEA/UGI/0640/2018 de fecha 10 de abril de 2018 fue otorgada una prórroga por ocho días hábiles para dar seguimiento al trámite de autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales por una superficie de 65.8637 hectáreas para el desarrollo del proyecto en comento.
- VII. Que mediante escrito sin número de fecha 19 de abril de 2018, recibido en esta **AGENCIA** el mismo día de su emisión, la C. Laura Trejo Chaparro, en su carácter de Apoderada Legal del **REGULADO**, presentó la información requerida mediante oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0349/2018 de fecha 06 de marzo de 2018, adjuntando la siguiente documentación:
1. Información técnica faltante.
 2. Información legal faltante.
- VIII. Que la Dirección General de Gestión de Procesos Industriales de la **AGENCIA**, mediante oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/1097/2018 de fecha 29 de mayo de 2018, dirigido al Ing. Mario Aguilar Hernández, Director General Forestal y Sustentabilidad del Gobierno del Estado y Presidente Suplente del Consejo Estatal Forestal en el estado de Jalisco, solicitó la opinión técnica sobre la

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

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

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

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° **ASEA/UGI/DGGPI/1397/2018**
Bitácora 09/DSA0046/02/18

solicitud de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, asimismo, requirió que en el ámbito de sus atribuciones manifestara si dentro del polígono del proyecto, existen registros de terrenos incendiados que se ubiquen en los supuestos establecidos en el artículo 117 tercer párrafo de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.

- IX. Que la Dirección General de Gestión de Procesos Industriales de la **AGENCIA** mediante oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/1228/2018 de fecha 15 de junio de 2018, notificó a la C. Laura Trejo Chaparro, en su calidad de Apoderada Legal del **REGULADO** sobre la realización de la visita técnica por parte del personal adscrito a la **AGENCIA**, los días 21 y 22 de junio de 2018, a las 09:00 horas en los predios objeto de la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales del proyecto en mención.
- X. Que con el objeto de dar cumplimiento a la diligencia prevista por el artículo 122 fracción IV del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, personal adscrito a la **AGENCIA** llevó a cabo recorrido en los predios objeto de la solicitud de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, recabando diferente tipo de información técnica ambiental que permitieran confirmar la veracidad de lo contenido en el estudio técnico justificativo integrado en el expediente cuya bitácora es 09/DSA0046/02/18.
- XI. Que mediante oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/1326/2018 de fecha 25 de junio de 2018, esta Dirección General de Gestión de Procesos Industriales de la **AGENCIA**, notificó a la Apoderada Legal del **REGULADO**, que como parte del procedimiento para expedir la autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, debería depositar ante el Fondo Forestal Mexicano, la cantidad de **\$4,903,281.15 (Cuatro millones novecientos tres mil doscientos ochenta y uno pesos 15/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 165.54 hectáreas de selva baja caducifolia, 47.89 hectáreas de bosque de encino y 22.41 hectáreas de bosque de táscate, preferentemente en el estado de Jalisco.

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/1397/2018
Bitácora 09/DSA0046/02/18

- XII. Que mediante escrito sin número de fecha 04 de julio de 2018, recibido en esta **AGENCIA** el mismo día de su emisión, la C. Laura Trejo Chaparro en su carácter de Apoderada Legal del **REGULADO**, notificó haber realizado el depósito al Fondo Forestal Mexicano por la cantidad **\$4,903,281.15 (Cuatro millones novecientos tres mil doscientos ochenta y uno pesos 15/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 165.54 hectáreas de selva baja caducifolia, 47.89 hectáreas de bosque de encino y 22.41 hectáreas de bosque de táscate, preferentemente en el estado de Jalisco.

CONSIDERANDO

- I. Que esta Dirección General de Gestión de Procesos Industriales, es competente para dictar la presente resolución, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 2o del **ACUERDO** por el que se delega en la Dirección General de Gestión de Procesos Industriales, las facultades que se indican, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 30 de noviembre de 2017, y atento a lo dispuesto en los artículos 1o, 2o, 3o fracción XI, 4o, 5o fracción XVIII y 7o fracción VII, de la Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos; 4 fracción XIX, 12 fracción I, inciso a), 18 fracciones XVIII y XX, 29 fracciones XIX y XX del Reglamento Interior de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos.
- II. Que el promovente acreditó personalidad y derecho suficiente para promover la presente solicitud, a través del instrumento número 49,594 de fecha 09 de diciembre de 2015.
- III. Que el **REGULADO** manifestó en el escrito sin número de fecha 13 de febrero de 2018, recibido en el Área de Atención al Regulado de esta **AGENCIA** el día de su emisión, que se tengan por autorizados a los CC. Diana Martínez Velasco, Angélica Berenice Valdez Sánchez, Cristian Seúl Plata González, Edgar Didier Aparicio Carbajal, Cristóbal Constantino Rodríguez Maya, Cesar Enrique Torres Valázquez, Carla Irami Guzmán Vargas, Elena Michael Avila González, Iván Medina

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° **ASEA/UGI/DGGPI/1397/2018**
Bitácora 09/DSA0046/02/18

Velázquez y Leslye Odette Estrada García para oír y recibir notificaciones sobre el proyecto en cuestión.

- IV. Que/la actividad de transporte por medio de ductos es de utilidad pública, interés social y orden público, y tiene preferencia sobre otros usos de suelo, por lo que en el presente expediente de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales del proyecto "**Gasoducto Villa de Reyes-Aguascalientes-Guadalajara, Tramo 4 Bis**" se satisface el régimen de excepción previsto en el artículo 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.
- V. 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 sin número de fecha 13 de febrero de 2018, el cual fue signado por la C. Laura Trejo Chaparro, en su carácter de Apoderada Legal del **REGULADO**, dirigido a la Unidad de Gestión Industrial de la **AGENCIA**, en el cual solicitó la autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, por una superficie de 65.8637 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado "**Gasoducto Villa de Reyes-Aguascalientes-Guadalajara, Tramo 4 Bis**", ubicado en los municipios de Acatic, Cañada de Obregón, Tepatitlán de Morelos, Valle de Guadalupe y Zapotlanejo en el estado de Jalisco.

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 Procesos Industriales
Oficio N° **ASEA/UGI/DGGPI/1397/2018**
Bitácora 09/DSA0046/02/18

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

Por lo que corresponde al requisito establecido en el artículo 120, párrafo segundo del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, consistente en presentar el estudio técnico justificativo del proyecto en cuestión, éste fue satisfecho mediante el documento denominado Estudio Técnico Justificativo para cambio de uso de suelo en terrenos forestales del proyecto **"Gasoducto Villa de Reyes-Aguascalientes-Guadalajara, Tramo 4 Bis"**, que fue exhibido por la interesada adjunto a su solicitud de mérito, el cual se encuentra firmado por la C. Laura Trejo Chaparro, en su carácter de Apoderada 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 Persona Física Prestadora 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 Resultado I del presente resolutivo, los cuales obran en el archivo de esta **AGENCIA**, en el expediente con bitácora 09/DSA0046/02/18.

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:

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/1397/2018
Bitácora 09/DSA0046/02/18

Con vista en las constancias que obran en el expediente, se advierte que los requisitos previstos por el artículo 121 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, fueron satisfechos por el **REGULADO**, en la información vertida en el estudio técnico justificativo e información faltante entregados en esta **AGENCIA**, mediante escritos sin número de fecha 13 de febrero de 2018 y 19 de abril de 2018, 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.

- VI. 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 del 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 del suelo en terrenos forestales

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° **ASEA/UGI/DGGPI/1397/2018**
Bitácora 09/DSA0046/02/18

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

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

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

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

Del estudio técnico justificativo e información faltante se desprende lo siguiente:

El nuevo uso propuesto corresponde al Gasoducto Villa de Reyes-Aguascalientes-Guadalajara, tramo 4 Bis, con una longitud de 46.0647 km y un kilometraje 229+000 al 309+000, mientras que para el cambio de uso de suelo se tiene una longitud de 26.3739 km, el proyecto se encuentra en varias secciones de este cadenamiento dentro de los municipios de Cañadas de Obregón, Valle de Guadalupe, Tepatitlán de Morelos, Acatic y Zapotlanejo del estado de Jalisco.

Asimismo, contará con una franja de desarrollo (antes derecho de vía) de 25 m, de los cuales corresponden 10 m de derecho de vía permanente y 15 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.

El área del proyecto se localiza de acuerdo con el Sistema Hidrológico Nacional en la Región Hidrológica (RH) 12, denominada Lerma-Santiago, colinda al norte con la RH-11 y la RH-36, al este con la RH-37 y la RH-26, al sur con la RH-18 y la RH-16, y al oeste con la RH-14 y la RH-13. Es drenada por una serie de corrientes perennes y subcolectores intermitentes que presentan un

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

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

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

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

Dirección General de Gestión de Procesos IndustrialesOficio N° **ASEA/UGI/DGGPI/1397/2018**

Bitácora 09/DSA0046/02/18

patrón de drenaje dendrítico, y en algunos aparatos volcánicos la red hídrica es radial; su dirección de escurrimiento es del sureste al noroeste. El Río Lerma constituye uno de los sistemas hidrológicos más importantes del país, recorre un total de 1,180 km desde su origen en una laguna ubicada en el municipio de Almoloya del Río, hasta su desembocadura en el Océano Pacífico, sin incluir el paso por las aguas del Lago de Chapala.

El área del proyecto se encuentra dentro de las cuencas denominadas R. Verde Grande y R. Santiago-Guadalajara, así mismo se encuentra ubicada dentro de cinco subcuencas hidrológicas, correspondientes a R. Verde Grande, R. San Miguel, R. Tepatitlán, R. Del Valle y R. Calderón.

Para la flora

En el proyecto Gasoducto Villa de Reyes-Aguascalientes-Guadalajara, Tramo 4 Bis, se identificaron tres tipos de vegetación, que correspondientes a Selva baja caducifolia (SBC), Bosque de encino (BQ) y Bosque de táscate (BJ), tomando como base la clasificación desarrollada por INEGI, Serie III escala 1: 250,000.

En los ecosistemas en donde se pretenden desarrollar las actividades de cambio de uso de suelo se caracterizan por albergar individuos de tallas pequeñas agrupados en estratos arbustivos y herbáceos, estas clasificaciones se realizan de acuerdo con los criterios fisionómicos, ecológicos y fisiográficos del área de estudio. Para que una especie sea considerada dentro del estrato arbóreo es necesario contar con alturas mayores a 3 m y diámetros superiores a los 7.5 cm, mientras que las especies con alturas inferiores a los 3 m, pero superiores a 30 cm con tallos leñosos se agrupan al estrato arbustivo.

Con 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. Este tipo de muestreo se realizó

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° **ASEA/UGI/DGGPI/1397/2018**
Bitácora 09/DSA0046/02/18

debido a que se trata de un proyecto en el cual se pueden localizar características topográficas o edáficas que influyan en el tipo y condición de la vegetación, por lo que con este muestreo aleatorio/estratificado se identifica, de acuerdo con la experiencia en proyectos previos, una mejor distribución y confiabilidad del muestreo.

La evaluación de la vegetación se dividió por cada tipo de vegetación en 4 estratos: arbóreo, arbustivo, herbáceo y cactáceas. Para las especies arbóreas, arbustos y cactáceas se levantaron sitios circulares con una superficie de 452.39 m² y para el caso de las herbáceas se realizaron tres cuadrantes de 1 m² por cada sitio circular; de tal forma que se muestrearon 36 sitios para selva baja caducifolia, 5 sitios para bosque de tascate y 10 sitios para bosque de encino, tanto para la Cuenca Hidrológico Forestal (CHF) como para el área de Cambio de Uso de Suelo de Terrenos Forestales (CUSTF). Con las características y dimensiones mencionadas, se cubre un área de muestreo de 6.9369 hectáreas para la CHF y para el área de CUSTF.

Para estimar el número de especies esperadas a partir del muestreo, se utilizaron las curvas de acumulación de especies, utilizando los modelos no paramétricos, ACE (estimador que se utiliza cuando se obtiene abundancia), Chao 1 (estima el número de especies esperadas considerando la relación entre el número de especies representadas por un individuo y el número de especies representadas por dos individuos en las muestras) y Jack 1 (considera el número de especies que solamente ocurren en una muestra o de las que ocurren solamente en dos muestras). Este modelo nos permitirá dar fiabilidad al muestreo y conocer si el esfuerzo aplicado en campo fue suficiente para obtener un número aceptable de especies. Los modelos no paramétricos empleados para el análisis de la confiabilidad del muestreo, utiliza el programa estadístico de datos EstimateS.

Para calcular la diversidad florística se usó el Índice de Shannon, este índice es una medida utilizada en ecología para estimar la diversidad de una comunidad con base en la distribución numérica de los individuos de las diferentes especies en función del número de individuos existentes en la muestra analizada. Para complementar el análisis de diversidad se obtuvo también, el Índice de Equidad de Pielou, el cual posee valores que pueden variar de 0 a 1 siendo cercanos a 1 los que corresponden a situaciones donde todas las especies son igualmente abundantes.

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

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

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

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

Dirección General de Gestión de Procesos Industriales

Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/1397/2018

Bitácora 09/DSA0046/02/18

Las características estructurales del tipo de vegetación por afectar se evaluaron a través de índices que expresan la ocurrencia de las especies, lo mismo que su importancia ecológica dentro de cada uno de los ecosistemas es el caso de las dominancias, densidades y frecuencias, cuya suma relativa genera el Índice de Valor de Importancia (IVI). Este es un parámetro que estima el aporte o significación ecológica de cada especie en la comunidad, el valor máximo es 300, mientras más se acerque una especie a este valor, mayor será su importancia ecológica y dominio florístico sobre las demás especies presentes.

De acuerdo con la información obtenida durante los muestreos y de la aplicación de los índices antes señalados se presentan tablas comparativas de los tres diferentes tipos de vegetación que se encuentran en la CHF con la que se pretende afectar con el CUSTF, por estrato, con su respectivo análisis.

Para determinar que no se comprometerá la biodiversidad del área, se ha tomado en cuenta la información obtenida del inventario de flora a nivel CHF y área de CUSTF, en donde para el análisis de la biodiversidad se consideraron los tres tipos de vegetación (selva baja caducifolia, bosque táscate y bosque de encino) y cuatro estratos agrupando las especies bajo el siguiente esquema: arbóreo, arbustivo, cactáceas y herbáceo.

Selva baja caducifolia

Para determinar que no se comprometerá la biodiversidad del área de CUSTF, se ha tomado en cuenta la información obtenida del inventario de flora a nivel CHF y área del proyecto, en donde para el análisis de la biodiversidad se consideró el tipo de vegetación de selva baja caducifolia y cuatro estratos (arbóreo, arbustivo, herbáceo y cactáceo).

- Estrato arbóreo

En el estrato arbóreo del área de CUSTF existe una riqueza de 9 especies, siendo la más abundante la especie *Eysenhardtia polystachya* con una abundancia de 231 individuos. Mientras que en la CHF se tiene la presencia de 16 especies, siendo la más abundante la especie *Salix chilensis* con

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/1397/2018
Bitácora 09/DSA0046/02/18

una abundancia de 149 individuos. La tercera especie dominante tanto en el área de CUSTF como en la CHF es la especie *Ipomea murucoides*.

Abundancia, IVI e Índice de Shannon del estrato arbóreo en el área de CUSTF y CHF

Nombre científico	Abundancia		IVI		Índice de Shannon	
	CUSTF	CHF	CUSTF	CHF	CUSTF	CHF
<i>Bursera bipinnata</i>	*	33	*	12.18	*	0.16
<i>Bursera fagaroides</i>	26	46	19.13	25.28	0.15	0.2
<i>Eysenhardtia polystachya</i>	231	108	120.11	43.83	0.36	0.31
<i>Garrya laurifolia</i>	64	59	46.78	34.36	0.26	0.23
<i>Heliocarpus terebinthinaceus</i>	*	28	*	16.04	*	0.14
<i>Ipomea murucoides</i>	65	96	42.85	47.66	0.26	0.29
<i>Juniperus monosperma</i>	*	27	*	17.63	*	0.14
<i>Lysiloma acapulcensis</i>	57	25	35.4	17.26	0.25	0.13
<i>Pistacia mexicana</i>	*	1	*	1.52	*	0.01
<i>Pithecellobium dulce</i>	*	4	*	2.68	*	0.03
<i>Ptelea trifoliata</i>	51	11	20.66	6.78	0.23	0.07
<i>Quercus castanea</i>	2	2	3.93	4.23	0.02	0.02
<i>Quercus deserticola</i>	*	6	*	9.99	*	0.05
<i>Quercus magnoliifolia</i>	5	5	5.17	7	0.05	0.04
<i>Quercus praeco</i>	4	5	5.98	5	0.04	0.04
<i>Salix chilensis</i>	*	149	*	48.56	*	0.35
Total	505	605	300	300	1.62	2.20
					Índice de Shannon H'	1.62
					Máxima diversidad del ecosistema H' max	2.20
					Equitatividad J'(H'/H' max)	0.74

El Índice de Shannon para las áreas de estudio indica que la diversidad del área de CUSTF es regular al presentar un valor de 1.62, en tanto que para la CHF se considera que es buena con un índice de 2.20; ambas áreas de estudio se encuentran lejos de alcanzar la diversidad máxima, teniendo en

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

Dirección General de Gestión de Procesos Industriales

Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/1397/2018

Bitácora 09/DSA0046/02/18

el área de CUSTF 2.20 y en la CHF 2.77, por lo que se considera que el estrato puede alcanzar una mayor presencia de especies en ambas áreas de estudio, el cual en el área de CUSTF se ve limitado por la presencia de agentes de perturbación, principalmente de tipo antropogénico.

En cuanto a la distribución de la abundancia de las especies, el índice de equitatividad de pielou, nos indica que para el área de CUSTF y en la CHF la abundancia presenta una distribución tendiendo a la homogeneidad con un valor de 0.74 y 0.79, respectivamente, como resultado de tener en ambas áreas de estudio la presencia de una especie dominante.

En relación con el IVI en el área de CUSTF la especie *Eysenhardtia polystachya* tiene el 120.11%, por lo tanto, es la más importante ecológicamente por su IVI alto; en la CHF la especie con el mayor de IVI es *Salix chilensis* (51.30%). La especie ecológicamente más importante del área de CUSTF es la tercera más importante ecológicamente en la CHF.

La existencia de dos especies abundantes en el estrato arbóreo del área de CUSTF en el ecosistema de vegetación de selva baja caducifolia, y conforme a su IVI indica la dominancia y una riqueza de especies menor a la encontrada en la CHF. La regular riqueza de especies y por el número de individuos, abundancia relativa e IVI, permiten concluir que el ecosistema del área de CUSTF para el estrato arbóreo corresponde a una vegetación con un grado de conservación relativamente moderada, donde los agentes de perturbación están presentes, tanto los de tipo físico-biológico como los de tipo antropogénico. En el caso de la vegetación del estrato arbóreo de la CHF, encontramos que está mejor conservada y con mejor distribución en su composición, con una mayor riqueza de especies que en el área de CUSTF.

Es importante mencionar que ninguna de las especies presentes en el área de CUSTF y la CHF para el estrato arboreo se encuentra listada bajo algún estatus de riesgo de acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Se concluye que todas las especies observadas y registradas en el área de CUSTF se encuentran bien representadas en la CHF, por lo que no se pone en riesgo la presencia de estas especies con la ejecución del CUSTF.

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/1397/2018
Bitácora 09/DSA0046/02/18

- Estrato arbustivo

En el estrato arbustivo del área de CUSTF existe una riqueza de 19 especies, siendo la más abundante la especie *Montanoa leucantha* con una abundancia de 844 individuos. Mientras que en la CHF se tiene la presencia de 38 especies, siendo la más abundante la especie *Vachellia schaffneri* con una abundancia de 803 individuos. La segunda especie dominante en el área de CUSTF es *Prosopis laevigata* mientras que en la CHF es la especie *Montanoa leucantha*.

Abundancia, IVI e Índice de Shannon del estrato arbustivo en el área de CUSTF y CHF

Nombre científico	Abundancia		IVI		Índice de Shannon	
	CUSTF	CHF	CUSTF	CHF	CUSTF	CHF
<i>Agave tequilana</i>	*	4	*	0.73	*	0.01
<i>Aloysia gratissima</i>	6	43	2.04	4.23	0.01	0.06
<i>Asclepias linaria</i>	27	14	6.77	3.58	0.05	0.02
<i>Baccharis pteronioides</i>	21	2	2.84	1.26	0.04	0
<i>Barkleyanthus salicifolius</i>	5	46	2.63	7.18	0.01	0.06
<i>Brickellia spp</i>	*	24	*	2.01	*	0.04
<i>Buddleja cordata</i>	11	177	2.11	22.14	0.02	0.22
<i>Buddleja parviflora</i>	*	12	*	3.30	*	0.02
<i>Buddleja scordioides</i>	*	13	*	1.91	*	0.02
<i>Buddleja sessiliflora</i>	*	51	*	4.60	*	0.07
<i>Celba aesculifolia</i>	*	1	*	0.64	*	0
<i>Cordia boissieri</i>	*	1	*	0.62	*	0
<i>Croton ciliatoglandulifer</i>	30	32	2.86	3.02	0.05	0.05
<i>Dalea greggii</i>	*	12	*	1.01	*	0.02
<i>Diphysa suberosa</i>	*	10	*	2.15	*	0.02
<i>Ephedra aspera</i>	*	1	*	0.61	*	0
<i>Erythrina flabelliformis</i>	*	1	*	0.61	*	0
<i>Guazuma ulmifolia</i>	*	29	*	4.43	*	0.04
<i>Iresine grandis</i>	*	30	*	4.71	*	0.05

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

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

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

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

Dirección General de Gestión de Procesos Industriales

Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/1397/2018

Bitácora 09/DSA0046/02/18

Nombre científico	Abundancia		IVI		Índice de Shannon	
	CUSTF	CHF	CUSTF	CHF	CUSTF	CHF
<i>Jatropha dioica</i>	*	5	*	1.34	*	0.01
<i>Jatropha malacophylla</i>	*	1	*	0.61	*	0
<i>Lantana camara</i>	128	16	15.23	3.59	0.15	0.03
<i>Lasianthaea fruticosa</i>	7	2	1.39	1.32	0.02	0
<i>Loeselia mexicana</i>	*	3	*	0.72	*	0.01
<i>Mimosa aculeaticarpa</i>	164	104	22.71	14.74	0.18	0.12
<i>Mimosa albida</i>	*	4	*	0.77	*	0.01
<i>Mimosa monancistra</i>	320	269	39.25	24.60	0.26	0.22
<i>Montanoa leucantha</i>	844	492	81.99	41.61	0.37	0.3
<i>Prosopis laevigata</i>	651	209	68.88	24.65	0.35	0.18
<i>Rhus spp.</i>	*	76	*	6.01	*	0.09
<i>Psidium guajava</i>	19	*	4.92	*	0.04	*
<i>Ricinus communis</i>	3	*	1.15	*	0.01	*
<i>Salvia melissodora</i>	20	107	4.77	11.24	0.04	0.12
<i>Senna wislizeni</i>	*	2	*	0.71	*	*
<i>Sida rhombifolia</i>	10	11	1.32	1.13	0.02	0.02
<i>Solanum torvum</i>	9	4	1.41	2.03	0.02	0.01
<i>Tecoma stans</i>	*	8	*	1.42	*	0.02
<i>Tetramerium nervosum</i>	*	3	*	1.25	*	0.01
<i>Vachella schaffneri</i>	238	803	33.04	70.45	0.22	0.35
<i>Viguiera laciniata</i>	15	288	4.68	23.12	0.03	0.22
Total	2,528	3,022	300	300	1.89	2.45
Índice de Shannon H'					1.89	2.45
Máxima diversidad del ecosistema H' max					2.94	3.64
Equitatividad J'(H'/H' max)					0.64	0.67

El Índice de Shannon indica que la diversidad del área de estudio es regular al presentar un valor de 1.89, en tanto que para la CHF se considera que es buena con un índice de 2.45; ambas áreas de

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

Dirección General de Gestión de Procesos Industriales

Oficio N° **ASEA/UGI/DGGPI/1397/2018**

Bitácora 09/DSA0046/02/18

estudio se encuentran lejos de alcanzar la diversidad máxima, teniendo para el área de 2.94 y en la CHF 3.64, por lo que se considera que el estrato puede alcanzar una mayor presencia de especies en ambas áreas de estudio, el cual en el área de CUSTF se ve limitado por la presencia de agentes de perturbación, principalmente de tipo antropogénico.

En cuanto a la distribución de la abundancia de las especies, el índice de equitatividad de pielou, nos indica que para el área de CUSTF y en la CHF la abundancia presenta una distribución tendiendo a la homogeneidad con un valor de 0.64 y 0.67, respectivamente, como resultado de tener en ambas áreas de estudio la presencia de 1 especie dominante.

En relación con el IVI en el área de CUSTF la *Montanoa leucantha* tiene el 81.99%, por lo tanto, es la más importante ecológicamente por su IVI alto; en la CHF la especie con el mayor IVI es *Vachellia schaffneri* (70.45%). La especie ecológicamente más importante del área de CUSTF es la segunda más importante ecológicamente en la CHF.

La existencia de dos especies abundantes en el estrato arbustivo del área de CUSTF en el ecosistema de vegetación de selva baja caducifolia, y conforme a su IVI indica la dominancia y una riqueza de especies menor a la encontrada en la CHF. La regular riqueza de especies y por el número de individuos, abundancia relativa e IVI, permiten concluir que el ecosistema del área de CUSTF para el estrato arbustivo corresponde a una vegetación con un grado de conservación relativamente moderada, donde los agentes de perturbación están presentes, tanto los de tipo físico-biológico como los de tipo antropogénico. En el caso de la vegetación del estrato arbustivo de la CHF, encontramos que está mejor conservada y con mejor distribución en su composición, con una mayor riqueza de especies que en el área de CUSTF.

Es importante mencionar que ninguna de las especies presentes en el área de CUSTF y la CHF para el estrato arbustivo se encuentran listadas bajo algún estatus de riesgo de acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2010.

- Estrato herbáceo

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

Dirección General de Gestión de Procesos Industriales

Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/1397/2018

Bitácora 09/DSA0046/02/18

En el estrato herbáceo del área de CUSTF existe una riqueza de 27 especies, siendo la más abundante la especie *Tagetes lunulata* con una abundancia de 178 individuos. Mientras que en la CHF se tiene la presencia de 41 especies, siendo la más abundante la especie *Tagetes lunulata* con una abundancia de 191 individuos. La segunda especie dominante en el área de CUSTF como en la CHF es la especie *Bouteloua repens*.

Abundancia, IVI e Índice de Shannon del estrato herbáceo en el área de CUSTF y CHF

Nombre científico	Abundancia		IVI		Índice de Shannon	
	CUSTF	CHF	CUSTF	CHF	CUSTF	CHF
<i>Adenophyllum porophyllum</i>	87	90	17.55	15.21	0.16	0.15
<i>Amaranthus hybridus</i>	*	3	*	1.76	*	0.01
<i>Aristida adscensionis</i>	5	5	1.02	1.02	0.02	0.02
<i>Aristida divaricata</i>	5	21	1.19	3.79	0.02	0.05
<i>Bidens pilosa</i>	72	78	14.02	9.89	0.14	0.14
<i>Bouteloua hirsuta</i>	69	72	11.41	9.18	0.13	0.13
<i>Bouteloua repens</i>	176	164	35.37	18.02	0.24	0.22
<i>Chloris gayana</i>	130	129	20.97	24.14	0.2	0.19
<i>Chloris virgata</i>	118	122	19.33	29.08	0.19	0.18
<i>Clematis dioica</i>	*	5	*	3.58	*	0.02
<i>Cosmos bipinnatus</i>	3	6	1.44	1.42	0.01	0.02
<i>Cynodon nlemfuensis</i>	*	68	*	11.78	*	0.12
<i>Cyperus eragrostis</i>	*	4	*	0.86	*	0.01
<i>Dactyloctenium aegyptium</i>	*	7	*	1.58	*	0.02
<i>Dalea reclinata</i>	15	18	2.97	2.07	0.04	0.05
<i>Datura inoxia</i>	*	4	*	1.82	*	0.01
<i>Digitaria sanguinalis</i>	115	125	16.77	25.03	0.19	0.19
<i>Eleusine indica</i>	173	124	15.99	12.89	0.24	0.19
<i>Eryngium heterophyllum</i>	7	20	2.58	4.69	0.02	0.05
<i>Funastrum pannosum</i>	*	1	*	0.52	*	0
<i>Gomphrena nitida</i>	2	6	0.58	1.72	0.01	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 Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/1397/2018
Bitácora 09/DSA0046/02/18

Nombre científico	Abundancia		IVI		Índice de Shannon	
	CUSTF	CHF	CUSTF	CHF	CUSTF	CHF
<i>Hedyotis intricata</i>	17	*	4.11	*	0.05	*
<i>Henrya insularis</i>	*	18	*	2.92	*	0.05
<i>Heteropogon contortus</i>	*	5	*	1.34	*	0.02
<i>Lasiacis nigra</i>	*	8	*	3.96	*	0.02
<i>Leonotis nepetifolia</i>	*	3	*	0.8	*	0.01
<i>Melinis repens</i>	102	90	21.19	14.5	0.17	0.15
<i>Muhlenbergia emersleyi</i>	*	17	*	6.24		0.04
<i>Muhlenbergia rigida</i>	2	21	1.55	5.44	0.01	0.05
<i>Oplismenus burmannii</i>	40	43	5.56	4.32	0.09	0.09
<i>Paspalum notatum</i>	170	152	24.77	13.82	0.24	0.21
<i>Physalis chenopodifolia</i>	2	4	1	1.28	0.01	0.01
<i>Salvia reflexa</i>	11	18	10.15	9.16	0.03	0.05
<i>Salvia spp.</i>	19	20	6.03	4.37	0.05	0.05
<i>Schkuhria pinnata</i>	71	41	11.51	3.68	0.14	0.09
<i>Setaria grisebachii</i>	*	9	*	2.73	*	0.03
<i>Stevia serrata</i>	2	3	0.58	1.23	0.01	0.01
<i>Tagetes lunulata</i>	178	191	42.11	22.02	0.24	0.24
<i>Tetramerium nervosum</i>	*	5	*	3.25	*	0.02
<i>Verbena perennis</i>	*	2	*	0.58	*	0.01
<i>Viguiera linearis</i>	30	36	6.96	6.47	0.07	0.08
<i>Zinnia peruviana</i>	14	28	3.29	11.83	0.04	0.07
Total	1,635	1,786	300	300	2.75	3.07
Índice de Shannon H'					2.75	3.07
Máxima diversidad del ecosistema H' max					3.30	3.71
Equitatividad J' (H'/H' max)					0.84	0.83

El Índice de Shannon indica que la diversidad del área de estudio es buena al presentar un valor de 2.75, en tanto que para la CHF se considera que es muy buena con un índice de 3.07; ambas áreas

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

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

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

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

Dirección General de Gestión de Procesos Industriales

Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/1397/2018

Bitácora 09/DSA0046/02/18

de estudio se encuentran lejos de alcanzar la diversidad máxima, teniendo para el área de CUSTF 3.30 y en la CHF 3.71, por lo que se considera que el estrato puede alcanzar una mayor presencia de especies en ambas áreas de estudio, el cual en el área de CUSTF se ve limitado por la presencia de agentes de perturbación, principalmente de tipo antropogénico.

En cuanto a la distribución de la abundancia de las especies, el índice de equitatividad de piélou, nos indica que para el área de CUSTF y en la CHF la abundancia presenta una distribución tendiendo a la homogeneidad con un valor de 0.84 y 0.83, respectivamente, como resultado de tener en ambas áreas de estudio la presencia de una especie dominante.

En relación con el IVI en el área de CUSTF la *Tagetes lunulati* tiene el 42.11%, por lo tanto, es la más importante ecológicamente por su IVI alto; en la CHF la especie con el mayor IVI es *Chloris virgata* (29.08%). La especie ecológicamente más importante del área de CUSTF es la tercera más importante ecológicamente en la CHF.

La existencia de dos especies abundantes en el estrato herbáceo del área de CUSTF en el ecosistema de vegetación de selva baja caducifolia, y conforme a su IVI indica la dominancia y una riqueza de especies menor a la encontrada en la CHF. La regular riqueza de especies y por el número de individuos, abundancia relativa e IVI, permiten concluir que el ecosistema del área de CUSTF para el estrato herbáceo corresponde a una vegetación con un grado de conservación relativamente moderada, donde los agentes de perturbación están presentes, tanto los de tipo físico-biológico como los de tipo antropogénico. En el caso de la vegetación del estrato herbáceo de la CHF, encontramos que está mejor conservada y con mejor distribución en su composición, con una mayor riqueza de especies que en el área de CUSTF.

Es importante mencionar que ninguna de las especies presentes en el área de CUSTF y la CHF para el estrato arbustivo se encuentran listadas bajo algún estatus de riesgo de acuerdo con 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 Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/1397/2018
Bitácora 09/DSA0046/02/18

Se concluye que todas las especies observadas y registradas en el área de CUSTF se encuentran bien representadas en la CHF, por lo que no se pone en riesgo la presencia de estas especies con la ejecución del CUSTF.

- Estrato cactáceo

En el estrato cactáceo del área de CUSTF existe una riqueza de 3 especies, siendo la más abundante la especie *Opuntia streptacantha* con una abundancia de 144 individuos. Mientras que en la CHF se tiene la presencia de 4 especies, siendo la más abundante la especie *Opuntia streptacantha* con una abundancia de 102 individuos. La segunda especie dominante en el área de CUSTF es *Opuntia leucotricha* mientras que en la CHF es la especie *Opuntia spinulifera*.

Abundancia, IVI e Índice de Shannon del estrato cactáceo en el área de CUSTF y CHF

Nombre científico	Abundancia		IVI		Índice de Shannon	
	CUSTF	CHF	CUSTF	CHF	CUSTF	CHF
<i>Mammillaria jaliscana</i>	1	*	4.24	*	0.03	*
<i>Opuntia leucotricha</i>	20	15	30.78	61	0.26	0.24
<i>Opuntia spinulifera</i>	*	16	*	27.6	*	0.25
<i>Opuntia streptacantha</i>	144	102	264.97	204.96	0.12	0.22
<i>Stenocactus phyllacanthus</i>	*	3	*	6.44	*	0.08
Total	165	136	300	300	0.41	0.79
					Índice de Shannon H'	0.41
					Máxima diversidad del ecosistema H' max	1.10
					Equitatividad J'(H'/H' max)	0.37
						0.57

El Índice de Shannon indica que la diversidad del área de estudio es mala al presentar un valor de 0.41, así como para la CHF considerando que presenta un índice de 0.79; ambas áreas de estudio se encuentran cerca de alcanzar la diversidad máxima teniendo para el área de CUSTF 1.10 y en la CHF de 1.39.

En cuanto a la distribución de la abundancia de las especies, el índice de equitatividad de pielou, nos indica que para el área de CUSTF y la CHF la abundancia presenta una distribución tendiendo a la heterogeneidad con un valor de 0.37 y 0.57.

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° **ASEA/UGI/DGGPI/1397/2018**
Bitácora 09/DSA0046/02/18

En relación con el IVI en el área de CUSTF la Opuntia streptacantha tiene el 264.97%, por lo tanto, es la más importante ecológicamente por su IVI alto; en la CHF la especie con el mayor IVI es Opuntia streptacantha (204.96%). La especie ecológicamente más importante del área de CUSTF es la más importante ecológicamente en la CHF.

La existencia de dos especies abundantes en el estrato cactaceo del área de CUSTF en el ecosistema de vegetación de selva baja caducifolia, y conforme a su IVI indica la dominancia y una riqueza de especies menor a la encontrada en la CHF. La regular riqueza de especies y por el número de individuos, abundancia relativa e IVI, permiten concluir que el ecosistema del área de CUSTF para el estrato cactaceo corresponde a una vegetación con un grado de conservación relativamente moderada, donde los agentes de perturbación están presentes, tanto los de tipo físico-biológico como los de tipo antropogénico. En el caso de la vegetación del estrato cactaceo de la CHF, encontramos que está mejor conservada y con mejor distribución en su composición, con una mayor riqueza de especies que en el área de CUSTF.

Es importante mencionar que ninguna de las especies presentes en el área de CUSTF y la CHF para el estrato cactaceo se encuentran listadas bajo algún estatus de riesgo de acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Lo anterior, hace más evidente la mayor riqueza, mejor distribución y por tanto mayor biodiversidad de la CHF en comparación con el área sujeta a CUSTF.

Bosque de táscate

Para determinar que no se comprometerá la biodiversidad del área de CUSTF, se ha tomado en cuenta la información obtenida del inventario de flora a nivel CHF y área de CUSTF, en donde para el análisis de la biodiversidad se consideró el tipo de vegetación de bosque de táscate y cuatro estratos (arbóreo, arbustivo, herbáceo y cactáceo).

- Estrato arbóreo

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/1397/2018
Bitácora 09/DSA0046/02/18

En el estrato arbóreo del área de CUSTF existe una riqueza de 3 especies, siendo la más abundante la especie *Juniperus monosperma* con una abundancia de 81 individuos. Mientras que en la CHF se tiene la presencia de 5 especies, siendo la más abundante la especie *Juniperus monosperma* con una abundancia de 48 individuos, teniendo la misma especie como la más abundante en ambas áreas de estudio. La segunda especie dominante en el área de CUSTF como en la CHF son las especies *Eysenhardtia polystachya* y *Garrya laurifolia*.

Abundancia, IVI e Índice de Shannon del estrato arbóreo en el área de CUSTF y CHF

Nombre científico	Abundancia		IVI		Índice de Shannon	
	CUSTF	CHF	CUSTF	CHF	CUSTF	CHF
<i>Bursera fagaroides</i>	*	5	*	17.72	*	0.17
<i>Eysenhardtia polystachya</i>	7	13	39.84	38.68	0.19	0.29
<i>Garrya laurifolia</i>	7	13	30.81	50.03	0.19	0.29
<i>Juniperus monosperma</i>	81	48	229.35	176.55	0.14	0.31
<i>Ptelea trifoliata</i>	*	2	*	17.02	*	0.09
Total	95	81	300	300	0.52	1.16
					Índice de Shannon H'	0.52
					Máxima diversidad del ecosistema H' max	1.1
					Equitatividad J'(H'/H' max)	0.47

El Índice de Shannon indica que la diversidad del área de CUSTF es mala al presentar un valor de 0.52, así como para la CHF con un índice de 1.16; ambas áreas de estudio se encuentran lejos de alcanzar la diversidad máxima, teniendo para el área de CUSTF 1.1 y en la CHF 1.61, por lo que se considera que el estrato puede alcanzar una mayor presencia de especies en ambas áreas de estudio, el cual en el área de CUSTF se ve limitado por la presencia de agentes de perturbación, principalmente de tipo antropogénico.

En cuanto a la distribución de la abundancia de las especies, el índice de equitatividad de pielou, nos indica que para el área de CUSTF y en la CHF la abundancia presenta una distribución tendiendo a la homogeneidad con un valor de 0.47 y 0.72, respectivamente, como resultado de tener en ambas áreas de estudio la presencia de una especie dominante.

En relación con el IVI en el área de CUSTF la especie *Juniperus monosperma* tiene el 229.35%, por lo tanto, es la más importante ecológicamente por su IVI alto; en la CHF la especie con el mayor IVI

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° **ASEA/UGI/DGGPI/1397/2018**
Bitácora 09/DSA0046/02/18

es *Juniperus monosperma* (176.55%). La especie ecológicamente más importante del área de CUSTF es la tercera más importante ecológicamente en la CHF.

La existencia de dos especies abundantes en el estrato arbóreo de la zona de CUSTF en el ecosistema de vegetación de bosque de táscate, y conforme a su IVI indica la dominancia y una riqueza de especies menor a la encontrada en la CHF. La regular riqueza de especies y por el número de individuos, abundancia relativa e IVI, permiten concluir que el ecosistema del área de CUSTF para el estrato arbóreo corresponde a una vegetación con un grado de conservación relativamente moderada, donde los agentes de perturbación están presentes, tanto los de tipo físico-biológico como los de tipo antropogénico. En el caso de la vegetación del estrato arbóreo de la CHF, encontramos que está mejor conservada y con mejor distribución en su composición, aunque con una menor riqueza de especies que en el área de CUSTF.

Es importante mencionar que ninguna de las especies presentes en el área de CUSTF y la CHF para el estrato arbóreo se encuentran listadas bajo algún estatus de riesgo de acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Se concluye primeramente que todas las especies observadas y registradas en el área de CUSTF se encuentran bien representadas en la CHF, por lo que no se pone en riesgo la presencia de estas especies con la ejecución del CUSTF.

- Estrato arbustivo

En el estrato arbustivo del área de CUSTF existe una riqueza de 7 especies, siendo la más abundante la especie *Mimosa aculeaticarpa* con una abundancia de 74 individuos. Mientras que en la CHF se tiene la presencia de 8 especies, siendo la más abundante la especie *Mimosa monancistra* con una abundancia de 72 individuos. La segunda especie dominante en el área de CUSTF es *Montanoa leucantha* mientras que en la CHF es la especie *Mimosa aculeaticarpa*.

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/1397/2018
Bitácora 09/DSA0046/02/18

Abundancia, IVI e Índice de Shannon del estrato arbustivo en el área de CUSTF y CHF

Nombre científico	Abundancia		IVI		Índice de Shannon	
	CUSTF	CHF	CUSTF	CHF	CUSTF	CHF
<i>Brickellia veronicifolia</i>	26	27	29.02	34.38	0.27	0.26
<i>Eupatorium calaminthifolium</i>	*	2	*	7.50	*	0.04
<i>Lantana camara</i>	2	6	11.47	10.66	0.05	0.1
<i>Mimosa aculeaticarpa</i>	74	71	106.84	87.15	0.37	0.37
<i>Mimosa monancistra</i>	8	72	12.88	74.32	0.13	0.37
<i>Montanoa leucantha</i>	72	21	75.52	29.59	0.37	0.23
<i>Prosopis laevigata</i>	1	*	8.37	*	0.03	*
<i>Vachellia schaffneri</i>	16	17	55.89	48.59	0.2	0.2
<i>Yucca filifera</i>	*	4	*	7.81	*	0.02
Total	199	217	300	300	1.41	1.58
Índice de Shannon H'					1.41	1.58
Máxima diversidad del ecosistema H' max					1.95	2.08
Equitatividad J' (H'/H' max)					0.72	0.76

El Índice de Shannon indica que la diversidad del área de estudio es regular al presentar un valor de 1.41, al igual que para la CHF considerando un índice de 1.58; ambas áreas de estudio se encuentran lejos de alcanzar la diversidad máxima, teniendo para el área de CUSTF 1.95 y en la CHF 2.08, por lo que se considera que el estrato puede alcanzar una mayor presencia de especies en ambas áreas de estudio, el cual en el área de CUSTF se ve limitado por la presencia de agentes de perturbación, principalmente de tipo antropogénico.

En cuanto a la distribución de la abundancia de especies, el índice de equitatividad de pielou, nos indica que para el área de CUSTF y en la CHF la abundancia presenta una distribución tendiendo a la homogeneidad con un valor de 0.72 y 0.76, respectivamente, como resultado de tener en ambas áreas de estudio la presencia de una especie dominante.

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° **ASEA/UGI/DGGPI/1397/2018**
Bitácora 09/DSA0046/02/18

En relación con el IVI en el área de CUSTF la especie *Mimosa aculeaticarpa* tiene el 106.84%, por lo tanto, es la más importante ecológicamente por su IVI alto; en la CHF la especie con el mayor IVI es *Mimosa aculeaticarpa* (87.15%). La especie ecológicamente más importante del área de CUSTF también es la más importante ecológicamente en la CHF.

La existencia de dos especies como más abundante en el estrato arbustivo de la zona de CUSTF en el ecosistema de vegetación de bosque de táscate, y conforme a su IVI indica la dominancia y una riqueza de especies menor a la encontrada en la CHF. La regular riqueza de especies y por el número de individuos, abundancia relativa e IVI, permiten concluir que el ecosistema del área de CUSTF para el estrato arbustivo corresponde a una vegetación con un grado de conservación relativamente moderada, donde los agentes de perturbación están presentes, tanto los de tipo físico-biológico como los de tipo antropogénico. En el caso de la vegetación del estrato arbóreo de la CHF, encontramos que está mejor conservada y con mejor distribución en su composición, aunque con una menor riqueza de especies que en el área de CUSTF.

Es importante mencionar que ninguna de las especies presentes en el área de CUSTF y la CHF para el estrato arbóreo se encuentra listada bajo algún estatus de riesgo de acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2010.

- Estrato herbáceo

En el estrato herbáceo del área de CUSTF existe una riqueza de 10 especies, siendo la más abundante la especie *Chloris gayana* con una abundancia de 75 individuos. Mientras que en la CHF se tiene la presencia de 17 especies, siendo la más abundante la especie *Chloris gayana* con una abundancia de 155 individuos. La especie *Chloris gayana* es la dominante tanto en el área de CUSTF como en la CHF.

Abundancia, IVI e Índice de Shannon del estrato herbáceo en el área de CUSTF y CHF

Nombre científico	Abundancia		IVI		Índice de Shannon	
	CUSTF	CHF	CUSTF	CHF	CUSTF	CHF
<i>Adenophyllum porophyllum</i>	*	31	*	23.59	*	0.16

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/1397/2018
Bitácora 09/DSA0046/02/18

Nombre científico	Abundancia		IVI		Índice de Shannon	
	CUSTF	CHF	CUSTF	CHF	CUSTF	CHF
<i>Amaranthus hybridus</i>	*	6	*	5.31	*	0.05
<i>Aristida divaricata</i>	*	5	*	3.14	*	0.04
<i>Bothriochloa barbinodis</i>	5	8	10.65	6.44	0.08	0.06
<i>Bouteloua curtipendula</i>	23	84	24.91	51.73	0.22	0.29
<i>Bouteloua hirsuta</i>	6	39	7.68	24.50	0.09	0.19
<i>Bouteloua repens</i>	18	63	19.82	27.63	0.19	0.25
<i>Chloris gayana</i>	75	155	109.41	82.81	0.36	0.36
<i>Dalea foliolosa</i>	12	11	9.79	7.65	0.15	0.08
<i>Euphorbia spp.</i>	*	8	*	6.98	*	0.06
<i>Paspalum notatum</i>	45	46	38.52	17.89	0.31	0.21
<i>Physalis chenopodifolia</i>	*	3	*	3.30	*	0.03
<i>Setaria grisebachii</i>	22	43	34.10	20.03	0.22	0.2
<i>Tagetes lunulata</i>	29	15	34.36	5.54	0.25	0.1
<i>Tithonia tubiformis</i>	*	1	*	2.39	*	0.01
<i>Viguiera linearis</i>	7	7	10.76	3.51	0.1	0.06
<i>Zinnia peruviana</i>	*	11	*	7.54	*	0.08
Total	242	536	300	300	1.99	2.25
Índice de Shannon H'					1.99	2.25
Máxima diversidad del ecosistema H' max					2.30	2.83
Equitatividad J' (H'/H' max)					0.86	0.79

El Índice de Shannon indica que la diversidad del área de estudio es regular al presentar un valor de 1.99, en tanto que para la CHF se considera que es buena con un índice de 2.25; ambas áreas de estudio se encuentran lejos de alcanzar la diversidad máxima teniendo en el área de CUSTF 0.86 y en la CHF 0.79, por lo que se considera que el estrato puede alcanzar una mayor presencia de especies en ambas áreas de estudio, el cual en el área de CUSTF se ve limitado por la presencia de agentes de perturbación, principalmente de tipo antropogénico.

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° **ASEA/UGI/DGGPI/1397/2018**
Bitácora 09/DSA0046/02/18

En cuanto a la distribución de la abundancia de las especies, el índice de equitatividad de piélou, nos indica que para el área de CUSTF y en la CHF la abundancia presenta una distribución tendiendo a la homogeneidad con un valor de 0.86 y 0.79, respectivamente, como resultado de tener en ambas áreas de estudio la presencia de una especie dominante.

En relación con el IVI en el área de CUSTF la Chloris gayana tiene el 109.41%, por lo tanto, es la más importante ecológicamente por su IVI alto; en la CHF la especie con el mayor valor de IVI es Chloris gayana (82.81%). La especie ecológicamente más importante del área de CUSTF es la también la más importante ecológicamente en la CHF.

La existencia de dos especies abundantes en el estrato herbáceo del área de CUSTF en el ecosistema de vegetación de bosque de táscate, y conforme a su IVI indica la dominancia y una riqueza de especies menor a la encontrada en la CHF. La regular riqueza de especies y por el número de individuos, abundancia relativa e IVI, permiten concluir que el ecosistema del área de CUSTF para el estrato herbáceo corresponde a una vegetación con un grado de conservación relativamente moderada, donde los agentes de perturbación están presentes, tanto los de tipo físico-biológico como los de tipo antropogénico. En el caso de la vegetación del estrato herbáceo de la CHF, encontramos que está mejor conservada y con mejor distribución en su composición, con una mayor riqueza de especies que en el área de CUSTF.

Es importante mencionar que ninguna de las especies presentes en el área de CUSTF y la CHF para el estrato herbáceo se encuentra listada bajo algún estatus de riesgo de acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Se concluye que todas las especies observadas y registradas en el área de CUSTF se encuentran bien representadas en la CHF, por lo que no se pone en riesgo la presencia de estas especies con la ejecución del CUSTF.

- Estrato cactáceo

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/1397/2018
Bitácora 09/DSA0046/02/18

En el estrato cactáceo solo se observó la especie *Opuntia streptacantha*, tanto en el área sujeta a CUSTF como en la CHF, por lo que no existe diversidad de especies en este estrato.

Abundancia, IVI e Índice de Shannon del estrato cactáceo en el área de CUSTF y CHF

Nombre científico	Abundancia		IVI		Índice de Shannon	
	CUSTF	CHF	CUSTF	CHF	CUSTF	CHF
<i>Opuntia streptacantha</i>	5	3	300	300	0	0
Total	5	3	300	300	0	0
<i>Índice de Shannon H'</i>					0.0	0.0
<i>Máxima diversidad del ecosistema H' max</i>					0.0	0.0
<i>Equitatividad J'(H'/H' max)</i>					0.0	0.0

Esta especie presenta mayor abundancia dentro del área de CUSTF en relación con la CHF, sin embargo, se ha propuesto un programa de protección y conservación de cactáceas, en el cual se contemplan acciones de rescate y reubicación.

El índice de Shannon para el estrato de las cactáceas tiende a dar cero, debido a que solo se encontró una especie, tanto en la CHF como en el CUSTF, por lo que no existe diversidad de especies.

Es importante mencionar que ninguna de las especies presentes en el área de CUSTF y la CHF para el estrato cactáceo se encuentran listadas bajo algún estatus de riesgo de acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Se concluye que todas las especies observadas y registradas en el área de CUSTF se encuentran representadas en la CHF, por lo que no se pone en riesgo la presencia de estas especies con la ejecución del CUSTF.

Lo anterior, hace más evidente la mayor riqueza, mejor distribución y por tanto mayor biodiversidad de la CHF en comparación con el área sujeta a CUSTF.

Bosque de encino

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/1397/2018
Bitácora 09/DSA0046/02/18

Para determinar que no se comprometerá la biodiversidad del área de CUSTF, se ha tomado en cuenta la información obtenida del inventario de flora a nivel CHF y área del proyecto, en donde para el análisis de la biodiversidad se consideró el tipo de vegetación de bosque de encino y cuatro estratos agrupando las especies (arbóreo, arbustivo, herbáceo y cactáceo).

- Estrato arbóreo

En el estrato arbóreo del área de CUSTF existe una riqueza de 4 especies, siendo la más abundante la especie *Quercus magnoliifolia* con una abundancia de 108 individuos. Mientras que en la CHF se tiene la presencia de 7 especies, siendo la más abundante la especie *Quercus magnoliifolia* con una abundancia de 803 individuos. La especie *Quercus magnoliifolia* es la dominante tanto en el área de CUSTF como en la CHF.

Abundancia, IVI e Índice de Shannon del estrato arbóreo en el área de CUSTF y CHF

Nombre científico	Abundancia		IVI		Índice de Shannon	
	CUSTF	CHF	CUSTF	CHF	CUSTF	CHF
<i>Bursera fagaroides</i>	*	12	*	11.07	*	0.11
<i>Quercus praeco</i>	*	8	*	16.09	*	0.08
<i>Eysenhardtia polystachya</i>	8	25	19.64	20.96	0.17	0.18
<i>Garrya laurifolia</i>	18	31	33.02	15.88	0.27	0.21
<i>Ipomoea murucoides</i>	*	4	*	16.99	*	0.05
<i>Lysiloma acapulcensis</i>	4	47	17.75	116.24	0.1	0.26
<i>Quercus magnoliifolia</i>	108	238	229.59	102.77	0.19	0.28
Total	138	365	300	300	0.7	1.2
Índice de Shannon H'					0.7	1.2
Máxima diversidad del ecosistema H'max					1.4	2.0
Equitatividad J'(H'/H'max)					0.5	0.6

El Índice de Shannon indica que la diversidad del área de CUSTF es mala al presentar un valor de 0.7, así como para la CHF con un índice de 1.2; ambas áreas de estudio se encuentran lejos de alcanzar la diversidad máxima teniendo para el área de CUSTF 1.4 y en la CHF 2.0, por lo que se

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/1397/2018
Bitácora 09/DSA0046/02/18

considera que el estrato puede alcanzar una mayor presencia de especies en ambas áreas de estudio, el cual en el área de CUSTF se ve limitado por la presencia de agentes de perturbación, principalmente de tipo antropogénico.

En cuanto a la distribución de la abundancia de las especies, el índice de equitatividad de pielou, nos indica que para el área de CUSTF y la CHF la abundancia presenta una distribución tendiendo a la homogeneidad con un valor de 0.5 y 0.6, respectivamente, como resultado de tener en ambas áreas de estudio la presencia de una especie dominante.

En relación con el IVI en el área de CUSTF la especie Quercus magnoliifolia tiene el 229.59%, por lo tanto, es la más importante ecológicamente por su IVI alto; en la CHF la especie con el mayor IVI es Lysiloma acapulcensis (116.24%). La especie ecológicamente más importante del área de CUSTF es la segunda más importante ecológicamente en la CHF.

La existencia de dos especies abundantes en el estrato arbóreo de la zona de CUSTF en el ecosistema de vegetación de bosque de encino, y conforme a su IVI indica la dominancia y una riqueza de especies menor a la encontrada en la CHF. La regular riqueza de especies y por el número de individuos, abundancia relativa e IVI, permiten concluir que el ecosistema del área de CUSTF para el estrato arbóreo corresponde a una vegetación con un grado de conservación relativamente moderada, donde los agentes de perturbación están presentes, tanto los de tipo físico-biológico como los de tipo antropogénico. En el caso de la vegetación del estrato arbóreo de la CHF, encontramos que está mejor conservada y con mejor distribución en su composición, aunque con una menor riqueza de especies que en el área de CUSTF.

Es importante mencionar que ninguna de las especies presentes en el área de CUSTF y la CHF para el estrato arbóreo se encuentran listadas bajo algún estatus de riesgo de acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Se concluye primeramente que todas las especies observadas y registradas en el área de CUSTF se encuentran bien representadas en la CHF, por lo que no se pone en riesgo la presencia de estas especies con la ejecución del CUSTF.

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

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

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

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/1397/2018
Bitácora 09/DSA0046/02/18

- Estrato arbustivo

En el estrato arbustivo del área de CUSTF existe una riqueza de 8 especies, siendo la más abundante la especie *Montanoa leucantha* con una abundancia de 50 individuos. Mientras que en la CHF se tiene la presencia de 12 especies, siendo la más abundante la especie *Montanoa leucantha* con una abundancia de 274 individuos. La especie *Montanoa leucantha* es la dominante tanto en el área de CUSTF como en la CHF.

Abundancia, IVI e Índice de Shannon del estrato arbustivo en el área de CUSTF y CHF

Nombre científico	Abundancia		IVI		Índice de Shannon	
	CUSTF	CHF	CUSTF	CHF	CUSTF	CHF
<i>Baccharis pteronioides</i>	*	1	*	4.28	*	0.02
<i>Barkleyanthus salicifolius</i>	4	5	12.62	5.92	0.12	0.06
<i>Buddleja cordata</i>	*	3	*	5.12	*	0.04
<i>Dodonaea viscosa</i>	8	*	43.72	*	0.18	*
<i>Lantana camara</i>	*	10	*	12.85	*	0.1
<i>Mimosa aculeaticarpa</i>	22	16	47.01	24.71	0.32	0.14
<i>Mimosa monancistra</i>	2	3	20.67	8.96	0.07	0.04
<i>Montanoa leucantha</i>	50	274	106.6	180.49	0.36	0.2
<i>Prosopis laevigata</i>	28	20	52.25	22.75	0.34	0.16
<i>Salvia leucophylla</i>	*	3	*	5.6	*	0.04
<i>Vachellia schaffneri</i>	1	6	8.38	10.08	0.04	0.07
<i>Viguiera laciniata</i>	1	13	8.76	14.66	0.04	0.12
<i>Ceiba aesculifolia</i>	*	1	*	4.58	*	0.02
Total	116	355	300	300	1.47	1.01
Índice de Shannon H'					1.47	1.01
Máxima diversidad del ecosistema H' max					2.08	2.48
Equitatividad J'(H'/H' max)					0.71	0.41

El Índice de Shannon indica que la diversidad del área de CUSTF es regular al presentar un valor de 1.47, así como para la CHF con un índice de 1.01; ambas áreas de estudio se encuentran lejos de

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

Dirección General de Gestión de Procesos Industriales

Oficio N° **ASEA/UGI/DGGPI/1397/2018**

Bitácora 09/DSA0046/02/18

alcanzar la diversidad máxima teniendo para el área de CUSTF 2.08 y en la CHF 2.48, por lo que se considera que el estrato puede alcanzar una mayor presencia de especies en ambas áreas de estudio, el cual en el área de CUSTF se ve limitado por la presencia de agentes de perturbación, principalmente de tipo antropogénico.

En cuanto a la distribución de la abundancia de las especies, el índice de equitatividad de pielou, nos indica que para el área de CUSTF y la CHF la abundancia presenta una distribución tendiendo a la homogeneidad con un valor de 0.71 y 0.41, respectivamente, como resultado de tener en ambas áreas de estudio la presencia de una especie dominante.

En relación con el IVI en el área de CUSTF la especie Montanoa leucantha tiene el 106.60%, por lo tanto, es la más importante ecológicamente por su IVI alto; en la CHF la especie con el mayor IVI es Montanoa leucantha (180.49%). La especie ecológicamente más importante del área de CUSTF es también la más importante ecológicamente en la CHF.

En el área de cambio de uso de suelo se identificaron tres especies, Barkleyanthus salicifolius, Mimosa aculeaticarpa y Prosopis leavigata, que presentan un valor de importancia mayor para el área de CUSTF, estas especies se encuentran presentes en los tipos de vegetación de selva baja caducifolia y bosque de táscate, con abundancias que garantizan la permanencia en el ecosistema por lo que al momento de eliminar la vegetación no se compromete la diversidad del ecosistema, sin embargo, se ha propuesto un programa de protección y conservación de flora (germoplasma).

La existencia de dos especies como más abundante en el estrato arbustivo de la zona de CUSTF en el ecosistema de vegetación de bosque de encino, y conforme a su IVI indica la dominancia y una riqueza de especies menor a la encontrada en la CHF. La regular riqueza de especies y por el número de individuos, abundancia relativa e IVI, permiten concluir que el ecosistema del área de CUSTF para el estrato arbustivo corresponde a una vegetación con un grado de conservación relativamente moderada, donde los agentes de perturbación están presentes, tanto los de tipo físico-biológico como los de tipo antropogénico. En el caso de la vegetación del estrato arbustivo

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° **ASEA/UGI/DGGPI/1397/2018**
Bitácora 09/DSA0046/02/18

de la CHF, encontramos que está mejor conservada y con mejor distribución en su composición, aunque con una menor riqueza de especies que en el área de CUSTF.

Es importante mencionar que ninguna de las especies presentes en el área de CUSTF y la CHF para el estrato arbustivo se encuentran listadas bajo algún estatus de riesgo de acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Se concluye primeramente que todas las especies observadas y registradas en el área de CUSTF se encuentran representadas en la CHF, por lo que no se pone en riesgo la presencia de estas especies con la ejecución del CUSTF.

- Estrato herbáceo

En el estrato herbáceo del área de CUSTF existe una riqueza de 21 especies, siendo la más abundante la especie *Melinis repens* con una abundancia de 126 individuos. Mientras que en la CHF se tiene la presencia de 32 especies, siendo la más abundante la especie *Melinis repens* con una abundancia de 155 individuos. La especie *Melinis repens* es la dominante tanto en el área de CUSTF como en la CHF.

Abundancia, IVI e Índice de Shannon del estrato herbáceo en el área de CUSTF y CHF

Nombre científico	Abundancia		IVI		Índice de Shannon	
	CUSTF	CHF	CUSTF	CHF	CUSTF	CHF
<i>Adenophyllum porophyllum</i>	9	12	8.73	4.74	0.07	0.05
<i>Amaranthus hybridus</i>	1	3	1.55	4.50	0.01	0.02
<i>Aristida divaricata</i>	60	110	43.76	40.88	0.26	0.25
<i>Astrolepis sinuata</i>	3	4	2.03	1.81	0.03	0.02
<i>Bidens pilosa</i>	15	18	6.85	4.54	0.11	0.07
<i>Bommeria pedata</i>	11	11	6.66	3.40	0.09	0.05
<i>Bouteloua repens</i>	*	7	*	2.99	*	0.04
<i>Brickellia diffusa</i>	*	1	*	2.03	*	0.01
<i>Carphochaete pringlei</i>	*	1	*	1.24	*	0.01

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/1397/2018
Bitácora 09/DSA0046/02/18

Nombre científico	Abundancia		IVI		Índice de Shannon	
	CUSTF	CHF	CUSTF	CHF	CUSTF	CHF
<i>Chloris gayana</i>	21	71	14.99	20.76	0.14	0.19
<i>Cosmos bipinnatus</i>	8	*	6.13	*	0.07	*
<i>Cyperus eragrostis</i>	*	1	*	1.13	*	0.01
<i>Dalea reclinata</i>	2	3	2.12	1.71	0.02	0.02
<i>Digitaria sanguinalis</i>	48	43	21.41	9.15	0.23	0.14
<i>Eleusine indica</i>	*	78	*	22.03	*	0.2
<i>Eragrostis pilosa</i>	*	50	*	12.85	*	0.15
<i>Euphorbia spp.</i>	5	6	4.57	3.31	0.05	0.03
<i>Gonolobus spp.</i>	4	7	2.53	3.73	0.04	0.04
<i>Melinis repens</i>	126	155	70.05	33.44	0.35	0.29
<i>Muhlenbergia emersleyi</i>	7	29	5.21	8.23	0.06	0.1
<i>Oplismenus burmannii</i>	*	43	*	12.65	*	0.14
<i>Paspalum notatum</i>	60	123	35.67	37.58	0.26	0.26
<i>Psacalium platylepis</i>	*	1	*	1.76	*	0.01
<i>Pteridium aquilinum</i>	*	3	*	1.71	*	0.02
<i>Salvia reflexa</i>	*	7	*	5.36	*	0.04
<i>Salvia spp.</i>	*	21	*	6.62	*	0.08
<i>Schkuhria pinnata</i>	4	4	4.23	1.81	0.04	0.02
<i>Solanum rostratum</i>	1	2	2.63	1.60	0.01	0.01
<i>Stevia serrata</i>	19	23	10.99	12.28	0.13	0.09
<i>Tagetes erecta</i>	54	63	23.09	14.19	0.24	0.18
<i>Tagetes lunulata</i>	27	62	23.27	18.27	0.16	0.18
<i>Viguiera linearis</i>	3	3	3.53	1.60	0.03	0.02
<i>Zinnia peruviana</i>	*	6	*	2.12	*	0.03
Total	488	971	300	300	2.39	2.76
Índice de Shannon H'					2.39	2.76
Máxima diversidad del ecosistema H' max					3.04	3.47

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

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

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

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° **ASEA/UGI/DGGPI/1397/2018**
Bitácora 09/DSA0046/02/18

Nombre científico	Abundancia		IVI		Índice de Shannon	
	CUSTF	CHF	CUSTF	CHF	CUSTF	CHF
Equitatividad $J'(H'/H'_{max})$					0.78	0.80

El Índice de Shannon indica que la diversidad del área de CUSTF es buena al presentar un valor de 2.39, así como para la CHF con un índice de 2.76; ambas áreas de estudio se encuentran lejos de alcanzar la diversidad máxima teniendo para el área de CUSTF 3.04 y en la CHF 3.47, por lo que se considera que el estrato puede alcanzar una mayor presencia de especies en ambas áreas de estudio, el cual en el área de CUSTF se ve limitado por la presencia de agentes de perturbación, principalmente de tipo antropogénico.

En cuanto a la distribución de la abundancia de las especies, el índice de equitatividad de piou, nos indica que para el área de CUSTF y la CHF la abundancia presenta una distribución tendiendo a la homogeneidad con un valor de 0.78 y 0.80, respectivamente, como resultado de tener en ambas áreas de estudio la presencia de una especie dominante.

En relación con el IVI en el área de CUSTF la especie *Melinis repens* tiene el 70.05%, por lo tanto, es la más importante ecológicamente por su IVI alto; en la CHF la especie con el mayor IVI es *Aristida divaricata* (40.88%). La especie ecológicamente más importante del área de CUSTF es la tercera más importante ecológicamente en la CHF.

La existencia de dos especies abundantes en el estrato herbáceo del área de CUSTF en el ecosistema de vegetación de bosque de encino, y conforme a su IVI indica la dominancia y una riqueza de especies menor a la encontrada en la CHF. La regular riqueza de especies y por el número de individuos, abundancia relativa e IVI, permiten concluir que el ecosistema del área de CUSTF para el estrato herbáceo corresponde a una vegetación con un grado de conservación relativamente moderada, donde los agentes de perturbación están presentes, tanto los de tipo físico-biológico como los de tipo antropogénico. En el caso de la vegetación del estrato herbáceo de la CHF, encontramos que está mejor conservada y con mejor distribución en su composición, aunque con una menor riqueza de especies que 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 Procesos Industriales
Oficio N° **ASEA/UGI/DGGPI/1397/2018**
Bitácora 09/DSA0046/02/18

Es importante mencionar que ninguna de las especies presentes en el área de CUSTF y la CHF para el estrato herbáceo se encuentran listadas bajo algún estatus de riesgo de acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Se concluye primeramente que todas las especies observadas y registradas en el área de CUSTF se encuentran representadas en la CHF, por lo que no se pone en riesgo la presencia de estas especies con la ejecución del CUSTF.

- Estrato cactáceo

En el estrato cactáceo solo se observó la especie *Opuntia streptacantha*, tanto en el área sujeta a CUSTF como en la CHF, por lo que no existe diversidad de especies en este estrato.

Abundancia, IVI e Índice de Shannon del estrato cactáceo en el área de CUSTF y CHF

Nombre científico	Abundancia		IVI		Índice de Shannon	
	CUSTF	CHF	CUSTF	CHF	CUSTF	CHF
<i>Opuntia streptacantha</i>	9	14	300	300	0	0
Total	9	14	300	300	0.00	0.00
Índice de Shannon H'					0.00	0.00
Máxima diversidad del ecosistema H'_{max}					0.00	0.00
Equitatividad $J'(H'/H'_{max})$					0.00	0.00

Esta especie presenta mayor abundancia dentro de la CHF en relación con el área CUSTF, sin embargo, se ha propuesto un programa de protección y conservación de cactáceas, en el cual se contemplan acciones de rescate y reubicación.

El índice de Shannon para el estrato de las cactáceas tiende a dar cero, debido a que solo se encontró una especie, tanto en la CHF como en el CUSTF, por lo que no existe diversidad de especies.

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° **ASEA/UGI/DGGPI/1397/2018**
Bitácora 09/DSA0046/02/18

Es importante mencionar que ninguna de las especies presentes en el área de CUSTF y la CHF para el estrato cactaceo se encuentran listadas bajo algún estatus de riesgo de acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Se concluye que todas las especies observadas y registradas en el área de CUSTF se encuentran representadas en la CHF, por lo que no se pone en riesgo la presencia de estas especies con la ejecución del CUSTF.

Lo anterior, hace más evidente la mayor riqueza, mejor distribución y por tanto mayor biodiversidad de la CHF en comparación con el área sujeta a CUSTF.

Medidas de prevención y mitigación

- *Se ejecutarán actividades de rescate y reubicación de especies de flora silvestre previo a la remoción de la vegetación a fin de reducir la afectación de la riqueza y abundancia de las especies en la zona.*
- *El programa de rescate, reubicación, protección y conservación de flora se presenta como parte de los trabajos en la recomposición de la pista en las áreas de afectación temporal, así como una medida de mitigación del proyecto para atenuar y/o compensar la disminución de la cobertura vegetal debido al desmonte que se requiere necesariamente para la ejecución del proyecto. Con este programa se pretende asistir a los procesos naturales para el restablecimiento de la vegetación natural mediante la selección de especies nativas afectadas por el cambio de uso de suelo forestal, y así promover los servicios ambientales que desarrolla la vegetación.*
- *Posterior al rescate de flora, colecta de semilla, derribo y retiro de material vegetal se procederá a rescatar la tierra vegetal consistente en la remoción de la capa superficial, esta capa fértil se colocará en un extremo de la franja de afectación temporal y se programará su uso en la etapa de restauración.*

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

Dirección General de Gestión de Procesos Industriales

Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/1397/2018

Bitácora 09/DSA0046/02/18

- El retiro de la vegetación será controlado conforme al avance de obra, para evitar riesgos al personal y la afectación de los terrenos inmediatos.
- Se evitará el uso de herbicidas, insecticidas y agroquímicos en el proceso de desmonte.
- Se establecerá vigilancia permanente y estricta con personal especializado durante las etapas de preparación del sitio y construcción.
- El derribo y despalme se realizará de forma paulatina, direccional y únicamente con medios mecánicos para permitir el libre desplazamiento de la fauna silvestre.

Para la fauna

De acuerdo con estudios previos se han empleado estos métodos de muestreo, según lo señala Pacheco J., Ceballos G. y List, R. (2000). Los mamíferos medianos y grandes se registraron mediante métodos directos, como capturas, observaciones diurnas y lampareo, e indirectos por medio de huellas, a través de un transecto de 80 metros de ancho y una longitud variable de 600 metros aproximadamente, llevando a cabo el levantamiento de datos durante el recorrido a lo largo de este.

Las aves son contadas por un amplio rango de métodos. Los ornitólogos han usado una variedad de técnicas para estimar la abundancia, riqueza, densidad, composición y distribución de las poblaciones de aves. Una variedad de métodos para monitorear y evaluar a las poblaciones de aves está disponible, pero tres son los más usados: puntos de conteo, conteos en transectos y redes ornitológicas, el último de los cuales no incluye el uso de los sonidos, así que las dos primeras técnicas son más eficientes porque hacen uso de las vocalizaciones.

De acuerdo con el Manual de Métodos de Campo para el Monitoreo de Aves Terrestres (Ralph, C. John; Geupel, Geoffrey R.; Pyle, Peter; Martin, Thomas E.; DeSante, David F; Milá, Borja. 1996) publicado por el Departamento de Agricultura de los Estados Unidos de Norteamérica, se considera el uso del método de transectos en franjas, el cual es señalado como útil en hábitats abiertos, donde

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° **ASEA/UGI/DGGPI/1397/2018**
Bitácora 09/DSA0046/02/18

el observador puede concentrarse en las aves sin tener que prestar atención a dónde pisa. El observador debe cubrir cada intervalo del transecto en un tiempo determinado mientras cuenta y totaliza aves mientras camina despacio a lo largo de un transecto en línea. Las observaciones se llevarán a cabo dentro de un transecto de 200 metros de ancho por un largo variable de 600 metros, que con el conocimiento de los técnicos de campo y con ayuda de fotografías fueron identificadas y registradas las especies presentes en el área de la CHF.

Para los anfibios y reptiles, las variantes en los métodos que utilizan tienen que ver con el tamaño de los organismos y/o características específicas del hábitat o del microhábitat que ocupan. Los anfibios pueden ser contados cuando se concentran en las áreas en que se reproducen.

Para muchos reptiles terrestres y parcialmente trepadores, en situaciones de vegetación relativamente abierta en temporada de secas, es posible en general emplear técnicas de detección visual de individuos a lo largo de un transecto determinado. Usualmente se eligen tramos de una distancia considerable (en general, para reptiles puede ser adecuado hacerlos con una longitud de 500 m a 1 km), lo más rectilíneo que sea posible, ubicados lo suficientemente lejos unos de otros de acuerdo con las características de desplazamiento de cada especie y recorridos a una velocidad uniforme para disminuir la posibilidad de contar individuos más de dos veces. En caso de que haya distintos tipos de hábitat, deben ubicarse suficientes trayectos en cada tipo de hábitat; en general, aunque esto depende de cada caso (Sánchez O. 2010). Por lo tanto, se realizó el levantamiento del inventario de las especies de este grupo faunístico dentro de un transecto de 20 metros de ancho por una distancia variable de 600 metros aproximadamente, mediante conteo directo y toma de fotografías.

Para estimar la densidad se debe emplear la superficie muestreada. Si se tienen varios transectos y cada uno de diferente tamaño, entonces el largo total simplemente es la sumatoria de las longitudes particulares de los transectos. Lo importante en el método de transectos de franja, es que en todos los transectos el ancho haya sido el mismo.

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° **ASEA/UGI/DGGPI/1397/2018**
Bitácora 09/DSA0046/02/18

El período en que se realizó fue en el mes de octubre de 2017, en horarios matutinos y vespertinos con la finalidad de tener mayor posibilidad de contabilizar las diversas especies de acuerdo con sus hábitos.

Se realizaron 7 transectos dentro del CUSTF con una longitud de 600 metros aproximadamente, dentro de los cuales se llevó a cabo el conteo de individuos de los diferentes grupos faunísticos.

Para caracterizar la diversidad de especies de cada grupo faunístico, se utilizó el Índice de Shannon, este índice es una medida utilizada en ecología para estimar la diversidad de una comunidad con base en la distribución numérica de los individuos de las diferentes especies en función del número de individuos existentes en la muestra analizada. Dicho índice tiene en cuenta la riqueza de especies y su abundancia.

Las especies que integran cada grupo faunístico de la CHF como del área de CUSTF, la riqueza específica y la abundancia de especies son las siguientes:

- *Anfibios y reptiles*

De acuerdo con los muestreos en el área de CUSTF para la clase de reptiles se tiene la presencia de 12 especies, siendo las especies más abundantes Urosaurus bicarinatus y Sceloporus grammicus con una abundancia de 5 individuos para ambas. Mientras que en la CHF se tiene la presencia de 12 especies, siendo la especie más abundante Sceloporus grammicus con una abundancia de 8 individuos. La segunda especie dominante en el área de CUSTF es Sceloporus grammi mientras que en la CHF es la Urosaurus bicarinatus.

Como se puede observar, las especies presentes en el área de CUSTF se encuentran presentes en la CHF con el mismo número de individuos, la abundancia relativa que presenta la CHF se ve afectada por el número de especies presentes 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 Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/1397/2018
Bitácora 09/DSA0046/02/18

Número de individuos e Índice de Shannon del grupo de reptiles en el área de CUSTF y CHF

Nombre científico	No. Individuos		Índice de Shannon	
	CUSTF	CHF	CUSTF	CHF
<i>Hyla eximia</i>	4	6	0.2441	0.2441
<i>Lithobates magnaocularis</i>	4	5	0.2479	0.2203
<i>Cnemidophorus communis</i>	3	4	0.2106	0.1928
<i>Urosaurus bicarinatus</i>	5	6	0.278	0.2441
<i>Sceloporus horridus</i>	2	3	0.1636	0.1606
<i>Smilisca baudinii</i>	3	4	0.2106	0.1928
<i>Incilius nebulifer</i>	1	2	0.1016	0.1221
<i>Holbrookia approximans</i>	3	4	0.2106	0.1928
<i>Sceloporus grammii</i>	5	8	0.278	0.2829
<i>Trimorphodon tau</i>	4	6	0.2479	0.2441
<i>Sceloporus serrifer</i>	2	2	0.1636	0.1221
<i>Sceloporus minor</i>	3	4	0.2106	0.1928
Total	35	54	2.32	2.41
	I. Shannon H' =		2.32	2.41
	Máxima diversidad del ecosistema H' Máx =		2.40	2.48
	Equitatividad (J) H/H' Máx =		0.97	0.97

El índice calculado para reptiles en el área de CUSTF (2.32) presentó un menor índice que en la CHF (2.41), existiendo una mayor diversidad de especies dentro la CHF, asimismo es importante resaltar que los índices observados son muy cercanos a su máxima distribución (Hmax) tanto en CUSTF (2.40) como en CHF (2.48), este valor también nos indica que la riqueza de especies es mayor en la CHF.

Durante el muestreo realizado en el área sujeta a CUSTF se observó la especie *Aspidoscelis communis* (*Cnemidophorus communis*) listada en la NOM-059-SEMARNAT-2010 en la categoría de protección especial (Pr). Sin embargo, se implementara un programa de rescate y reubicación

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/1397/2018
Bitácora 09/DSA0046/02/18

de especies de fauna poniendo énfasis en esta especie y alguna otra que se encuentre incluida en alguna categoría de la norma.

- Aves

Para la clase de aves en el área de CUSTF, se tiene la presencia de 29 especies, siendo la más abundante la especie *Caracara cheriway* con una abundancia de 10 individuos. Mientras que en la CHF se tiene la presencia de 29 especies, siendo la más abundante la especie *Pelecanus erythrorhynchos* con una abundancia de 30 individuos. La segunda especie dominante en el área de CUSTF es *Plegadis chihi* que en la CHF es la especie *Fulica americana*.

Como se puede observar, las especies presentes en el área de CUSTF se encuentran presentes en la CHF con el mismo número de individuos, la abundancia relativa que presenta la CHF se ve afectada por el número de especies presentes en el área de CUSTF.

Número de individuos e Índice de Shannon del grupo de aves en el área de CUSTF y CHF

Nombre científico	No. Individuos		Índice de Shannon	
	CUSTF	CHF	CUSTF	CHF
<i>Euptilotis neoxenus</i>	3	4	0.1116	0.07599
<i>Charadrius vociferus</i>	4	6	0.1363	0.10228
<i>Egretta caerulea</i>	*	8	*	0.12531
<i>Bombycilla cedrorum</i>	*	6	*	0.10228
<i>Caracara cheriway</i>	10	15	0.2412	0.18963
<i>Lanius ludovicianus</i>	3	4	0.1116	0.07599
<i>Plegadis chihi</i>	9	14	0.2274	0.18163
<i>Jacana spinosa</i>	5	4	0.1583	0.07599
<i>Columbina inca</i>	4	6	0.1363	0.10228
<i>Zenaida asiatica</i>	3	5	0.1116	0.08962
<i>Cathartes aura</i>	2	4	0.0832	0.07599
<i>Spizella breweri</i>	3	4	0.1116	0.07599
<i>Picoides scalaris</i>	2	3	0.0832	0.06114

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

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

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

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/1397/2018
Bitácora 09/DSA0046/02/18

Nombre científico	No. Individuos		Índice de Shannon	
	CUSTF	CHF	CUSTF	CHF
<i>Pyrocephalus rubinus</i>	4	5	0.1363	0.08962
<i>Melospiza fusca</i>	6	8	0.178	0.12531
<i>Icterus pustulatus</i>	2	2	0.0832	0.04466
<i>Chordeiles acutipennis</i>	3	4	0.1116	0.07599
<i>Tyrannus verticalis</i>	3	3	0.1116	0.06114
<i>Hirundo rustica</i>	3	4	0.1116	0.07599
<i>Pelecanus erythrorhynchos</i>	*	30	*	0.27928
<i>Fulica americana</i>	*	25	*	0.25465
<i>Nycticorax nycticorax</i>	*	6	*	0.10228
<i>Amazilia violiceps</i>	5	8	0.1583	0.12531
<i>Colinus virginianus</i>	4	5	0.1363	0.08962
<i>Toxostoma curvirostre</i>	3	4	0.1116	0.07599
<i>Campylorhynchus brunneicapillus</i>	6	6	0.178	0.10228
<i>Piranga flava</i>	5	5	0.1583	0.08962
<i>Columba livia</i>	*	4	*	0.07599
<i>Quiscalus mexicanus</i>	*	6	*	0.10228
Total	92	208	2.99	3.10
I. Shannon H' =			2.99	3.10
Máxima diversidad del ecosistema H' Máx =			3.09	3.37
Equitatividad (J) H/H' Máx =			0.97	0.92

El índice calculado para aves en el área de CUSTF (2.99) presentó un menor índice que en la CHF (3.10), esto representa que existe una mayor diversidad de especies dentro la CHF, así mismo es importante resaltar que los índices observados son muy cercanos a su máxima distribución (Hmax) tanto en CUSTF (3.09) como en CHF (3.37), este valor también nos indica que la riqueza de especies es mayor en la CHF.

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° **ASEA/UGI/DGGPI/1397/2018**
Bitácora 09/DSA0046/02/18

Durante el muestreo realizado en el área sujeta a CUSTF se observó la especie *Euptilotis neoxenus* listada en la NOM-059-SEMARNAT-2010 en la categoría de amenazada (A) y endémica. Sin embargo, se implementara un programa de rescate y reubicación de especies de fauna poniendo énfasis en esta especie y alguna otra que se encuentre incluida en alguna categoría de la norma.

- Mamíferos

Para la clase de mamíferos en el área de CUSTF, se tiene la presencia de 11 especies, siendo la más abundante la especie *Chaetodipus hispidus* con una abundancia de 6 individuos. Mientras que en la CHF se tiene la presencia de 11 especies, siendo la más abundante la especie *Chaetodipus hispidus* con una abundancia de 9 individuos. La especie *Lepus californicus asellus* es la dominante tanto en el área de CUSTF y como en la CHF.

Número de individuos e Índice de Shannon del grupo de mamíferos en el área de CUSTF y CHF.

Nombre científico	No. Individuos		Índices de Shannon	
	CUSTF	CHF	CUSTF	CHF
<i>Canis latrans</i>	2	3	0.1498	0.1377
<i>Procyon lotor</i>	4	6	0.2303	0.2142
<i>Sciurus nayaritensis</i>	3	5	0.1943	0.1919
<i>Didelphis marsupialis caucae</i>	2	4	0.1498	0.1667
<i>Lepus californicus asellus</i>	5	8	0.2599	0.2518
<i>Lepus callotis</i>	4	6	0.2303	0.2142
<i>Sylvilagus audubonii parvulus</i>	3	8	0.1943	0.2518
<i>Spermophilus spilosoma spilosoma</i>	5	7	0.2599	0.234
<i>Urocyon cinereoargenteus</i>	2	4	0.1498	0.1667
<i>Chaetodipus hispidus</i>	6	9	0.2846	0.2677
<i>Chaetodipus lineatus</i>	4	8	0.2303	0.2518
Total	40	68	2.33	2.35
I. Shannon H' =			2.33	2.35
Máxima diversidad del ecosistema H' Máx =			2.40	2.40
Equitatividad (J) H'/H' Máx =			0.97	0.98

El índice calculado para aves en el área de CUSTF (2.33) presentó un menor índice que en la CHF (2.35), esto representa que existe una mayor diversidad de especies dentro la CHF, así mismo es importante resaltar que los índices observados son muy cercanos a su máxima distribución (Hmax)

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

Dirección General de Gestión de Procesos Industriales

Oficio N° **ASEA/UGI/DGGPI/1397/2018**

Bitácora 09/DSA0046/02/18

tanto en CUSTF (2.40) como en CHF (2.40), este valor también nos indica que la riqueza de especies es mayor en la CHF.

Como se puede observar las especies de mamíferos identificadas en el área de CUSTF fueron observadas en la CHF, con un mayor número de individuos en la CHF, por lo que se concluye que no se ponen en riesgo las especies de este grupo faunístico al estar bien representadas en la CHF, además de las actividades de rescate que se contemplan en el programa correspondiente.

En este grupo faunístico no se identificaron especies en categoría de riesgo conforme a la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Dado que la riqueza específica es la forma sencilla de medir la biodiversidad, porque se basa únicamente en el número de especies presentes, sin tomar en cuenta el valor de importancia de las mismas, se demuestra que la composición de la fauna que se encontró en las áreas propuestas para CUSTF en comparación con las áreas dentro del mismo ecosistema en la CHF es menor, por lo tanto, las condiciones de la fauna no se verán disminuidas o afectadas con la ejecución del proyecto.

En lo referente a la fauna, mediante la observación y registro de especies en el predio y en la cuenca se concluye que tanto en la CHF como en el área de CUSTF se observó el mismo comportamiento, siendo el grupo taxonómico con mayor riqueza y diversidad el de las aves, mientras que los mamíferos y reptiles son la clase de vertebrados con los menores índices de riqueza y diversidad. En cuanto a abundancia el grupo de las aves es el grupo faunístico más abundante, seguido de los reptiles.

Comparativo del Índice de Shannon por grupo faunístico de la CHF y CUSTF

Grupo faunístico	H' CHF	H' CUSTF
Reptiles	2.41	2.32
Aves	3.1	2.99
Mamíferos	2.35	2.33

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

Dirección General de Gestión de Procesos Industriales

Oficio N° **ASEA/UGI/DGGPI/1397/2018**

Bitácora 09/DSA0046/02/18

En cuanto al índice de biodiversidad, en el cual se incorporan en un solo valor a la riqueza específica y a la equitabilidad, utilizando el Índice de Shannon-Wiener (H'), para la clase de mamífero tiene el menor índice de diversidad debido al bajo número de especies encontradas, en tanto que el de reptiles junto con las aves presentan los índices más altos.

Los índices de Shannon obtenidos indican que el grupo de aves presenta una muy buena diversidad en el área de CUSTF como en la CHF, el grupo de reptiles indica que su diversidad es regular en el área de CUSTF y buena en la CHF, en tanto que el grupo de mamífero se considera baja en ambas áreas por no haber encontrado ninguna especie durante los muestreos realizados.

La utilización de estos índices aporta una visión parcial, pues no dan información acerca de la distribución espacial de las especies, aunque sí intentan incluir la riqueza y la equitabilidad. Con ello se demuestra que la composición de la fauna que se encontró que en el área de CUSTF en comparación con el área del mismo ecosistema en la CHF fue superada, por lo tanto, las condiciones de la fauna no se verán disminuidas o afectadas.

Es importante señalar que en el área sujeta a CUSTF no se encuentran especies únicas y en general son áreas con presencia de actividades antropogénicas, por lo que las especies de fauna se han disminuido gradualmente en la zona, y en consecuencia con la ejecución del proyecto no se pone en riesgo la permanencia de las especies de fauna en la región.

Medidas de prevención y mitigación

Para evitar posibles afectaciones a cualquier especie de fauna presente en la zona del proyecto, previo a ejecutar el cambio de uso de suelo forestal se llevará a cabo un programa de rescate y reubicación de fauna, cuyo propósito es rescatar y reubicar en zonas de conservación la mayor cantidad de individuos susceptibles de rescate, para garantizar la permanencia de ejemplares que pudieran ser afectados directamente con la remoción de la vegetación.

El impacto potencial de afectación a la fauna se centra en las especies terrestres de lento desplazamiento, debido a que para el caso de las aves por sus condiciones de desplazamiento aéreo

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° **ASEA/UGI/DGGPI/1397/2018**
Bitácora 09/DSA0046/02/18

y la habilidad de los mamíferos tienden a desplazarse con mayor facilidad ante la presencia humana, por lo que con prácticas de ahuyentamiento que se detallan en el programa de rescate de fauna, se evitan daños a dichas especies.

Con la implementación correcta del programa de rescate, los grupos faunísticos encontrados en la CHF y en el área de CUSTF no se verán comprometidos por el desarrollo del proyecto, debido a que estas especies se pueden trasladar en zonas aledañas al proyecto donde cumplen las mismas condiciones del predio sujeto a CUSTF.

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

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

Del estudio técnico justificativo e información faltante se desprende lo siguiente:

Las unidades de suelos dominantes identificadas en el área de Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales (CUSTF), de acuerdo con la clasificación de FAO-UNESCO y los datos vectoriales edafológicos serie II de INEGI son:

Código	Tipo de suelo	% CUS	Superficie (ha)
DU	Durisol	5.54	3.6518
LP	Lepptosol	8.24	5.4304
LV	Luvisol	19.04	12.5418
PH	Phaeozem	65.53	43.1619
VR	Vertisol	1.64	1.0778

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

Dirección General de Gestión de Procesos Industriales

Oficio N° **ASEA/UGI/DGGPI/1397/2018**

Bitácora 09/DSA0046/02/18

Código	Tipo de suelo	% CUS	Superficie (ha)
	TOTAL	100	65.8637

El suelo presente en el área de CUSTF es dominado principalmente por el Phaeozem con un 65.53%, mientras que el Vertisol tiene presencia únicamente en 1.64% de la superficie solicitada para CUSTF.

Para describir adecuadamente el estado de conservación de suelo y las causas que lo provocan, se realizaron las estimaciones de pérdida de suelo, por erosión hídrica y eólica.

Erosión hídrica

Se determinó la pérdida de suelo utilizando la Ecuación Universal de Pérdida de Suelo (USLE por sus siglas en inglés), de la cual se obtuvieron los siguientes resultados:

La erosión potencial es la cantidad de pérdida de suelo, ocasionada por la falta de cobertura vegetal (suelo desnudo) y no se cuenta con prácticas de conservación del suelo y del agua. El producto de los primeros cuatro factores (R, K, L y S) es el potencial erosivo inherente en el sitio; eso es, la pérdida de suelo que ocurriría en la ausencia de cualquier cobertura vegetal. Por esta razón, la estimación para obtener la erosión potencial (escenario 2) no contempla un valor para el factor C (cobertura vegetal).

La función que describe el proceso es:

$$E = R K L S C P$$

En este caso como no se tienen prácticas de conservación de suelos eliminaremos el P (factor de prácticas mecánicas). Por lo que la fórmula queda:

$$E = R K L S C$$

Dónde:

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

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

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

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/1397/2018
Bitácora 09/DSA0046/02/18

E = Erosión del suelo ton/ha
R = Erosividad de la lluvia Mj/ha mm/hr
K = Erosionabilidad del suelo
LS = Longitud y Grado de pendiente
C = Factor de vegetación

Nivel de erosión laminar hídrica

Los valores para asignar el nivel de erosión se muestran en la siguiente tabla:

Clase de degradación	Valores de erosión laminar (ton / [ha*año])
Ligera	Menor de 12
Moderada	De 12 a 50
Alta	De 50 a 200
Muy alta	Mayor de 200

Erosividad de la lluvia (Factor R)

La estimación de *R* se puede realizar conociendo la energía cinética de la lluvia y la velocidad de caída de las gotas de lluvia, utilizando la ecuación de la energía cinética:

$$Ec = \frac{mv^2}{2}$$

Dónde:

m = Masa de lluvia

v = velocidad de caída de las gotas de lluvia.

Considerando lo complejo de hacer esta estimación se propuso que un mejor estimador de la agresividad de la lluvia sería Σ EI 30 o sea el valor de erosividad de la lluvia (*R*). Para estimar *R* se obtiene el valor de energía cinética por evento se estima por evento como $Ec \mid 10 = 0.0119 + 0.00873 \log$ donde hay que conocer la intensidad de la lluvia y obtener el Valor de *Ec* y multiplicarlo por la intensidad máxima de la lluvia en 30 minutos. La suma de estos valores de EI30 en un año

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° **ASEA/UGI/DGGPI/1397/2018**
Bitácora 09/DSA0046/02/18

da el valor de R. Este procedimiento es complicado cuando no se cuenta con datos de intensidad de la lluvia; por esta razón se buscó correlacionar los datos de precipitación anual con los valores de R estimados en el país utilizando la información de intensidad de la lluvia disponible (Cortés y Figueroa 1991).

El índice de erosividad de la lluvia (EI_{30}) se define como el producto de dos características en una lluvia tempestuosa: La energía total de la lluvia (E) y la intensidad máxima en 30 min (I_{30}), la cual se representa:

$$EI_{30} = E (I_{30})$$

Dónde:

E= Energía cinética total de la lluvia (mj ha-1).

I_{30} = Intensidad máxima de la lluvia en 30 min. (mm hra -1).

De acuerdo con este procedimiento se elaboraron modelos de regresión donde a partir de datos de precipitación anual (P) se puede estimar el valor de R de la EUPS, estos modelos de regresión son aplicados para 14 diferentes regiones del país. (Viramontes 2010).

El área de CUSTF se encuentra en la región VII, por lo que se aplico la siguiente fomula para esta región:

$$\text{Region VII: } R = 0.0334P + 0.006661P^2$$

Donde:

R = Factor de erosividad de la lluvia (MJ mm/ha hr año)

P = Precipitación (mm año-1)

Teniendo que:

$$\text{Factor } R = 0.0334 (P) + 0.006661 (P)^2$$

$$P = 829.56 \text{ mm}$$

$$\text{Factor } R = 0.0334 (829.56 \text{ mm}) + 0.006661 (829.56 \text{ mm})^2$$

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

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

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

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

Dirección General de Gestión de Procesos Industriales

Oficio N° **ASEA/UGI/DGGPI/1397/2018**

Bitácora 09/DSA0046/02/18

Factor R = 4,611.60

Erosionabilidad (Factor K)

La textura indica el contenido relativo de partículas de diferente tamaño, como la arena (partículas con un diámetro mayor o igual a 2 mm), el limo (partículas con diámetro de 0.5 mm) y la arcilla (diámetro menor o igual a 0.002 mm) en el suelo. La textura tiene que ver con la facilidad con que se puede trabajar el suelo, la cantidad de agua y aire que retiene, y la velocidad con que el agua penetra en el suelo y lo atraviesa.

La susceptibilidad de los suelos a erosionarse depende del tamaño de las partículas del suelo, contenido de materia orgánica, de la estructura del suelo y en especial del tamaño de los agregados y de la permeabilidad.

Texturas para determinar el Factor K

Textura				
Nombre	Clave	Gruesa (1)	Media (2)	Fina (3)
Acrisol	AC	0.026	0.04	0.013
Arenosol	AR	0.013	0.02	0.007
Chernozem	CH	0.013	0.02	0.007
Calcisol	CL	0.053	0.079	0.026
Cambisol	CM	0.026	0.04	0.013
Durisol	DU	0.053	0.079	0.026
Fluvisol	FL	0.026	0.04	0.013
Gipsol	GY	0.053	0.079	0.026
Castañozem	KS	0.026	0.04	0.013
Leptosol	LP	0.013	0.02	0.007
Luvisol	LV	0.026	0.04	0.013
Phaeozem	PH	0.013	0.02	0.007
Regosol	RG	0.026	0.04	0.013
Solonchak	SC	0.026	0.04	0.013

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° **ASEA/UGI/DGGPI/1397/2018**
Bitácora 09/DSA0046/02/18

Textura				
Nombre	Clave	Gruesa (1)	Media (2)	Fina (3)
Solonetz	SN	0.053	0.079	0.026
Umbrisol	UM	0.026	0.04	0.013
Vertisol	VR	0.053	0.079	0.026
Otro	H2O	1	1	1

De acuerdo con los valores de los datos vectoriales de la carta edafológica de INEGI serie II, se determinó un tipo de suelo y una clase de textura, a las cuales se tomó el valor de la tabla anterior y se le asignó un factor.

Factor K ponderado

Concepto	Textura	Factor K	Superficie CUSTF (ha)	% CUSTF	Ponderación
Durisol (DU)	2 (media)	0.079	3.6518	0.06	0.0043
Leptosol (LP)	2 (media)	0.02	5.4304	0.08	0.0016
Luvisol (LV)	2 (media)	0.04	10.0174	0.15	0.006
Luvisol (LV)	3 (fina)	0.013	2.5244	0.04	0.0004
Phaeozem (PH)	3 (fina)	0.007	3.4656	0.05	0.0003
Phaeozem (PH)	2 (media)	0.02	39.6963	0.6	0.012
Vertisol (VR)	3 (fina)	0.026	1.0778	0.02	0.0004
Total					0.02

El valor ponderado obtenido de factor K en el área de CUSTF es de 0.02.

Factor topográfico (Factor LS)

El valor del factor LS utilizado para la ecuación universal de pérdida de suelo es la media aritmética del valor obtenido por el modelo digital de elevación en el programa de sistemas de información geográfica Arcgis 10.1.

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° **ASEA/UGI/DGGPI/1397/2018**
Bitácora 09/DSA0046/02/18

El modelo digital de elevación consiste en una representación visual y matemática de los valores de altura con respecto al nivel medio del mar, que permite caracterizar las formas del relieve y los elementos u objetos presentes en el mismo. Con el uso del modelo digital de elevación se estimaron capas de pendiente, flujos de acumulación del agua y el cálculo del estimador por pixel de acuerdo con las fórmulas que se describen a detalle más adelante.

El factor L es la longitud de la pendiente que corresponde a la distancia desde el origen de la escorrentía superficial a lo largo de su vía de flujo a la localidad donde se concentra el flujo o donde se deposita el suelo desprendido. Las siguientes fórmulas se utilizan para el cálculo de dicho factor. Para los cálculos del factor L en el CUSTF, se utilizó el área de drenaje aportadora con la siguiente fórmula (Desmet & Govers, 1996, citado por VELÁSQUEZ, 2008).

$$L(i, j) = \frac{(A(i, j) + D^2)^{m+1} - A(i, j)^{m+1}}{x^m \cdot D^{m+2} \cdot (22.13)^m} \quad M = \frac{F}{(1+F)} \quad F = \frac{\sin\beta / 0.0896}{3(\sin\beta)^{0.8} + 0.56}$$

Dónde:

A (i, j) [m] = Área aportadora unitaria a la entrada de un pixel (celda)

D = Tamaño del pixel

X = Factor de corrección de forma

Factor de forma = 1

M = Exponente de la longitud de la pendiente

β = Ángulo de la pendiente

Factor S: El ángulo β se toma como el ángulo medio a todos los subgrids en la dirección de mayor pendiente (McCOOL et al., 1987, 1989, citado por BARRIOS y QUINONEZ, 2000).

$$S(i, j) = \begin{cases} 10.8 \sin\beta(i, j) + 0.03 & \tan\beta(i, j) < 0.09 \\ 16.8 \sin\beta(i, j) - 0.5 & \tan\beta(i, j) \geq 0.09 \end{cases}$$

Velásquez (2008) nos dice que, cuando se aplica esta fórmula en la herramienta Raster Calculator del programa ArcGIS se debe tomar en cuenta que el ángulo deberá ser convertido a radianes (1

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° **ASEA/UGI/DGGPI/1397/2018**
Bitácora 09/DSA0046/02/18

grado sexagesimal = 0,01745 radianes), para que pueda ser multiplicado por los demás componentes de las ecuaciones.

A los factores L y S, se les asignó un valor por pixel (15 m x 15 m), resultado de clasificaciones de las capas de información utilizadas en el programa ArcGIS 10.1.

Posterior a la aplicación de estas fórmulas obtenemos un modelo digital de elevación final. Este MDE se obtuvo de la multiplicación del valor de L y S. El valor del Factor LS en el área de CUSTF es de 0.95.

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

Para estimar la erosión actual es necesario determinar la protección del suelo que le ofrece la cubierta vegetal y la resistencia que oponen las prácticas mecánicas para reducir la erosión.

Factor manejo de cobertura (C)

Para determinar el valor del factor C que le corresponde a cada uno de los tipos de vegetación y/o uso de suelo presentes en el CUSTF se obtuvo del trabajo realizado por MONTES-LEÓN, M.A.L., URIBE-ALCÁNTARA, E.M. & GARCÍA-CELIS, E., el cual se titula Mapa Nacional de Erosión Potencial, el cual fue presentado en la revista científica, Tecnología y Ciencias del Agua, Vol. II, Núm. 1, enero-marzo de 2011. De acuerdo con el artículo presentado, el coeficiente asociado con este factor fue asignado de acuerdo con diversas bibliografías (Renard, 1997; Montes, 2002; Becerra 1997, entre otras) y asociado con la información más reciente de INEGI de uso de suelo y vegetación, correspondiente a la Carta de Uso del Suelo y Vegetación 1: 250,000 Serie III.

Valores de estimación del Factor C

Vegetación y/o Uso de suelo	C
Bosque de ayarín	0.01
Bosque de cedro	0.01
Bosque de encino	0.1

Vegetación y/o Uso de suelo	C
Bosque de encino-pino	0.01
Bosque de galería	0.1
Bosque de oyamel	0.01

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/1397/2018
Bitácora 09/DSA0046/02/18

Vegetación y/o Uso de suelo	C
Bosque de pino	0.01
Bosque de pino-encino	0.01
Bosque de táscate	0.01
Bosque de mesófilo de montaña	0.01
Chaparral	0.65
Manglar	0.1
Matorral crasicaule	0.65
Matorral de coníferas	0.2
Matorral desértico micrófilo	0.25
Matorral desértico rosetófilo	0.25
Matorral espinoso tamaulipeco	0.45
Matorral rosetófilo costero	0.25
Matorral sarcocaula	0.25
Matorral sarco-crasicaule	0.25
Matorral sarco-crasicaule de neblina	0.25
Matorral submontano	0.35
Matorral subtropical	0.12
Mezquital	0.65
Palmar inducido	0.75
Palmar natural	0.75
Pastizal gipsofilo	0.25
Pastizal halófilo	0.25
Pastizal inducido	0.02
Pastizal natural	0.07

Vegetación y/o Uso de suelo	C
Popal	0.85
Pradera de alta montaña	0.05
Sabana	0.54
Sabanoide	0.54
Selva alta perennifolia	0.45
Selva alta subperennifolia	0.45
Selva baja caducifolia	0.5
Selva baja espinosa caducifolia	0.5
Selva baja espinosa subperennifolia	0.5
Selva mediana caducifolia	0.45
Selva mediana perennifolia	0.45
Selva mediana subcaducifolia	0.45
Tular	0.1
Vegetación de desiertos arenosos	0.85
Vegetación de dunas costeras	0.85
Vegetación de galería	0.85
Vegetación halófila	0.85
Zona urbana	0.005
Cuerpos de agua	1
Agricultura en riego	0.55
Agricultura de temporal	0.75
Agricultura de humedad	0.25

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° **ASEA/UGI/DGGPI/1397/2018**
Bitácora 09/DSA0046/02/18

El valor ponderado del factor C dentro de la superficie de CUSTF es de 0.37 el cual se obtuvo de los tipos de vegetación de bosque de táscate, selva baja caducifolia y bosque de encino.

Concepto	Factor C	ha CUS	% CUS	Factor C
Bosque de táscate	0.01	6.2623	0.1	0.0009
Selva baja caducifolia	0.5	46.2287	0.7	0.3509
Bosque de encino	0.1	13.3727	0.2	0.0203
			Total	0.37

Y a manera de resumen, se presentan todos los factores que componen a la ecuación universal de pérdida de suelo para estimar la erosión actual a nivel del predio de CUSTF, antes de realizar cualquier actividad de remoción de vegetación.

El producto total de los factores (R, K, L, S, C) es el valor erosivo actual en el sitio; esto es, la pérdida de suelo con la que cuenta el sitio aun con la protección que ofrece la cobertura vegetal y la resistencia que ésta opone ante la erosión.

Puesto que el cambio de uso de suelo se efectuará en un periodo de 18 meses, se calculó la tasa de erosión obtenida de un 1 año por 1.5 para obtener el valor de erosión hídrica actual.

Calculo de la tasa de erosión hídrica en el escenario actual en un periodo de 18 meses

Erosión hídrica	Factor R	Factor K	Factor LS	Factor C	Tasa de erosión ton/ha/año	Tasa de erosión ton/ha/año*1.5	Tasa de erosión ton/proyecto/18 meses
Erosión actual	4,611.60	0.02	0.95	0.37	32.41	48.61	3,201.63

Tasa de erosión: 32.41 ton/ha/año

Tasa de erosión (18 meses): 32.41 ton/ha/año * 1.5 = 48.61 ton/ha/18 meses

Tasa de erosión: 48.61 ton/ha/18 meses * 65.8637 hectáreas de CUSTF = 3,201.63 ton/año.

La tasa de erosión hídrica actual obtenida es de 48.61 ton/ha catalogada como "moderada", por lo tanto, si tenemos un área de 65.8637 hectáreas la tasa de erosión hídrica actual en el CUSTF

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/1397/2018
Bitácora 09/DSA0046/02/18

es de 3,201.63 ton/año generada dentro de los 6 trimestres (18 meses) solicitados para el cambio de uso del suelo.

b) Estimación de la erosión hídrica después del cambio de uso de suelo

Este escenario es el producto total de los 5 factores (R, K, L, S, C). El factor C es la pérdida de suelo con la que cuenta el sitio con la protección que ofrece la siembra de pasto como medida de mitigación.

Factor C

Concepto	Factor C	Superficie CUSTF (ha)	% CUSTF	Factor C Ponderado
Siembra de pasto	0.02	65.8237	0.999	0.01
Sellamiento (válvula)	0.005	0.04	0.001	0.000003
Total				0.01

El factor C obtenido es de 0.01.

Se calculó la tasa de erosión obtenida de un 1 año por 1.5 para obtener el valor de erosión con proyecto y medidas de mitigación a 18 meses.

Calculo de la tasa de erosión hídrica en el escenario sin vegetación

Erosión hídrica	Factor R	Factor K	Factor LS	Tasa de erosión ton/ha/año	Tasa de erosión ton/ha/año*1.5	Tasade erosión ton/proyecto/18 meses
Erosión sin vegetación	4,611.60	0.02	0.95	87.62	131.43	8,656.46

Tasa de erosión: 87.62 ton/ha/año

Tasa de erosión (18 meses) = 87.62 ton/ha/año * 1.5 = 131.43 ton/ha/18 meses

Tasa de erosión: 131.43 ton/ha/18 meses * 65.8637 hectareás CUSTF = 8,656.46 ton/año.

La tasa de erosión hídrica obtenida en el escenario potencial (sin vegetación) para el CUSTF en un periodo de 18 meses es de 131.43 ton/ha/18 meses, por lo que es considera como "alta". 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 Procesos Industriales
Oficio N° **ASEA/UGI/DGGPI/1397/2018**
Bitácora 09/DSA0046/02/18

tanto, si tenemos un área de 65.8637 hectáreas, la tasa de erosión hídrica sin vegetación en el CUSTF es de 8,656.46 ton/año generada dentro de los 18 meses solicitados para el cambio de uso del suelo.

Al analizar y comparar la cantidad de suelo que se pierde actualmente en el predio, con la que se perdería con la ejecución del proceso de cambio de uso de suelo, se observa que el valor pasará de 48.61 ton/ha/año a 131.43 ton/ha/año, con ello se prevé un incremento de 82.82 ton/ha/año, tal y como se aprecia en la siguiente tabla:

Incremento en la pérdida de suelo por CUSTF

Perdida de suelo sin CUSTF (ton/ha/año)	Perdida de suelo con CUSTF (ton/ha/año)	Incremento (ton/ha/año)
48.61	131.43	82.82

Al extrapolar esta tasa de erosión con la superficie de cambio de uso de suelo de (65.8637 hectáreas), se obtiene que, en la zona de cambio de uso de suelo, la pérdida de suelo es de aproximadamente 8,656.46 toneladas de suelo al año.

Perdida de suelo en el área de CUSTF posterior al desmonte

Tasa de erosión ton/ha/año	Superficie de CUSTF (ha)	ton/año
131.43	65.8637	8,656.46
131.43	65.8637	8,656.46

Ahora bien, se tiene que la erosión hídrica total queda de la siguiente manera:

Erosión hídrica total por CUST

Perdida de suelo sin CUSTF (ton/año)	Perdida de suelo con CUSTF (ton/año)	Incremento (ton/año)
3,201.63	8,656.46	5,454.83
3,201.63	8,656.46	5,454.83

Por ello es fundamental la implementación de medidas que puedan mitigar dicho impacto, en este sentido dentro del proyecto se contempla la construcción de obras de conservación de suelos, las cuales estarán encaminadas a la retención del suelo que pueda perderse con la ejecución del proyecto (bordos en curvas de nivel, rescate de top soil, etc.), esto con la finalidad de no

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

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

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

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° **ASEA/UGI/DGGPI/1397/2018**
Bitácora 09/DSA0046/02/18

comprometer la conservación de los suelos; por otra parte, el cambio de uso de suelo se ejecutará en medida de lo posible fuera de la época de lluvias esto para descartar la erosión hídrica.

Erosión eólica

La erosión eólica es una función principalmente del clima, el suelo y la vegetación, los cuales, al conjugarse bajo determinadas condiciones propician o restringen este tipo de erosión. La erosión eólica ocurre bajo las siguientes condiciones: escasa precipitación, fuertes oscilaciones de temperatura entre el día y la noche, así como vientos suficientemente fuertes para provocar el movimiento de las partículas del suelo.

La metodología para el cálculo de la erosión por efecto del viento según el Instituto Nacional de Ecología (INE, 1988) es la siguiente:

$$EROEO = IAVIE \times CATEX \times CAUSO$$

Donde:

EROEO = Erosión eólica (ton/ha/año).

IAVIE = Índice de Agresividad del Viento.

CATEX = Calificación de la clase de Textura y fase física.

CAUSO = Calificación de Uso de Suelo.

Cada una de las variables se determina por una serie de valores que se estiman a partir de ecuaciones ya determinadas y valores predeterminados de acuerdo con las características de cada variable.

Nivel de erosión laminar eólica

Los valores para asignar el nivel de erosión se muestran en la siguiente tabla:

Clase de degradación	Valor de la erosión eólica ton/ha/año
Sin erosión	Menor de 12
Ligera	De 12 a 50

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

Dirección General de Gestión de Procesos Industriales

Oficio N° **ASEA/UGI/DGGPI/1397/2018**

Bitácora 09/DSA0046/02/18

Clase de degradación	Valor de la erosión eólica ton/ha/año
Moderada	De 50 a 100
Alta	De 100 a 200
Muy alta	Mayor de 200

Índice de agresividad del viento (IAVIE)

Para obtener el valor de IAVIE primeramente se tiene que obtener el periodo de crecimiento (PECRE).

PECRE = Periodo de Crecimiento, definido por la FAO (1978) como el número de días durante el año en los que existe disponibilidad de agua y una temperatura favorable para el desarrollo de los cultivos.

Este se obtiene a partir de la Carta de Precipitación o mediante los datos de precipitación media anual de la estación más cercana, empleando la siguiente fórmula:

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

Dónde:

PREC = Precipitación anual mm (829.56 mm)

PECRE = $0.2408 (829.56 \text{ mm}) - 0.0000372 (829.56 \text{ mm})^2 - 33.1019$

PECRE = 141.05 mm

Calculo para obtener IAVIE:

$$IAVIE = 160.8252 - 0.7660 * PECRE$$

Dónde:

IAVIE = $160.8252 - 0.7660 (PECRE)$

IAVIE = $160.8252 - 0.7660 (141.05 \text{ mm})$

IAVIE = 52.78 mm

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° **ASEA/UGI/DGGPI/1397/2018**
Bitácora 09/DSA0046/02/18

Los valores superiores a 20 de IAVIE indican que existe erosión eólica potencial.

Habiendo determinado el área de estudio como zona de influencia de la erosión eólica, de acuerdo con el criterio anterior, se procede a obtener los valores que serán finalmente multiplicados para conocer la cantidad de suelo perdido por este tipo de erosión en toneladas/hectárea/año.

La siguiente tabla muestra los valores de precipitación anual de la estación mencionada anteriormente. Así mismo se enlistan los valores para PECRE e IAVIE, obtenidos mediante las fórmulas antes mencionadas.

PREC. (mm)	PECRE (mm)	IAVIE
829.56	141.05	52.78

Calificación de la clase textural y fase física (CATEX)

De la información de las unidades de suelo, se debe establecer si se trata o no de suelos calcáreos.

Los suelos calcáreos son los siguientes:

Suelos Calcáreos	
ca	Calcárico
cc	Cálcico
pcp	Epipetrocálcico
pcn	Endopetrocálcico

En el caso de que los suelos no sean calcáreos, proceden a calificar la textura y la fase (CATEX), considerando las texturas 1, 2, 3 y las fases gravosas y pedregosas.

Valor CATEX para suelos no calcáreos

Catex	Textura y fase de suelos no calcareos
3.5	3 (fina)
1.25	2 (media)
1.85	1 (Gruesa)
1.75	3 y fase gravosa o pedregosa
0.62	2 y fase gravosa o pedregosa

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/1397/2018
Bitácora 09/DSA0046/02/18

Catex	Textura y fase de suelos no calcareos
0.92	1 y fase gravosa o pedregosa

En el caso de que las unidades de suelo sean calcáreas, calificar la textura y la fase de acuerdo con los siguientes valores:

Valor CATEX para suelos calcáreos

Catex	Textura y fase de suelos calcareos
3.5	3 (fina)
1.75	2 (media)
1.85	1 (Gruesa)
0.87	Pedregosa o gravosa

A continuación, se enlistan los nombres de los suelos existentes en el área de CUSTF, así como su correspondiente valor de textura (CATEX).

CATEX ponderado en el CUSTF

Concepto	Subunidad	Textura	CATEX	Superficie CUSTF (ha)	% CUSTF	Factor K
Durisol (DU)	Epipétrico (ptp)	2 media	1.25	3.6517	0.0554	0.06
Leptosol (LP)	Réndzico (rz)	2 media	1.25	5.4304	0.0824	0.1
Luvisol (LV)	Crómico (cr)	2 media	1.25	10.0173	0.1521	0.19
Luvisol (LV)	Crómico (cr)	3 fina	3.5	2.0545	0.0312	0.1
Luvisol (LV)	Profóndico (pf)	3 fina	3.5	0.4699	0.0071	0.02
Phaeozem (PH)	Crómico (cr)	3 fina	3.5	3.4656	0.0526	0.18
Phaeozem (PH)	Epiléptico (lep)	2 media	1.25	21.1332	0.3209	0.4
Phaeozem (PH)	Epiléptico (lep)	2 media (Pedregosa o gravosa)	0.62	2.5373	0.0385	0.02
Phaeozem (PH)	Endopétrico (ptn)	2 media	1.25	9.1015	0.1382	0.17

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° **ASEA/UGI/DGGPI/1397/2018**
Bitácora 09/DSA0046/02/18

Concepto	Subunidad	Textura	CATEX	Superficie CUSTF (ha)	% CUSTF	Factor K
Phaeozem (PH)	Epiesquelético (skp)	2 media (Pedregosa o gravosa)	0.62	6.9245	0.1051	0.06
Vertisol (VR)	Endoléptico (len)	3 fina (Pedregosa o gravosa)	1.75	1.0778	0.0164	0.02
Total						1.32

El valor ponderado de CATEX en el CUSTF es de 1.32.

a) Estimación de la erosión hídrica

Calificación del uso de suelo (CAUSO)

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

Valores para el cálculo de CAUSO

CAUSO	Vegetación
0.7	Agricultura de temporal
0.2	Agricultura de riego
0.15	Matorral
0.3	Pastizal
0.2	Bosque

CAUSO en el área CUSTF

Concepto	CAUSO	Superficie CUSTF (ha)	% CUSTF	CAUSO
Bosque de táscate	0.2	6.2623	0.1	0.01
Selva baja caducifolia	0.2	46.2287	0.7	0.14
Bosque de encino	0.2	13.3727	0.2	0.04
Total				0.19

El tipo de vegetación presente en el CUSTF es selva baja caducifolia, bosque de táscate y bosque de encino a lo que corresponde un valor ponderado del factor CAUSO de 0.19.

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° **ASEA/UGI/DGGPI/1397/2018**
Bitácora 09/DSA0046/02/18

Cálculo de la tasa de erosión eólica en el escenario actual

Escenario	PREC. (mm)	PECRE (mm)	IAVIE	CATEX	CAUSO	EROEO (ton/ha/año)	Tasa de erosión ton/ha/año*1.5	Tasa de erosión ton/proyecto/18 meses
Erosión Actual	829.56	141.05	52.78	1.32	0.19	13.23	19.84	1,306.73

Tasa de erosión: 13.23 ton/ha/año

Tasa de erosión (18 meses) = 13.23 Ton/ha/año * 1.5 = 19.84 ton/ha/18 meses

Tasa de erosión: 19.84 ton/ha/18 meses * 65.8637 hectáreas CUSTF = 1,306.73 ton/año

La tasa de erosión eólica obtenida en el escenario actual para el CUSTF en un periodo de 18 meses es de 19.84 ton/ha/18 meses. Por lo tanto, si tenemos un área de 65.8637 hectárea, la tasa de erosión eólica actual en el CUSTF es de 1,306.73 ton/año, generado dentro de los 18 meses solicitados para el cambio de uso de suelo.

b) Estimación de la erosión hídrica después del cambio de uso de suelo

Para obtener la erosión eólica potencial se usó la misma fórmula para obtener la erosión eólica actual (EROEO). La única diferencia será el sustituir el valor de CAUSO de 0.19 a 1.

El valor de 1 es el valor más crítico para representar el escenario sin vegetación, lo cual nos dice que los valores más cercanos a "0" representa una mayor cobertura de vegetación y los valores más cercanos a "1" representan una menor cobertura de vegetación.

Cálculo de la tasa de erosión eólica en el escenario sin vegetación

Escenario	PREC. (mm)	PECRE (mm)	IAVIE	CATEX	CAUSO	EROEO (ton/ha/año)	Tasa de erosión ton/ha/año*1.5	Tasa de erosión ton/proyecto/18 meses
Erosión sin vegetación	829.56	141.05	52.78	1.32	1	69.66	104.49	6,882.09

Tasa de erosión: 69.66 ton/ha/año

Tasa de erosión (18 meses) = 69.66 ton/ha/año * 1.5 = 104.49 ton/ha/18 meses

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

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

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

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/1397/2018
Bitácora 09/DSA0046/02/18

Tasa de erosión: 104.49 ton/ha/18 meses * 65.8637 hectáreas CUSTF = 6,882.09 ton/año

La tasa de erosión eólica obtenida en el escenario potencial (sin vegetación) para el CUSTF en un periodo de 18 meses es de 104.49 ton/ha/18 meses. Por lo tanto, si tenemos un área de 65.8637 hectáreas, la tasa de erosión eólica potencial en el CUSTF es de 6,882.09 ton/año generada dentro de los 18 meses solicitados para el cambio de uso de suelo.

Incremento de la erosión por la ejecución del proyecto.

Ahora bien, se tiene que la erosión eólica total queda de la siguiente manera:

Erosión hídrica total por CUST

Perdida de suelo sin CUSTF (ton/año)	Perdida de suelo con CUSTF (ton/año)	Incremento (ton/año)
1,306.73	6,882.09	5,575.36
1,306.73	6,882.09	5,575.36

Por ello es fundamental la implementación de medidas que puedan mitigar dicho impacto, en este sentido dentro del proyecto se contempla la construcción de obras de conservación de suelos, las cuales estarán encaminadas a la retención del suelo que pueda perderse con la ejecución del proyecto (bordos en curvas de nivel, rescate de top soil, etc.), esto con la finalidad de no comprometer la conservación de los suelos; por otra parte, el cambio de uso de suelo se ejecutará en medida de lo posible fuera de la época de lluvias esto para descartar la erosión hídrica.

Se evaluó el impacto del proyecto por el cambio de uso de suelo sobre la erosión, donde se estimó a través de la Ecuación Universal de Pérdida de Suelo (USLE) para la erosión hídrica, y la ecuación según el Instituto Nacional de Ecología (INE) para la erosión eólica, generando tres escenarios; el primer escenario en el estado actual en que se encuentra el área de CUSTF; el segundo escenario, con el proyecto una vez realizado el CUSTF; y el tercero donde se demuestra la disminución de la erosión por las acciones de CUSTF aplicando las medidas de mitigación propuestas las que deberán ser iguales o mayores a los beneficios que actualmente presenta la superficie forestal a remover.

Medidas de prevención y mitigación para el recurso suelo

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° **ASEA/UGI/DGGPI/1397/2018**
Bitácora 09/DSA0046/02/18

El análisis del impacto del proyecto por el cambio de uso de suelo sobre la erosión hídrica que se estimó a través de la Ecuación Universal de Pérdida de Suelo (USLE) y la ecuación según el Instituto Nacional de Ecología (INE) para la erosión eólica.

Erosión hídrica y eólica del área del proyecto en dos escenarios

Erosión (ton/año)		
Actual	Con proyecto	Incremento
4,508.36	15,538.55	11,030.19

Posteriormente, mediante la ejecución de las medidas de mitigación, se realizó una nueva evaluación de la pérdida potencial de suelo considerando un tercer escenario mediante los trabajos de restitución del sitio con la pastización y obras de conservación de suelos que se detalla a continuación:

Para el área del proyecto, la restauración parte de la línea base que la erosión hídrica y eólica a recuperar es la misma calculada para el escenario del predio con la realización del desmonte, que es de 11,030.19 ton/año. Esta pérdida potencial de suelo es el escenario base o año 1 a partir de la cual se emprenderán medidas para reducir este nivel hasta alcanzar la compensación.

c) Estimación de la erosión hídrica después del cambio de uso de suelo y con medidas de mitigación

Factor C

Para cuantificar la erosión hídrica que se dejaría de generar por las acciones de pastización y obras de conservación de suelo propuestas en el polígono de CUSTF en las 65.8637 hectáreas, se procedió a simular a través de la ecuación universal de pérdida de suelo (USLE) considerando la pastización como medida de cambio de cobertura de suelo (factor C) y las obras de conservación de suelo y agua (factor P).

Este escenario es el producto total de los 5 factores (R, K, L, S, C). El factor C es la pérdida de suelo con la que cuenta el sitio con la protección que ofrece la siembra de pasto como medida de mitigación.

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/1397/2018
Bitácora 09/DSA0046/02/18

Factor C				
Concepto	Factor C	Superficie CUSTF (ha)	% CUSTF	Factor C ponderado
Siembra de pasto	0.02	65.8237	0.999	0.01
Sellamiento (válvula)	0.005	0.04	0.001	0.000003
Total				0.01

El factor C ponderado obtenido es de 0.01.

Factor P

De igual manera, se modificó el Factor de Prácticas de Conservación (P), debido a que se contempla las actividades de conservación del suelo, con la construcción de barreras de retención de suelo con material obtenido del desmonte, dicha acción se llevará a cabo en la totalidad de la superficie a desmontar, por lo que se debe considerar construir obras de conservación de suelos (bordos a curvas de nivel).

El factor P determina la eficiencia de captación de suelo de las obras, tal y como se mencionó anteriormente, los valores de factor P cercanos al 0 (100%) tienen una mayor retención, mientras que los valores cercanos al 1 (0%) disminuyen la capacidad de retención. Tomando en cuenta lo anterior, se expone que los bordos en curvas a nivel se conformaran en una pendiente media de 9% y estos cuentan con una altura de 65 cm, por lo tanto, el factor P que les corresponden a los bordos a curvas de nivel es de 0.2. Esto equivaldría a una eficiencia de capacidad de retención de suelo del 80%.

Valor del factor P Prácticas de conservación de suelos	
Obra de conservación	Valor
Bordos a curvas de nivel	0.20

Con la modificación de estos factores se volvió a realizar el cálculo a nivel de ton/ha/año como ton/año.

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/1397/2018
Bitácora 09/DSA0046/02/18

Escenario	Factor R	Factor K	Factor LS	Factor C	Factor P	Tasa de erosión ton/ha/año	Tasa de erosión ton/ha/año*1.5	Tasa de erosión ton/proyecto/18 meses
Erosión con proyecto y medidas de mitigación	4644.60	0.02	0.95	0.01	0.2	0.18	0.26	17.31

Se calculó la tasa de erosión hídrica obtenida de un 1 año por 1.5 para obtener el valor de erosión con proyecto y medidas de mitigación a 18 meses.

La tasa de erosión hídrica en el escenario con proyecto y medidas de mitigación es de 0.26 ton/ha/año catalogada como "ligera", por lo tanto, si tenemos un área de 65.8637 hectáreas, el volumen de erosión hídrica con proyecto y medidas de mitigación en el CUSTF es de 17.31 ton/año.

d) Estimación de la erosión eólica después del cambio de uso de suelo y con medidas de mitigación

Al igual que en la erosión hídrica, para el caso de la erosión eólica se ejecutó de nuevo la ecuación para la estimación de la erosión por acción del viento considerando la actividad de la pastización principalmente.

Se modeló de nuevo la ecuación de la erosión eólica modificando el valor de la calificación de uso de suelo (CAUSO) haciendo este escenario con las obras de conservación, y valorando el proyecto con la reforestación a lo largo de 5 años, considerando los resultados obtenidos mediante la implementación de la pastización, reubicación de ejemplares y obras de conservación de suelos.

Valor ponderado de CAUSO

Concepto	CAUSO	Superficie CUSTF (ha)	% CUSTF	CAUSO
Siembra de pasto	0.3	65.8237	0.999	0.29
Sellamiento (válvula)	0	0.04	0.001	0

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° **ASEA/UGI/DGGPI/1397/2018**
Bitácora 09/DSA0046/02/18

Concepto	CAUSO	Superficie CUSTF (ha)	% CUSTF	CAUSO
			Total	0.29

Con la modificación de estos factores se volvió a realizar el cálculo a nivel de ton/ha/año como ton/año.

Escenario	IAVIE	CATEX	CAUSO	EROEO (ton/ha/año)	Tasa de erosión ton/ha/año*1.5	Tasa de erosión ton/proyecto/18 meses
Erosión sin vegetación y medidas de mitigación	52.78	1.32	0.29	20.20	30.30	1,995.67


Se calculó la tasa de erosión obtenida de un 1 año por 1.5 para obtener el valor de erosión con proyecto y medidas de mitigación.

La tasa de erosión eólica con proyecto y medidas de mitigación es de 30.30 ton/ha/año catalogada como "ligera", por lo tanto, si tenemos un área de 65.8637 hectáreas, el volumen de erosión eólica es de 1,995.67 ton/año.

Estimación de la erosión total con la restauración

La erosión va a tender a disminuir una vez aplicadas las medidas de pastización, reubicación de flora y construcción de obras de conservación de suelo, destacando que la erosión eólica es la más relevante para el proyecto por las condiciones de clima templado con bajas precipitaciones.

El resultado obtenido de la suma de las tasas de erosión con proyecto y medidas de mitigación hídrica y eólica es de 30.56 ton/ha/año, por lo tanto, si tenemos un área de 65.8637 hectáreas, el volumen de erosión con proyecto y medidas de mitigación (paastización del CUSTF es de 2,081.29 ton/año.




Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/1397/2018
Bitácora 09/DSA0046/02/18

Una vez obtenidos los valores de erosión actual y potencial tanto de la erosión hídrica y eólica se obtiene la diferencia para obtener la tasa de erosión total.

Volumen de erosión total en los diferentes escenarios

Tipo de erosión	Erosión actual (ton/año)	Erosión sin vegetación (ton/año)	Erosión a mitigar en el área de CUSTF (ton/año)	Erosión con proyecto y medidas de mitigación (siembra de pasto ton/año)
Erosión hídrica	3,201.63	8,656.46	5,454.83	17.31
Erosión eólica	1,306.73	6,882.09	5,575.36	1,995.67
Total	4,508.37	15,538.56	11,030.19	2,012.98

Como se mencionó anteriormente, el volumen a mitigar dentro del área de CUSTF en un periodo de 18 meses es de 11,030.19 ton/año. Para mitigar el volumen del suelo perdido se conformarán bordos a curvas de nivel en todo el extremo del derecho de vía temporal dentro del cambio de uso de suelo, de los cuales, únicamente 15,245 metros lineales tendrán una retención hídrica efectiva de 44,881.28 toneladas de suelo. Otra medida de mitigación propuesta es la siembra de pasto en toda el área de CUSTF, esta medida aporta una reducción de erosión de 2,012.98 toneladas de suelo.

Volumen mitigado aportado por las medidas de mitigación

Medidas de mitigación (ton)	
Siembra de pasto	2,012.98
Bordos a curvas de nivel	15,538.56

La siembra de pasto aporta una reducción de 2,012.98 toneladas de suelo disminuyendo la diferencia a mitigar a 9,017.21 toneladas de suelo. Así mismo, los bordos a curvas de nivel cuentan con una retención efectiva de 15,538.56 toneladas de suelo, por lo tanto, si la diferencia a mitigar con la siembra de pasto es de 9,017.21 toneladas de suelo, el residual aportado por los bordos a curvas de nivel es de 6,521.35 toneladas de suelo.

De acuerdo con los resultados obtenidos, se tiene una disminución en la erosión potencial con la ejecución del proyecto y con la ejecución de la restauración del sitio, teniendo una disminución de



Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° **ASEA/UGI/DGGPI/1397/2018**
Bitácora 09/DSA0046/02/18

la erosión potencial que se tiene actualmente en el área del proyecto, por lo que no se provocará un incremento en la erosión de los suelos y en consecuencia no se pone en riesgo el servicio ambiental de retención de suelos.

En la siguiente tabla se presenta la ubicación de las obras de conservación:

Ubicación de los bordos a curvas de nivel

Obra	Vertice	X	Y	Obra	Vertice	X	Y
1	1.1	745607	2347005	12	12.1	743452	2342502
	1.2	745542	2346863		12.2	743223	2342305
2	2.1	745316	2346278	13	13.1	742936	2341975
	2.2	745269	2346177		13.2	742831	2341671
3	3.1	745267	2346174	14	14.1	742594	2340767
	3.2	745239	2346113		14.2	742335	2340313
4	4.1	745137	2345894	15	15.1	742105	2339756
	4.2	744659	2345214		15.2	742039	2339619
5	5.1	744673	2345076	16	16.1	741785	2339203
	5.2	744370	2344630		16.2	741733	2339119
6	6.1	744352	2344585	17	17.1	741603	2338909
	6.2	744323	2344469		17.2	741527	2338789
7	7.1	744322	2344464	18	18.1	741428	2338630
	7.2	744319	2344434		18.2	741170	2338238
8	8.1	744296	2344256	19	19.1	741014	2338029
	8.2	744290	2344148		19.2	740891	2337862
9	9.1	744288	2344108	20	20.1	740223	2335275
	9.2	744286	2344075		20.2	740145	2335214
10	10.1	743949	2342894	21	21.1	740129	2335202
	10.2	743753	2342708		21.2	740107	2335185
11	11.1	743656	2342625	22	22.1	739537	2334560
	11.2	743541	2342545		22.2	739370	2334298

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

Dirección General de Gestión de Procesos Industriales

Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/1397/2018

Bitácora 09/DSA0046/02/18

Obra	Vertice	X	Y
23	23.1	739319	2334217
	23.2	739255	2334113
24	24.1	738523	2332996
	24.2	738444	2332890
25	25.1	738110	2332487
	25.2	738090	2332470
26	26.1	737801	2332052
	26.2	737698	2331903
27	27.1	737656	2331844
	27.2	737643	2331824
28	28.1	737565	2331712
	28.2	737550	2331690
29	29.1	736957	2329902
	29.2	736903	2329638
30	30.1	736803	2329008
	30.2	736731	2328722
31	31.1	736636	2328324
	31.2	736313	2327821
32	32.1	736246	2326714
	32.2	736252	2326694
33	33.1	736264	2326257
	33.2	736264	2326221
34	34.1	736263	2326196
	34.2	736259	2325825
35	35.1	736210	2325676
	35.2	735894	2325235
36	36.1	735891	2325231
	36.2	735823	2325143

Obra	Vertice	X	Y
37	37.1	735727	2324857
	37.2	735724	2324821
38	38.1	735709	2324643
	38.2	735706	2324598
39	39.1	735664	2324087
	39.2	735626	2323676
40	40.1	735624	2323669
	40.2	735553	2323442
41	41.1	734935	2322213
	41.2	734897	2322152
42	42.1	734894	2322143
	42.2	734887	2322131
43	43.1	734334	2321168
	43.2	734217	2320798
44	44.1	733445	2318298
	44.2	733418	2318259
45	45.1	733389	2318217
	45.2	733280	2318039
46	46.1	733264	2318011
	46.2	733136	2317850
47	47.1	733108	2317817
	47.2	732950	2317639
48	48.1	732385	2317010
	48.2	732282	2316872
49	49.1	732232	2316827
	49.2	732108	2316730
50	50.1	731082	2315877
	50.2	730956	2315826

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

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

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



Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/1397/2018
Bitácora 09/DSA0046/02/18

Obra	Vertice	X	Y
51	51.1	730786	2315758
	51.2	730505	2315682
52	52.1	730116	2315524
	52.2	730085	2315452
53	53.1	729652	2314938
	53.2	729402	2314748
54	54.1	729344	2314747
	54.2	729156	2314671
55	55.1	728772	2314421
	55.2	728742	2314398
56	56.1	728738	2314396
	56.2	728711	2314374
57	57.1	728703	2314368
	57.2	728672	2314347
58	58.1	728428	2314176
	58.2	728418	2314163
59	59.1	727967	2313418
	59.2	727816	2313257
60	60.1	727678	2313197
	60.2	727356	2312970
61	61.1	727259	2312300
	61.2	727255	2312264
62	62.1	726746	2310707
	62.2	726726	2310701
63	63.1	726701	2310693
	63.2	726679	2310686
64	64.1	726639	2310657
	64.2	726630	2310641

Obra	Vertice	X	Y
65	65.1	726396	2310165
	65.2	726352	2310069
66	66.1	726333	2310028
	66.2	726315	2309989
67	67.1	724024	2307242
	67.2	723718	2307078
68	68.1	723715	2307076
	68.2	723579	2307004
69	69.1	723541	2306983
	69.2	723119	2306757
70	70.1	723115	2306755
	70.2	722385	2306482
71	71.1	709385	2294341
	71.2	709195	2294165
72	72.1	709191	2294162
	72.2	709039	2294021
73	73.1	708989	2293976
	73.2	708970	2293958
74	74.1	708037	2293079
	74.2	707874	2292924
75	75.1	706406	2291562
	75.2	706283	2291464
76	76.1	705963	2290671
	76.2	705945	2290619
77	77.1	704595	2288988
	77.2	704608	2288998
78	78.1	703759	2288354
	78.2	703687	2288291

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

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

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

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° **ASEA/UGI/DGGPI/1397/2018**
Bitácora 09/DSA0046/02/18

Obra	Vertice	X	Y
79	79.1	703540	2288162
	79.2	703520	2288144
80	80.1	703517	2288141

Obra	Vertice	X	Y
81	80.2	703373	2288015
	81.1	702113	2286908
	81.2	702037	2286842

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

- El suelo superficial removido de las áreas de cambio de uso de suelo forestal será separado del subsuelo, almacenado y mantenido temporalmente en un área separada. Este material será utilizado en las tareas de recomposición del terreno, de manera de restaurar las condiciones edáficas superficiales para la revegetación.
- Protección del suelo a la hora de cargar combustible o diésel.
- Instalación de áreas de confinamiento de residuos de acuerdo con su tipo.
- Evitar la disposición sobre el suelo de los residuos orgánicos producto de la ingesta y desechos de los trabajadores colocando tambos de basura.
- Se colocarán contenedores para el almacenamiento de los residuos, para su posterior traslado al lugar más óptimo.
- Colocación de baños portátiles para uso de los trabajadores.
- Circulación de los camiones y la maquinaria sólo por la superficie autorizada para cambio de uso de suelo y caminos existentes.
- Colocar, almacenar, transportar y disponer los residuos urbanos y peligrosos de acuerdo con la normatividad aplicable y evitar derrames.

Por lo anterior, con base en los razonamientos y consideraciones arriba descritas, esta Autoridad Administrativa considera que se encuentra acreditada la segunda de las hipótesis normativas

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

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

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

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

Dirección General de Gestión de Procesos IndustrialesOficio N° **ASEA/UGI/DGGPI/1397/2018**

Bitácora 09/DSA0046/02/18

establecidas por el artículo 117 párrafo primero de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, en cuanto a que, con éstos ha quedado técnicamente demostrado que, con el desarrollo del proyecto de cambio de uso de suelo forestal, **no se provocará la erosión de los suelos.**

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

Del estudio técnico justificativo e información faltante se desprende lo siguiente:

El proyecto se encuentra dentro de las cuencas RH12I "R. Verde Grande" y RH12E "R. Santiago Guadalajara" pertenecientes a la Región Hidrológica 12 "Lerma-Santiago"; asimismo, estas cuencas se encuentran dentro de las subcuencas RH12If "R. San Miguel", RH12Ic "R. Verde Grande", RH12Ie "R. del Valle", RH12Id "R. Tepatlán" y la RHEg "R. Calderón".

La RH-12 "Lerma-Santiago" se ubica al centro y occidente de la República Mexicana, esta es drenada por una serie de corrientes perennes y subcolectores intermitentes que presentan un patrón de drenaje dendrítico, su dirección de escurrimiento es de sureste a noroeste. El Río Lerma constituye uno de los sistemas hidrológicos más importantes del país, recorre un total de 1,180 km desde su origen en una laguna ubicada en el municipio de Almoloya del Río, hasta su desembocadura en el Océano Pacífico. La CHF se encuentra en las cuencas RH12I "Río Verde Grande", cubre un área de 20,500 km² desde los orígenes del colector principal y sus afluentes, hasta la confluencia del primero con el Río Santiago; y la cuenca RH12E "R. Santiago Guadalajara", se localiza al centro-oeste de la Región Hidrológica (RH) 12; dentro de la cual queda comprendida la zona metropolitana de Guadalajara, cubriendo una superficie aproximada de 9 536.30 km².

Las corrientes presentes en las microcuencas del CUSTF son tanto perennes como intermitentes, estas últimas se refieren a corrientes temporales que presentan flujo de agua en temporada de lluvias, principalmente durante el verano, van del primer al cuarto orden como máximo.

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

Dirección General de Gestión de Procesos IndustrialesOficio N° **ASEA/UGI/DGGPI/1397/2018**

Bitácora 09/DSA0046/02/18

Según Horton, los cauces de primer orden son aquellas que no reciben agua de otro tributario, sino directamente del escurrimiento de la vertiente, por eso son los cauces más pequeños y algunos de ellos solo fluyen en época de lluvias. En este sentido podría tomarse como los afloramientos o nacimientos. Los cauces de segundo orden corresponden a la unión de los de primer orden. Los de tercer orden a la unión de dos de segundo y así sucesivamente. En el caso que un cauce de orden menor desemboque directamente en uno de orden mayor, el orden del cauce resultante será el mismo que tenía el mayor.

La infiltración, es el movimiento del agua a través de la superficie del suelo y hacia adentro del mismo, producido por la acción de las fuerzas gravitacionales y capilares (Orozco, 2006). En una primera etapa satisface la deficiencia de humedad del suelo en una zona cercana a la superficie, y posteriormente superado cierto nivel de humedad, pasa a formar parte del agua subterránea, saturando los espacios vacíos.

El balance hidrológico se presenta en mm de lluvia con la finalidad de simplificar su comprensión.

Precipitación anual

Se calculó la precipitación ponderada anual de 829.56 mm

Mes	Precipitación (mm) ponderado
Enero	15
Febrero	8
Marzo	4
Abril	7
Mayo	24
Junio	152
Julio	223
Agosto	192

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/1397/2018
Bitácora 09/DSA0046/02/18

Mes	Precipitación (mm) ponderado
Septiembre	138
Octubre	47
Noviembre	12
Diciembre	8
Anual	829.56

Evapotranspiración

La metodología Thornthwaite es la que se aplicó para la obtención de la evapotranspiración. Según el autor, el valor de la evapotranspiración potencial está en función de las siguientes variables:

- La temperatura media mensual t , en °C, por medio de índices térmicos mensuales "i", y
- La latitud, en la cual va implícito el valor de insolación.

Los cálculos de Thornthwaite (1948) están basados en la determinación de la evapotranspiración en función de la temperatura media.

Thornthwaite comprobó que la evapotranspiración era proporcional a la temperatura media afectada de un coeficiente exponencial "a", proponiendo la siguiente fórmula:

$$ETP = (1.6)(Ka) \left[10 \left(\frac{T}{i} \right) \right]^\alpha$$

Dónde:

ETP = Evapotranspiración potencial en el mes (mm).

T = Temperatura media del mes (°C).

i = Índice de calor.

Ka = Factor de corrección (de acuerdo con la longitud y mes).

$\alpha = 0.000000675 I_3 - 0.0000771 I_2 + 0.01792 I + 0.49239$.

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/1397/2018
Bitácora 09/DSA0046/02/18

El índice de calor se calcula a través de la siguiente ecuación:

$$I = \sum_{j=1}^{12} t_j$$

Donde $i = (T/5)^{1.514}$
 $I = 91.81$

Al obtener el índice de calor podemos calcular "α" la cual se deriva de la siguiente formula:

$$\alpha = 0.000000675 * I^3 - 0.0000771 * I^2 + 0.01792 * I + 0.492$$

$$\alpha = 0.000000675 * (91.81)^3 - 0.0000771 * (91.81)^2 + 0.01792 * (91.81) + 0.492$$

$$\alpha = 2.0097$$

El factor de corrección se asigna de acuerdo con la longitud de donde se ubica el proyecto y el mes.

Si la precipitación es mayor o igual a la ETP la ETR es igual a la ETP. Caso contrario si la precipitación es menor a la ETP la ETR es igual a la precipitación.

Datos utilizados para el cálculo de ETP y ETR

Mes	Precipitación (mm)	Temperatura media (°C)	i	Factor de corrección	ETP mm/mes	ETR mm/mes
Enero	14.72	14.91	5.22	0.95	40.27	14.72
Febrero	8.05	16.21	5.93	0.9	45.13	8.05
Marzo	3.78	18.46	7.22	1.03	67.07	3.78
Abril	6.72	20.81	8.66	1.05	87	6.72
Mayo	23.92	22.74	9.9	1.13	111.89	23.92
Junio	152.22	22.61	9.82	1.11	108.65	108.65
Julio	223.33	20.84	8.68	1.14	94.73	94.73
Agosto	192.07	20.72	8.6	1.11	91.17	91.17
Septiembre	138.32	20.36	8.38	1.02	80.88	80.88
Octubre	46.54	19.01	7.55	1	69.08	46.54

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° **ASEA/UGI/DGGPI/1397/2018**
Bitácora 09/DSA0046/02/18

Mes	Precipitación (mm)	Temperatura media (°C)	i	Factor de corrección	ETP mm/mes	ETR mm/mes
Noviembre	11.88	16.99	6.37	0.93	51.26	11.88
Diciembre	8.01	15.39	5.48	0.91	41.11	8.01
Anual	829.56	19.08	91.81		888.24	499.05

Infiltración

La estimación de la infiltración se obtuvo mediante la ecuación desarrollada por Schosinsky & Losilla, (2000), en la cual se obtiene un coeficiente de infiltración a partir de datos de permeabilidad del suelo, pendiente y cobertura vegetal. Uno de los factores que más influyen en la infiltración de la lluvia en el suelo, es el coeficiente de infiltración debido a la textura del suelo (K_{fc}).

A continuación, se explica el desarrollo de la estimación de infiltración en el área de cambio de uso de suelo:

Para realizar el cálculo del coeficiente de infiltración K_{fc} (fracción que infiltra por textura de suelo) se tienen fórmulas diferentes dependiendo del componente F_c (infiltración básica del suelo).

Para conocer el componente de infiltración básica del suelo (F_c) se le asigna un valor a la textura de suelo del cambio de uso de suelo de acuerdo con la siguiente tabla:

Infiltración básica del suelo

Suelo de tipo natural	Pérd. (mm/día)
Arena	25.00 – 250
Légamo arenoso	13.00 – 76
Légamo	8.00 – 20
Légamo arcilloso	2.50 – 15
Arcilla legamosa	0.25 – 5
Arcilla	1.25 – 10

La infiltración básica del suelo dentro del CUSTF utilizado es de 12 mm/día.

Si la infiltración básica del suelo (F_c) se encuentra entre 16 y 1,568 mm/día, se utilizará la siguiente fórmula:

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

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

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/1397/2018
Bitácora 09/DSA0046/02/18

$$K_{fc} = 0.267 \ln(fc) - 0.000154 fc - 0.723$$

Si F_c es menor a 16 mm/día, se utiliza la siguiente fórmula:

$$K_{fc} = 0.0148(fc/16)$$

Si F_c es mayor de 1,568 mm/día:

$$K_{fc} = 1$$

Dónde:

K_{fc} (adimensional) = Coeficiente de infiltración (fracción que se infiltra por la textura del suelo).

El valor de F_c en el cambio de uso de suelo es de 12 mm/día por lo que se utiliza la fórmula para F_c menor a 16 mm/día:

$$K_{fc} = 0.0148(fc/16)$$

$$K_{fc} = 0.0148(12/16)$$

$$K_{fc} = 0.01$$

Se obtiene que el resultado de K_{fc} para el CUSTF es de 0.01.

Para el cálculo del coeficiente de infiltración (C_i) del suelo se utiliza la siguiente ecuación:

$$K_p + K_v + K_{fc} > 1, \text{ entonces } C_i = 1$$

$$K_p + K_v + K_{fc} \leq 1, \text{ entonces } C_i = K_p + K_v + K_{fc}$$

Dónde:

K_p = Fracción que infiltra por efecto de pendiente.

K_v = Fracción que infiltra por efecto de la cobertura vegetal.

K_{fc} = Fracción que infiltra por textura del suelo.

C_i = Coeficiente de infiltración.

Los datos de que conforman los componentes del coeficiente de infiltración son los propuestos por Schosinsky & Losilla, (2000) para los factores de K_p y K_v son presentados a continuación:

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/1397/2018
Bitácora 09/DSA0046/02/18

Componentes para el cálculo del coeficiente de infiltración

Componentes del coeficiente de infiltración			
Por pendiente	Kp	Por cobertura vegetal	Kv
Muy plana 0.02% - 0.06%	0.3	Cobertura con zacate menos del 50%	0.09
Plana 0.3% - 0.4%	0.2	Terrenos cultivados	0.10
Algo plana 1% - 2%	0.15	Cobertura de pastizal	0.18
Promedio 2% - 7%	0.1	Bosques	0.20
Fuerte mayor de 7%	0.06	Cobertura con zacate menos del 75%	0.21

Para el cálculo del Coeficiente de Infiltración se estimaron valores que representen las características del área de CUSTF de acuerdo con los escenarios en condiciones actuales (escenario 1), escenario sin vegetación (escenario 2) e infiltración con proyecto y con medidas de mitigación (escenario 3).

A continuación, se presentan los factores de Kv utilizados para la estimación del coeficiente de infiltración en cada uno de los escenarios del CUSTF.

Factor Kv utilizado en los diferentes escenarios del CUSTF

Escenario	Factor Kv
Condición actual	0.19
Sin vegetación	0.05
Con proyecto y medidas de mitigación (área con siembra de pasto)	0.21
Con proyecto y medidas de mitigación (área con sellamiento)	0

Para obtener el factor de Kv en el escenario actual se realizó un cálculo de ponderación contemplando los 3 tipos de vegetación del CUSTF tal y como se muestra en la siguiente tabla:

Valor ponderado del factor Kv en el escenario actual del CUSTF

Concepto	Factor Kv	Superficie de CUSTF	% CUS	Factor C
Bosque de Táscate (BJ)	0.2	6.2623	0.1	0.01
Selva Baja Caducifolia (SBC)	0.2	46.2287	0.7	0.14

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/1397/2018
Bitácora 09/DSA0046/02/18

Concepto	Factor Kv	Superficie de CUSTF	% CUS	Factor C
Bosque de encino (BQ)	0.2	13.3727	0.2	0.04
Total		65.8637	1	0.19

Para el caso del factor Kv en el escenario sin vegetación se consideró un valor de 0.05 puesto que es el valor más crítico para representar la infiltración para este escenario. Esto se determinó, puesto que los rangos de los componentes de Kv para el cálculo del coeficiente de infiltración van de 0 a 1, lo cual nos dice que los valores más cercanos a "0" representa una menor infiltración y los valores más cercanos a "1" representan una mayor infiltración.

De la misma manera el factor de Kv para el escenario con proyecto y medidas de mitigación se obtuvo de la tabla de los componentes de Kv para el cálculo del coeficiente de infiltración el cual se le asignó un valor de Kv de 0.21 en el área donde se implementará la siembra de pasto y un valor Kv de 0.00 para el área con sellamiento.

Expuesto lo anterior, se presentan los resultados de infiltración del CUSTF en los diferentes escenarios de CUSTF:

Escurrimiento

Para la estimación del escurrimiento se empleó la siguiente fórmula aplicándola mensualmente:

$$\text{Escurrimiento (E)} = P - \text{ETR} - \text{INF}$$

Dónde:

P = Precipitación.

ETR_R = Evapotranspiración.

INF = Infiltración.

E = Escurrimiento

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/1397/2018
Bitácora 09/DSA0046/02/18

A continuación, se presentan los resultados del balance hidrológico del área de CUSTF, en condición actual y sin vegetación.

Resultados del balance hídrico en condición actual en el CUSTF

Mes	Precipitación (mm)	ETR (mm)	Infiltración(mm)	Escorrimento (mm)
Enero	14.72	14.72	0	0
Febrero	8.05	8.05	0	0
Marzo	3.78	3.78	0	0
Abril	6.72	6.72	0	0
Mayo	23.92	23.92	0	0
Junio	152.22	108.65	11.32	32.25
Julio	223.33	94.73	33.43	95.17
Agosto	192.07	91.17	26.23	74.67
Septiembre	138.32	80.88	14.93	42.51
Octubre	46.54	46.54	0	0
Noviembre	11.88	11.88	0	0
Diciembre	8.01	8.01	0	0
Anual	829.56	499.05	85.91	244.6
%	1	0.6	0.1	0.29

Resultados del balance hídrico en condición sin vegetación en el CUSTF

Mes	Precipitación (mm)	ETR (mm)	Infiltración (mm)	Escorrimento (mm)
Enero	14.72	14.72	0	0
Febrero	8.05	8.05	0	0
Marzo	3.78	3.78	0	0
Abril	6.72	6.72	0	0
Mayo	23.92	23.92	0	0
Junio	152.22	108.65	5.22	38.35
Julio	223.33	94.73	15.43	113.17
Agosto	192.07	91.17	12.1	88.8
Septiembre	138.32	80.88	6.89	50.55
Octubre	46.54	46.54	0	0
Noviembre	11.88	11.88	0	0
Diciembre	8.01	8.01	0	0
Anual	829.56	499.05	39.64	290.87
%	1	0.6	0.05	0.35

a) Balance hídrico de las condiciones actuales (escenario 1)

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/1397/2018
Bitácora 09/DSA0046/02/18

Para el cálculo del coeficiente de Infiltración se estimaron valores que representen las características del área de CUSTF de acuerdo con los escenarios actuales y sin vegetación. En el escenario actual se encuentran distintos tipos de vegetación, por lo que el valor utilizado para Kv para este tipo cobertura vegetal es de 0.19. Así mismo, el valor de la pendiente general del CUSTF es mayor a 7% por lo cual le corresponde un valor de factor Kp de 0.06.

Valores para cálculo de coeficiente de infiltración. (escenario actual)

Kp	Kv	Kfc	Kp+Kv+Kfc	Ci
0.06	0.19	0.01	0.26	0.26

El coeficiente de infiltración en el escenario actual dentro del CUSTF es de 0.26.

La tasa de infiltración obtenida en el escenario actual para el CUSTF en un periodo de 18 meses es de 128.90 mm/ha/18 meses. Por lo tanto, si tenemos un área de 65.8637 hectáreas, el volumen de infiltración actual en el CUSTF es de 84,897.58 m³, este volumen se generará dentro de los 18 meses solicitados para el cambio de uso de suelo.

Coeficiente de infiltración: 0.26

Volumen de infiltración actual:

Precipitación 819,568.36 m³/1.5 años-ETR 493,039.19 m³* 0.26 = 84,897.58 m³.

b) Balance hídrico después del cambio de uso de suelo (escenario sin vegetación)

En el escenario sin vegetación el valor utilizado para Kv es de 0.05. Así mismo, el valor de la pendiente del área de CUSTF es mayor a 7% por lo cual le corresponde un valor de factor Kp de 0.06.

El valor de 0.05 utilizado para el factor Kv es el valor más crítico para representar la infiltración en el escenario sin vegetación. Esto se determinó, puesto que los rangos de los componentes para el cálculo del coeficiente de infiltración van de 0 a 1, lo cual nos dice que los valores más cercanos a "0" representa una menor infiltración y los valores más cercanos a "1" representan una mayor infiltración.

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

Dirección General de Gestión de Procesos Industriales

Oficio N° **ASEA/UGI/DGGPI/1397/2018**

Bitácora 09/DSA0046/02/18

Valores para cálculo de coeficiente de infiltración (escenario sin vegetación)

Kp	Kv	Kfc	Kp+Kv+Kfc	Ci
0.06	0.05	0.01	0.12	0.12

El coeficiente de infiltración en el escenario sin vegetación dentro del CUSTF es de 0.12.

La tasa de infiltración obtenida en el escenario sin vegetación para el CUSTF en un periodo de 18 meses es de 59.49 mm/ha/18 meses. Por lo tanto, si tenemos un área de 65.8237 hectáreas (superficie efectiva de infiltración, debido a que se resta la superficie que se sellará), el volumen de infiltración sin vegetación en el CUSTF es de 39,159.70 m³, este volumen se generará dentro de los 18 meses solicitados para el cambio de uso de suelo.

Coeficiente de infiltración: 0.12

Volumen de infiltración actual:

Precipitación 819,070.62 m³/1.5 años-ETR 492,739.76 m³*0.12 = 39,159.70 m³.

El proyecto propone medidas para mitigar la pérdida de infiltración generada por la remoción de vegetación del CUSTF, los resultados de estas medidas permiten concluir que no habrá mayor pérdida de infiltración de la que actualmente se presenta.

Para compensar la infiltración disminuida a causa del CUSTF se proponen medidas de mitigación que corresponde a la restauración de la franja de afectación temporal y permanente a través de la reubicación de flora, pastización y construcción de bordos a curvas de nivel.

Balance hídrico con la aplicación de las medidas de mitigación

El coeficiente de este escenario consiste en la infiltración que se llevara a cabo con la protección que adquiere el CUSTF con la siembra de pasto como medida de mitigación.

El valor utilizado para KV corresponde a 0.18 correspondiente a la cobertura de pastizal, así mismo, el valor de la pendiente general del CUSTF es mayor a 7% por lo cual le corresponde un valor de factor Kp de 0.06.

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/1397/2018
Bitácora 09/DSA0046/02/18

Valores para cálculo de coeficiente de infiltración (escenario sin vegetación)

Kp	Kv	Kfc	Kp+Kv+Kfc	Ci
0.06	0.18	0.01	0.25	0.25

El coeficiente de infiltración en el escenario con proyecto y medidas de mitigación dentro del CUSTF es de 0.25.

Para estimar la infiltración dentro del cambio de uso de suelo se realizó una diferencia de la precipitación ponderada menos el resultado mensual de ETR. El resultado de esta diferencia se multiplica por el coeficiente de infiltración obteniendo así la infiltración mensual del cambio de uso de suelo.

A continuación, se presentan los resultados del balance hidrológico del área de CUSTF con proyecto y medidas de mitigación.

Resultados del balance hídrico en el escenario con proyecto y medidas de mitigación.

Mes	Precipitación (mm)	ETR (mm)	Infiltración (mm)	Esguerrimiento (mm)
Enero	14.72	14.72	0	0
Febrero	8.05	8.05	0	0
Marzo	3.78	3.78	0	0
Abril	6.72	6.72	0	0
Mayo	23.92	23.92	0	0
Junio	152.22	108.65	10.89	32.68
Julio	223.33	94.73	32.15	96.45
Agosto	192.07	91.17	25.22	75.68
Septiembre	138.32	80.88	14.36	43.08
Octubre	46.54	46.54	0	0
Noviembre	11.88	11.88	0	0
Diciembre	8.01	8.01	0	0
Anual	829.56	499.05	82.62	247.89
%	1	0.6	0.1	0.3

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

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

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

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

Dirección General de Gestión de Procesos Industriales

Oficio N° **ASEA/UGI/DGGPI/1397/2018**

Bitácora 09/DSA0046/02/18

Puesto que el cambio de uso de suelo se efectuará en un periodo de 18 meses, se calculó la tasa de infiltración obtenida de un 1 año por 1.5 para obtener el valor de infiltración a 18 meses.

Bordos a curvas de nivel como medida para mitigar la tasa de infiltración

Se contemplan 15,245 metros lineales de bordo en el área temporal del cambio de uso de suelo, estos se construirán en una pendiente media de 9% aproximadamente, obteniendo una capacidad volumétrica de 40,094.35 m³.

Volumen de captación de las obras propuestas

Metros lineales de bordo	Volumen de captación de obras (m ³)
15,245.00	40,094.35

El volumen de 40,094.35 m³ es la capacidad total que tienen las obras de captar el escurrimiento.

Estimación de la infiltración de las obras propuestas (bordos a curva de nivel)

Mes	Escurrecimiento del CUSTF (mm)	Área de influencia de obras (ha)	Volumen de escurrecimiento en área de influencia (m ³)	Volumen de captación de obras (m ³)	Factor de eficiencia para infiltración	Capacidad de infiltración (m ³)	Volumen de infiltración (m ³)
Enero	0.00	65.86	0.00	0.00	0.50	0.00	0.00
Febrero	0.00	65.86	0.00	0.00	0.50	0.00	0.00
Marzo	0.00	65.86	0.00	0.00	0.50	0.00	0.00
Abril	0.00	65.86	0.00	0.00	0.50	0.00	0.00
Mayo	0.00	65.86	0.00	0.00	0.50	0.00	0.00
Junio	38.35	65.86	25,258.72	40,094.35	0.50	20,047.17	20,047.17
Julio	113.17	65.86	74,537.94	40,094.35	0.50	20,047.17	20,047.17
Agosto	88.80	65.86	58,486.96	40,094.35	0.50	20,047.17	20,047.17
Septiembre	50.55	65.86	33,294.10	40,094.35	0.50	20,047.17	20,047.17
Octubre	0.00	65.86	0.00	0.00	0.50	0.00	0.00
Noviembre	0.00	65.86	0.00	0.00	0.50	0.00	0.00
Diciembre	0.00	65.86	0.00	0.00	0.50	0.00	0.00

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/1397/2018
Bitácora 09/DSA0046/02/18

Mes	Escorrentamiento del CUSTF (mm)	Área de influencia de obras (ha)	Volumen de escorrentamiento en área de influencia (m ³)	Volumen de captación de obras (m ³)	Factor de eficiencia para infiltración	Capacidad de infiltración (m ³)	Volumen de infiltración (m ³)
Anual	290.87		191,577.72	160,377.40		80,188.68	80,188.68

Se observa en la tabla anterior, que el escorrentamiento del área de CUSTF a través de cada uno de los meses, teniendo como base a este parámetro, se calcula el gasto estimado del área de influencia de las obras. Posteriormente al valor de volumen de infiltración real se le aplicó un factor de eficiencia de infiltración de 0.5 de acuerdo con la recomendación del Manual para Obras en Carreteras del Departamento de Transporte del estado de Washington publicado en 2006, esto con la finalidad de determinar el volumen final infiltrado el cual para este tipo de obras equivaldría a una tasa de infiltración de 80,188.68 m³.

Siembra de pasto como medida para mitigar la tasa de infiltración

La siembra de pasto es una de las medidas de mitigación propuesta para mitigar la tasa de infiltración dentro del cambio de uso de suelo.

Se calculó la tasa de infiltración obtenida de un 1 año por 1.5 para obtener el valor de infiltración con proyecto y medidas de mitigación a 18 meses.

La siembra de pasto como medida de mitigación, modifica la tasa de infiltración. Por consiguiente, el aumento de la tasa de infiltración aportado por la siembra de pasto es de 138.81 ton/ha, lo que equivale a un volumen de 91,372.64 m³ en una superficie de 65.8237 hectáreas.

Aumento de la tasa de infiltración con la siembra de pasto como medida de mitigación (mm)

Balance hídrico	Condiciones actuales (mm)	Sin vegetación (mm)	Proyecto con medidas de mitigación (mm)
Volumen precipitado	1,244.34	1,244.34	1,244.34
ETR	748.58	748.58	748.58
Escorrentamiento	366.87	436.27	356.95
Infiltración	128.90	59.49	138.81

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

Dirección General de Gestión de Procesos Industriales

Oficio N° **ASEA/UGI/DGGPI/1397/2018**

Bitácora 09/DSA0046/02/18

Aumento de la tasa de infiltración con la siembra de pasto como medida de mitigación (m³)

Balance hídrico	Condiciones actuales (m³) en 65.8637 hectáreas	Sin vegetación (m³) en 65.8237 hectáreas	Proyecto con medidas de mitigación (m³) en 65.8237 hectáreas
Volumen precipitado	819,568.36	819,070.62	819,070.62
Volumen ETR	493,039.19	492,739.76	492,739.76
Escurrimiento	241,631.59	287,171.16	234,958.22
Infiltración	84,897.58	39,159.70	91,372.64x

Retención de las medidas propuestas

El volumen por mitigar dentro del área de CUSTF en un periodo de 18 meses es de 45,737.88 m³. Para mitigar el volumen de infiltración perdido se conformarán bordos en todo el extremo del derecho de vía temporal dentro del cambio de uso de suelo, de los cuales 15,245 metros lineales tendrán una infiltración efectiva de 80,188.68 m³. Otra medida de mitigación propuesta es la siembra de pasto en todo el CUSTF (91,372.64 m³), la ejecución de ambas medidas aportara un aumento en el volumen de infiltración de 125,823.44 m³.

En conclusión, las medidas de mitigación, así como las obras propuestas son lo suficientemente efectivas para mitigar el CUSTF

Las medidas de mitigación (bordos en curvas a nivel y pastización) permitirán captar mayor cantidad de agua que la que se perdería por motivo de la remoción de la vegetación del cambio de uso de suelo. Y para demostrar que con estas medidas se logrará mitigar la infiltración a continuación se hace la proyección a 5 años:

Año	Precipitación (m³)	Evapotranspiración (m³)	Escurrimiento (m³)	Infiltración (m³)
0	819,568.36	493,039.19	241,631.59	84,897.58
1	819,070.62	492,739.76	241,484.84	39,159.70
2	819,070.62	492,739.76	274,117.92	52,212.94
3	819,070.62	492,739.76	261,064.69	65,266.17

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/1397/2018
Bitácora 09/DSA0046/02/18

Año	Precipitación (m ³)	Evapotranspiración (m ³)	Escurrimiento (m ³)	Infiltración (m ³)
4	819,070.62	492,739.76	248,011.45	78,319.41
5	819,070.62	492,739.76	234,958.22	91,372.64

Como se puede apreciar en la tabla anterior, en el año 0 se tiene una infiltración de 84,897.58 m³, este valor se obtuvo con un coeficiente de infiltración de 0.26; después de ejecutar el cambio de uso de suelo (remover la vegetación y sellar una superficie de 0.04 hectáreas), la superficie de captación y el coeficiente de infiltración se reducen a 65.8237 hectáreas y a 0.12, respectivamente, lo que generará una menor captación, evapotranspiración e infiltración, siendo esta última 39,159.70 m³. A medida que se va aumentando la cobertura de los pastos, el componente Kv del coeficiente de infiltración ira aumentado paulatinamente.

En la siguiente tabla se muestra la proyección del aumento del coeficiente de infiltración:

Año	Ci	Fc	Kp	Kv	Kfc	Kp+Kv+Kfc	Ci
0	Fc menor 16	12	0.06	0.19	0.01	0.26	0.26
1	Fc menor 16	12	0.06	0.05	0.01	0.12	0.12
2	Fc menor 16	12	0.06	0.09	0.01	0.16	0.16
3	Fc menor 16	12	0.06	0.13	0.01	0.20	0.20
4	Fc menor 16	12	0.06	0.17	0.01	0.24	0.24
5	Fc menor 16	12	0.06	0.21	0.01	0.28	0.28

De acuerdo con la tabla anterior, se obtiene como resultado que entre el año 4 y 5, la tasa de infiltración regresará a su condición inicial.

El componente de infiltración Kv de 0.21, corresponde a una cobertura con zacate (pasto) mayor al 75%, lo que se interpreta como una buena o alta cobertura.

Los bordos a curvas de nivel se realizarán en todo el extremo del derecho de vía temporal del CUSTF conformados con el producto del despalme, esto con el fin de que los bordos que se encuentren perpendicular a la pendiente del terreno puedan retener el suelo correspondiente a la

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

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

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

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° **ASEA/UGI/DGGPI/1397/2018**
Bitácora 09/DSA0046/02/18

erosión hídrica. Asimismo, la siembra de pasto se realizará dentro del área de cambio de uso de suelo con excepción del área con sellamiento y confinamiento destinado para las válvulas.

Puesto que estas obras estarán conformadas por el producto del despalme del área de CUSTF, éstas captarán el agua previa, durante y después del CUSTF en un periodo de 5 años.

De acuerdo con lo ya descrito, se puede concluir que con el cambio de uso de suelo forestal en las 65.8637 hectáreas, más las medidas de mitigación y restauración, la posible afectación a los recursos hidrológicos es mitigable y se compensa con las actividades de restauración. Lo anterior, esclarece que con la ejecución del proyecto no se verá afectada la capacidad de infiltración.

En la siguiente tabla se presenta la ubicación de las obras de conservación:

Ubicación de los bordos a curvas de nivel

Obra	Vertice	X	Y	Obra	Vertice	X	Y
1	1.1	745607	2347005	9	9.1	744288	2344108
	1.2	745542	2346863		9.2	744286	2344075
2	2.1	745316	2346278	10	10.1	743949	2342894
	2.2	745269	2346177		10.2	743753	2342708
3	3.1	745267	2346174	11	11.1	743656	2342625
	3.2	745239	2346113		11.2	743541	2342545
4	4.1	745137	2345894	12	12.1	743452	2342502
	4.2	744659	2345214		12.2	743223	2342305
5	5.1	744673	2345076	13	13.1	742936	2341975
	5.2	744370	2344630		13.2	742831	2341671
6	6.1	744352	2344585	14	14.1	742594	2340767
	6.2	744323	2344469		14.2	742335	2340313
7	7.1	744322	2344464	15	15.1	742105	2339756
	7.2	744319	2344434		15.2	742039	2339619
8	8.1	744296	2344256	16	16.1	741785	2339203
	8.2	744290	2344148		16.2	741733	2339119

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/1397/2018
Bitácora 09/DSA0046/02/18

Obra	Vertice	X	Y
17	17.1	741603	2338909
	17.2	741527	2338789
18	18.1	741428	2338630
	18.2	741170	2338238
19	19.1	741014	2338029
	19.2	740891	2337862
20	20.1	740223	2335275
	20.2	740145	2335214
21	21.1	740129	2335202
	21.2	740107	2335185
22	22.1	739537	2334560
	22.2	739370	2334298
23	23.1	739319	2334217
	23.2	739255	2334113
24	24.1	738523	2332996
	24.2	738444	2332890
25	25.1	738110	2332487
	25.2	738090	2332470
26	26.1	737801	2332052
	26.2	737698	2331903
27	27.1	737656	2331844
	27.2	737643	2331824
28	28.1	737565	2331712
	28.2	737550	2331690
29	29.1	736957	2329902
	29.2	736903	2329638
30	30.1	736803	2329008
	30.2	736731	2328722

Obra	Vertice	X	Y
31	31.1	736636	2328324
	31.2	736313	2327821
32	32.1	736246	2326714
	32.2	736252	2326694
33	33.1	736264	2326257
	33.2	736264	2326221
34	34.1	736263	2326196
	34.2	736259	2325825
35	35.1	736210	2325676
	35.2	735894	2325235
36	36.1	735891	2325231
	36.2	735823	2325143
37	37.1	735727	2324857
	37.2	735724	2324821
38	38.1	735709	2324643
	38.2	735706	2324598
39	39.1	735664	2324087
	39.2	735626	2323676
40	40.1	735624	2323669
	40.2	735553	2323442
41	41.1	734935	2322213
	41.2	734897	2322152
42	42.1	734894	2322143
	42.2	734887	2322131
43	43.1	734334	2321168
	43.2	734217	2320798
44	44.1	733445	2318298
	44.2	733418	2318259

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

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

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

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

Dirección General de Gestión de Procesos Industriales

Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/1397/2018

Bitácora 09/DSA0046/02/18

Obra	Vertice	X	Y
45	45.1	733389	2318217
	45.2	733280	2318039
46	46.1	733264	2318011
	46.2	733136	2317850
47	47.1	733108	2317817
	47.2	732950	2317639
48	48.1	732385	2317010
	48.2	732282	2316872
49	49.1	732232	2316827
	49.2	732108	2316730
50	50.1	731082	2315877
	50.2	730956	2315826
51	51.1	730786	2315758
	51.2	730505	2315682
52	52.1	730116	2315524
	52.2	730085	2315452
53	53.1	729652	2314938
	53.2	729402	2314748
54	54.1	729344	2314747
	54.2	729156	2314671
55	55.1	728772	2314421
	55.2	728742	2314398
56	56.1	728738	2314396
	56.2	728711	2314374
57	57.1	728703	2314368
	57.2	728672	2314347
58	58.1	728428	2314176
	58.2	728418	2314163

Obra	Vertice	X	Y
59	59.1	727967	2313418
	59.2	727816	2313257
60	60.1	727678	2313197
	60.2	727356	2312970
61	61.1	727259	2312300
	61.2	727255	2312264
62	62.1	726746	2310707
	62.2	726726	2310701
63	63.1	726701	2310693
	63.2	726679	2310686
64	64.1	726639	2310657
	64.2	726630	2310641
65	65.1	726396	2310165
	65.2	726352	2310069
66	66.1	726333	2310028
	66.2	726315	2309989
67	67.1	724024	2307242
	67.2	723718	2307078
68	68.1	723715	2307076
	68.2	723579	2307004
69	69.1	723541	2306983
	69.2	723119	2306757
70	70.1	723115	2306755
	70.2	722385	2306482
71	71.1	709385	2294341
	71.2	709195	2294165
72	72.1	709191	2294162
	72.2	709039	2294021

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

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

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

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/1397/2018
Bitácora 09/DSA0046/02/18

Obra	Vertice	X	Y
73	73.1	708989	2293976
	73.2	708970	2293958
74	74.1	708037	2293079
	74.2	707874	2292924
75	75.1	706406	2291562
	75.2	706283	2291464
76	76.1	705963	2290671
	76.2	705945	2290619
77	77.1	704595	2288988

Obra	Vertice	X	Y
	77.2	704608	2288998
78	78.1	703759	2288354
	78.2	703687	2288291
79	79.1	703540	2288162
	79.2	703520	2288144
80	80.1	703517	2288141
	80.2	703373	2288015
81	81.1	702113	2286908
	81.2	702037	2286842

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

- 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.
- Mantenimiento preventivo de la maquinaria para no generar residuos peligrosos.
- Se colocará y distribuirá 1 baño portátil por cada 15 trabajadores en los sitios en los que no se cuente con el servicio de sanitario.
- Proteger el suelo con una base de plástico al momento de hacer carga de combustible y en el mantenimiento del equipo, para evitar que los derrames accidentales de combustibles o aceites se infiltren.
- Se colocarán contenedores para la recolección de residuos sólidos urbanos, distribuidos en las áreas de generación. Su disposición será periódica y en rellenos sanitarios autorizados.
- 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,

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/1397/2018
Bitácora 09/DSA0046/02/18

serán resguardados en el almacén de residuos peligrosos y dispuestos o tratados con empresas autorizadas para su manejo.

Se concluye que, durante el proceso de ejecución del cambio de uso del suelo en terrenos forestales, no se generarán aguas residuales que pudieran afectar la calidad del agua y posterior a la remoción de la vegetación y una vez establecido el nuevo uso no se afectará la calidad del agua, aunado a la implementación de un programa de monitoreo que permita mantener la calidad del agua.

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, relativo a la obligación de demostrar que los usos alternativos del suelo que se propongan sean más productivos a largo plazo.

Del estudio técnico justificativo e información faltante se desprende lo siguiente:

Justificación económica

Las actividades de la industria de hidrocarburos han tenido una gran importancia para el país, no sólo desde el punto de vista económico y de finanzas públicas, sino desde la perspectiva de seguridad energética.

Por ello, con un nuevo modelo de la industria de gas natural se busca incrementar la seguridad energética, desarrollar nueva infraestructura en todos los estados para garantizar la disponibilidad de hidrocarburos, atender incrementos en la demanda y evitar futuras crisis, tener acceso abierto a la red y mejores condiciones de seguridad en el suministro de gas.

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° **ASEA/UGI/DGGPI/1397/2018**
Bitácora 09/DSA0046/02/18

El suministro de gas natural por ductos promoverá el crecimiento económico y la creación de empleos, la formación de cadenas productivas y las exportaciones, y hará posible abatir los precios de la electricidad para los consumidores. Asimismo, la expansión de la infraestructura de gasoductos del país ofrecerá a millones de mexicanos el acceso a un combustible limpio y con menor emisión de gases de efecto invernadero, en comparación con la situación actual.

Se espera que el consumo de gas natural continúe expandiéndose hasta el 2035, 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.

Con el fin de ampliar y fortalecer la capacidad de transporte de gas natural por medio de ductos y, dada la importancia de promover el acceso y suministro de gas natural para el desarrollo de la industria y la generación de electricidad, se ha desarrollado una estrategia integral para incrementar la capacidad de transporte de este combustible por medio de una expansión de la red de gasoductos. En este sentido, el Programa Nacional de Infraestructura tiene contemplados 18 proyectos, los cuales beneficiarán a los estados de Chihuahua, Nuevo León, Zacatecas, Durango, Sonora, Baja California Sur, Sinaloa, Tamaulipas, Veracruz, Aguascalientes, Hidalgo, Jalisco, San Luis Potosí, Chiapas, Oaxaca, Michoacán, Guerrero, Quintana Roo y Yucatán. Este plan representa la mayor expansión en longitud y capacidad de transporte de gas natural en varias décadas.

La implementación del proyecto Gasoducto Villa de Reyes-Aguascalientes-Guadalajara, Tramo 4 Bis, trae un conjunto de beneficios que se desprenden de esta actividad, como la generación de empleos, de divisas, las inversiones, el crecimiento en conjunto de esta actividad con su cadena de valor y la importante aportación al desarrollo social de nuestro estado y país. Esta actividad generará empleos en la localidad, así como también se verán beneficiadas zonas aledañas, comunidades, favoreciendo a la calidad de vida de los pobladores locales.

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/1397/2018
Bitácora 09/DSA0046/02/18

La evaluación económica de un proyecto de gasoducto se basa en la determinación de las ventajas que ofrecerá al usuario, en términos de ahorros en costos de transporte del gas natural. Debido a que existe otra forma de transportar el gas natural además del gasoducto como lo es por medio de semirremolque. En base a lo anterior, se realizan las estimaciones de los costos de transporte por medio de ducto y semirremolque, con el fin de hacer una comparación entre las dos formas de transporte.

Los beneficios por ahorro en la forma de transporte se obtienen con la diferencia del modo de transporte por medio de ductos y semirremolque.

El costo-beneficio por ahorro en el modo de transporte a 30 años es de [REDACTED]

Costo-Beneficio por ahorro en el tiempo de viaje a 30 años

Costos totales (pesos/30 años)	Ductos	Semirremolque	Beneficios
Por medio de transporte	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]

En conclusión, la estimación económica de los recursos biológicos para el área sujeta a CUSTF se tiene que el valor de los diferentes elementos evaluados para el primer año es de [REDACTED] MNX teniendo en cuenta una proyección a 30 años, se obtiene un acumulativo de [REDACTED]

Información patrimonial de la persona moral Artículo 116 párrafo cuarto de la LGTAIP y 113 fracción III de la LFTAIP.

Sin embargo, considerando el impacto costo-beneficio del transporte del gasoducto, el cual asciende a [REDACTED] MNX, lo cual es sustancialmente superior al valor de los recursos biológicos y servicios ambientales por afectar con el CUSTF, considerando que el nuevo uso es más productivo a largo plazo.

Justificación social

Con la aprobación de la reforma en materia de energía, se presenta un nuevo diseño institucional y un nuevo modelo de la industria de gas natural con el que se busca incrementar la seguridad energética, desarrollar nueva infraestructura en todos los estados para garantizar la disponibilidad

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/1397/2018
Bitácora 09/DSA0046/02/18

de hidrocarburos, atender incrementos en la demanda y evitar futuras crisis, tener acceso abierto a la red y mejores condiciones de seguridad en el suministro de gas.

Se tomaron en cuenta las proyecciones realizadas por la Secretaría de Energía (SENER), referente a la demanda potencial de gas natural, así como las especificaciones solicitadas expresamente por la CFE. La demanda nacional de gas natural se compone por la demanda atendida por PEMEX Gas y Petroquímica Básica (PGPB) y la demanda atendida por importaciones que realizan terceros, como empresas particulares y CFE, esta demanda muestra un crecimiento del 4.1% respecto a 2012, pasando de 6,678.4 a 6,952.4 MMPCD en 2013, la participación de gas natural con respecto a otros combustibles es del 41.8%, seguido de gasolina y diésel con 22.7% y 13.5 %, respectivamente.

El sector eléctrico continuará siendo el mayor consumidor de gas natural, con una participación del 47.8% de la demanda nacional total. La mayor parte de este consumo se destina para la generación en el servicio eléctrico. El siguiente mayor consumidor es el sector petrolero con 32.7% de la demanda nacional total. La demanda en el sector industrial representa el 17.8%, destacando la demanda en las ramas de metales básicos (acereras), química y la rama de alimentos. El sector residencial presenta una participación de 1.2 %, mientras que la del sector de servicios es de 0.4% y finalmente el sector de autotransporte representa apenas el 0.03% del total.

Muchos de los sistemas de transporte de energéticos presentan signos de obsolescencia, capacidad insuficiente, problemas de integridad física y, en general, se cuenta con pocas rutas de transporte por medio de ductos que provean vías alternas de abastecimiento o que puedan expandirse hacia áreas del territorio nacional que hoy no se encuentran atendidas.

Con el fin de ampliar y fortalecer la capacidad de transporte de gas natural por medio de ductos y, dada la importancia de promover el acceso y suministro para el desarrollo de la industria y la generación de electricidad, se ha desarrollado una estrategia integral para incrementar la capacidad de transporte de este combustible por medio de una expansión de la red de gasoductos. En este sentido, el Programa Nacional de Infraestructura tiene contemplados 18 proyectos, los

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° **ASEA/UGI/DGGPI/1397/2018**
Bitácora 09/DSA0046/02/18

cuales beneficiarán a los estados de Chihuahua, Nuevo León, Zacatecas, Durango, Sonora, Baja California Sur, Sinaloa, Tamaulipas, Veracruz, Aguascalientes, Hidalgo, Jalisco, San Luis Potosí, Chiapas, Oaxaca, Michoacán, Guerrero, Quintana Roo y Yucatán. Este plan representa la mayor expansión en longitud y capacidad de transporte de gas natural en varias décadas.

Se seleccionaron zonas estratégicas por donde cruzará la tubería, de esta manera existe menor probabilidad de contingencias considerables debido a que dichas zonas no se encuentran cerca de la mancha urbana.

Los procedimientos metodológicos que se seguirán en la construcción del proyecto están fundamentados, técnica y profesionalmente regidos por un Sistema de Gestión Integral, asimismo, se tienen regulaciones normativas que dan cumplimiento a requerimientos nacionales e internacionales de calidad y seguridad.

De acuerdo con la Estrategia Nacional de Energía 2013-2027, el consumo de electricidad muestra una tasa de crecimiento superior al consumo de energía, y por tanto al PIB. Si bien actualmente se cuenta con una capacidad de generación suficiente para abastecer la demanda, esto se logró invirtiendo fuertemente en plantas de "ciclos combinados" con base en gas natural, combustible con el cual actualmente se genera cerca del 50% de la electricidad del país. Esta tendencia se debe, en parte, a la reducción en los precios del gas natural en los últimos años en Estados Unidos y a la mayor eficiencia de estas plantas con respecto a las que emplean derivados del petróleo. De continuar, esta tendencia llevará a una mayor demanda de gas natural.

Por otra parte, la energía es una condición necesaria para el crecimiento de la economía, indispensable en la elaboración y uso de casi todos los bienes y servicios del mundo moderno.

En base a lo anterior si se llegará a presentar un desabasto de este combustible por la falta de infraestructura necesaria para el transporte, el PIB caería drásticamente, debido a que los centros de trabajo tendrían que racionar su consumo, lo que los obligaría a reducir su ritmo de operación y/o producción, con esto el desempleo de la población, afectando la economía del país.

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° **ASEA/UGI/DGGPI/1397/2018**
Bitácora 09/DSA0046/02/18

Dado lo anterior es la importancia del sector energético para el desarrollo de centros de trabajo y su contribución, directa e indirecta, a la generación de empleo y el crecimiento del PIB. Existe una estrecha correlación entre la actividad económica y la demanda energética. Así, si bien no basta con satisfacer la energía que requieren las actividades productivas para lograr el crecimiento económico, sin ella no se podrían desarrollar muchas de éstas, al impedir que se presenten las condiciones necesarias para las actividades productivas y encarecer el precio de los otros factores de la producción.

Es por esto por lo que el aumento de gasoducto a nivel nacional incrementará el PIB, debido a que los centros de trabajo contarán con más energía y a un costo más bajo, lo que resulta en un aumento de su producción y con esto la necesidad de contratar personal para la operación de estos centros de trabajo.

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

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

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

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

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/1397/2018
Bitácora 09/DSA0046/02/18

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

1. Por lo que corresponde a la opinión del Consejo Estatal Forestal en el estado de Jalisco, la Dirección General de Gestión de Procesos Industriales, con fundamento en el artículo 122 fracción III del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, solicitó opinión mediante oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/1097/2018 de fecha 29 de mayo de 2018, sin que a la fecha de emisión del presente resolutivo se haya emitido opinión alguna, por lo que con fundamento en el artículo 55 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, se entiende que no existe objeción a las pretensiones del interesado.
2. Por lo que corresponde a la prohibición de otorgar autorización de cambio de uso de suelo en un terreno incendiado sin que hayan pasado 20 años, se advierte que la misma no es aplicable al presente caso, ya que, del informe de la visita técnica realizada en el sitio del proyecto, se desprende que en el recorrido físico de la superficie sujeta a CUSTF no se detectó superficie afectada por incendio forestal.

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

- VIII. 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.

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

Dirección General de Gestión de Procesos Industriales

Oficio N° **ASEA/UGI/DGGPI/1397/2018**

Bitácora 09/DSA0046/02/18

1. Programa de rescate y reubicación de flora silvestre.

Al respecto y para dar cumplimiento a lo que establece el párrafo antes citado el **REGULADO** manifestó que se implementará un Programa de rescate y reubicación de flora silvestre, con base en los datos que se establecen en el artículo 123 Bis del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, el cual fue publicado en el Diario Oficial de la Federación el día 24 de febrero de 2014, dicho programa se anexa al presente resolutivo como Anexo 1 de 2.

2. Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio

Del estudio técnico justificativo, el capítulo XII señala que el área del proyecto se ubica dentro de la Unidad Ambiental Biofísica UAB 48 "Altos de Jalisco", así como los programas de ordenamiento que influyen en la superficie del proyecto, tales como el Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial del estado de Jalisco teniendo a las UGA "P3164", UGA "P4162", UGA "Ff3165" y UGA "Ff5140". Cabe mencionar que se presenta la descripción de las características particulares y su vinculación con el proyecto.

De la revisión y análisis realizado a este instrumento, se puede concluir que el desarrollo del proyecto considera y cumple con las estrategias que le son aplicables de acuerdo con los presentes ordenamientos, a través de la ejecución de diversos programas, así como de medidas de prevención, mitigación y compensación propuestas como parte integral del cambio de uso de suelo, por lo que no existe ninguna limitante para la ejecución del proyecto.

3. Áreas Naturales Protegidas (ANP)

Del estudio técnico justificativo, en el capítulo XII se desprende que el área propuesta para cambio de uso de suelo en terrenos forestales no se localiza dentro de alguna ANP, la más cercana es Barrancas del Río Santiago localizada a una distancia aproximada de 22 km, motivo por el cual no se realiza la vinculación con ninguno de sus decretos o programas de manejo.

4. Regiones Prioritarias para la Conservación de la Biodiversidad

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

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

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

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

Dirección General de Gestión de Procesos IndustrialesOficio N° **ASEA/UGI/DGGPI/1397/2018**

Bitácora 09/DSA0046/02/18

Del estudio técnico justificativo, en el capítulo XII se desprende que el área del proyecto no se encuentra dentro de alguna Región Hidrológica Prioritaria (RHP), la más cercana es la "RHP Chapala-Cajititlan-Sayula", localizada aproximadamente a 28.5 km. Respecto a las Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves (AICA's) el proyecto no se ubica dentro de alguna la más cercana es el "AICA Laguna de Chapala" a una distancia aproximada de 35.5 km. Asimismo, señala que dentro del área del proyecto no se ubican Regiones Terrestres Prioritarias (RTP) la más cercana se localiza aproximadamente a 21 km, siendo la "RTP Cerro Viejo-Sierras de Chapala".

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

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

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

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

1. Que mediante oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/1326/2018 de fecha 25 de junio de 2018, se notificó

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/1397/2018
Bitácora 09/DSA0046/02/18

al **REGULADO** que, como parte del procedimiento para expedir la autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, debería depositar al Fondo Forestal Mexicano la cantidad de **\$4,903,281.15 (Cuatro millones novecientos tres mil doscientos ochenta y uno pesos 15/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 165.54 hectáreas de selva baja caducifolia, 47.89 hectáreas de bosque de encino y 22.41 hectáreas de bosque de táscate, preferentemente en el estado de Jalisco.

2. Que en cumplimiento del requerimiento de esta Autoridad Administrativa y dentro del plazo establecido por el artículo 123, párrafo segundo, del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, mediante escrito sin número de fecha 04 de julio de 2018, recibido en esta **AGENCIA** el mismo día de su emisión, la C. Laura Trejo Chaparro en su carácter de Apoderada Legal del **REGULADO**, presentó copia simple del comprobante del depósito realizado al Fondo Forestal Mexicano (FFM) por la cantidad de **\$4,903,281.15 (Cuatro millones novecientos tres mil doscientos ochenta y uno pesos 15/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 165.54 hectáreas de selva baja caducifolia, 47.89 hectáreas de bosque de encino y 22.41 hectáreas de bosque de táscate, preferentemente en el estado de Jalisco.

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; los artículos 4 fracción XIX, 12 fracción I, inciso a), 18 fracciones XVIII y XX y 29 fracciones XIX y XX del Reglamento Interior de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos; artículo 2o del **ACUERDO** por el que se delega en la Dirección General de Gestión de Procesos Industriales, las facultades que se indican,

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

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

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



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

Dirección General de Gestión de Procesos Industriales

Oficio N° **ASEA/UGI/DGGPI/1397/2018**

Bitácora 09/DSA0046/02/18

publicado en el Diario Oficial de la Federación el 30 de noviembre de 2017, así como las demás disposiciones que resulten aplicables, esta Dirección General de Gestión de Procesos Industriales:

RESUELVE

PRIMERO. AUTORIZAR por excepción el cambio de uso del suelo en terrenos forestales en una superficie de 65.8637 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado **"Gasoducto Villa de Reyes-Aguascalientes-Guadalajara, Tramo 4 Bis"**, ubicado en los municipios de Acatic, Cañada de Obregón, Tepatitlán de Morelos, Valle de Guadalupe y Zapotlanejo en el estado de Jalisco, promovido por la C. Laura Trejo Chaparro, en su carácter de Apoderada Legal del **REGULADO**, bajo los siguientes:

TÉRMINOS

I. El tipo de vegetación forestal por afectar corresponde a selva baja caducifolia, bosque de táscate y bosque de encino, el cambio de uso del suelo en terrenos forestales que se autoriza se realizará en las superficies correspondientes a 274 polígonos con las siguientes coordenadas UTM, Datum WGS84, Zona 13.

POLIGONO	VERTICE	X	Y
1	1	745573.097	2346894.924
	2	745621.379	2347000.573
	3	745631.125	2346997.840
	4	745593.914	2346916.416
2	1	745621.379	2347000.573
	2	745573.097	2346894.924
	3	745541.872	2346862.684
	4	745606.760	2347004.672
3	1	745301.461	2346281.031
	2	745288.918	2346254.221
	3	745278.959	2346256.533

POLIGONO	VERTICE	X	Y
4	4	745291.506	2346283.349
	1	745303.856	2346250.755
	2	745288.918	2346254.221
	3	745301.461	2346281.031
5	4	745316.395	2346277.553
	1	745256.701	2346185.363
	2	745253.188	2346185.555
	3	745250.013	2346184.497
	4	745240.993	2346175.389
	5	745278.959	2346256.533
	6	745288.918	2346254.221

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/1397/2018
Bitácora 09/DSA0046/02/18

POLIGONO	VERTICE	X	Y
6	1	745269.169	2346176.617
	2	745256.701	2346185.363
	3	745288.918	2346254.221
	4	745303.856	2346250.755
7	1	745255.190	2346182.135
	2	745236.393	2346141.960
	3	745227.744	2346147.072
	4	745236.469	2346165.718
	5	745245.251	2346176.824
	6	745249.749	2346181.057
	7	745252.130	2346182.380
8	1	745267.660	2346173.392
	2	745239.480	2346113.163
	3	745236.393	2346141.960
	4	745255.190	2346182.135
9	1	745122.009	2345897.488
	2	744979.602	2345701.364
	3	744976.667	2345701.762
	4	744968.354	2345702.893
	5	745112.509	2345901.424
	6	745122.435	2345898.398
10	1	745134.989	2345889.834
	2	744996.477	2345699.076
	3	744979.602	2345701.364
	4	745122.009	2345897.488
	5	745122.435	2345898.398
	6	745136.928	2345893.979
11	1	744979.602	2345701.364

POLIGONO	VERTICE	X	Y
12	2	744667.056	2345270.926
	3	744643.753	2345222.812
	4	744663.452	2345022.880
	5	744658.557	2344991.224
	6	744566.501	2344877.381
	7	744384.045	2344692.102
	8	744370.419	2344664.233
	9	744367.159	2344680.333
	10	744375.777	2344697.958
	11	744559.032	2344884.049
	12	744649.086	2344995.416
	13	744653.376	2345023.159
	14	744633.525	2345224.636
	15	744658.443	2345276.083
	16	744968.354	2345702.893
	17	744976.667	2345701.762
	12	1	744996.477
2		744679.976	2345263.189
3		744659.095	2345220.077
4		744678.566	2345022.463
5		744672.763	2344984.936
6		744577.703	2344867.379
7		744396.447	2344683.318
8		744375.447	2344640.368
9		744375.250	2344640.371
10		744370.419	2344664.233
11		744384.045	2344692.102
12		744566.501	2344877.381

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

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

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

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

Dirección General de Gestión de Procesos Industriales

Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/1397/2018

Bitácora 09/DSA0046/02/18

POLIGONO	VERTICE	X	Y
	13	744658.557	2344991.224
	14	744663.452	2345022.880
	15	744643.753	2345222.812
	16	744667.056	2345270.926
	17	744979.602	2345701.364
13	1	744343.139	2344605.567
	2	744333.730	2344609.150
	3	744335.197	2344614.962
	4	744367.159	2344680.333
	5	744370.419	2344664.233
	6	744344.638	2344611.505
14	1	744357.252	2344600.192
	2	744343.139	2344605.567
	3	744344.638	2344611.505
	4	744370.419	2344664.233
	5	744375.250	2344640.371
	6	744375.447	2344640.368
	7	744358.799	2344606.319
15	1	744305.612	2344456.935
	2	744293.107	2344448.257
	3	744332.262	2344603.338
	4	744341.639	2344599.628
16	1	744324.369	2344469.951
	2	744305.612	2344456.935
	3	744341.639	2344599.628
	4	744355.705	2344594.064
17	1	744291.482	2344441.819
	2	744304.043	2344450.723

POLIGONO	VERTICE	X	Y	
	3	744301.177	2344439.371	
	4	744307.140	2344425.028	
	5	744300.846	2344420.817	
	6	744298.583	2344419.562	
	7	744290.668	2344438.598	
	18	1	744304.043	2344450.723
		2	744322.886	2344464.080
3		744316.940	2344440.529	
4		744319.630	2344434.061	
5		744312.741	2344428.776	
6		744307.140	2344425.028	
7		744301.177	2344439.371	
19	1	744322.196	2344341.210	
	2	744324.274	2344316.644	
	3	744310.150	2344075.505	
	4	744310.300	2344075.073	
	5	744309.054	2344052.915	
	6	744308.819	2344048.792	
	7	744300.051	2344074.108	
	8	744314.249	2344316.514	
	9	744307.887	2344391.720	
	10	744307.307	2344398.580	
	11	744298.583	2344419.562	
	12	744300.846	2344420.817	
	13	744307.140	2344425.028	
	14	744317.140	2344400.978	
20	1	744322.196	2344341.210	
	2	744317.140	2344400.978	

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

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

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

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/1397/2018
Bitácora 09/DSA0046/02/18

POLIGONO	VERTICE	X	Y
	3	744307.140	2344425.028
	4	744312.741	2344428.776
	5	744319.630	2344434.061
	6	744331.889	2344404.575
	7	744333.122	2344390.002
21	1	744308.819	2344048.792
	2	744306.576	2344009.432
	3	744284.903	2344072.013
	4	744299.212	2344316.320
	5	744296.961	2344342.928
	6	744307.887	2344391.720
	7	744314.249	2344316.514
	8	744300.051	2344074.108
22	1	744314.416	2343986.794
	2	744306.576	2344009.432
	3	744308.819	2344048.792
	4	744316.727	2344025.959
23	1	744326.826	2344027.353
	2	744322.055	2343946.473
	3	744312.093	2343947.410
	4	744314.416	2343986.794
	5	744316.727	2344025.959
	6	744308.819	2344048.792
	7	744309.054	2344052.915
	8	744310.300	2344075.073
24	1	744322.055	2343946.473
	2	744326.826	2344027.353
	3	744339.666	2343990.281

POLIGONO	VERTICE	X	Y
25	4	744336.998	2343945.067
	1	744316.223	2343847.612
	2	744313.464	2343800.841
	3	744321.283	2343741.193
	4	744287.320	2343676.349
	5	744284.360	2343692.251
	6	744310.957	2343743.030
	7	744307.567	2343768.888
	8	744303.426	2343800.483
26	9	744306.316	2343849.469
	1	744321.283	2343741.193
	2	744313.464	2343800.841
	3	744316.223	2343847.612
	4	744325.720	2343845.831
	5	744331.048	2343844.204
	6	744328.522	2343801.379
27	7	744333.383	2343764.295
	1	744284.360	2343692.251
	2	744279.921	2343716.104
	3	744307.567	2343768.888
28	4	744310.957	2343743.030
	1	744284.360	2343692.251
	2	744249.776	2343626.220
	3	744251.183	2343661.236
29	4	744279.921	2343716.104
	1	744287.320	2343676.349
	2	744275.937	2343654.616
	3	744259.678	2343623.572

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

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

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



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

Dirección General de Gestión de Procesos Industriales

Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/1397/2018

Bitácora 09/DSA0046/02/18

POLIGONO	VERTICE	X	Y	
	4	744256.735	2343550.348	
	5	744206.347	2343476.779	
	6	744174.691	2343391.434	
	7	744176.968	2343405.463	
	8	744183.634	2343443.335	
	9	744183.607	2343444.227	
	10	744197.400	2343481.413	
	11	744246.859	2343553.624	
	12	744249.776	2343626.220	
	13	744284.360	2343692.251	
	30	1	744174.691	2343391.434
		2	744206.347	2343476.779
		3	744256.735	2343550.348
4		744259.678	2343623.572	
5		744275.937	2343654.616	
6		744271.550	2343545.433	
7		744255.602	2343522.148	
8		744219.768	2343469.829	
9		744166.882	2343327.249	
10		744168.130	2343351.012	
31	1	743949.954	2342915.183	
	2	743785.422	2342754.886	
	3	743744.093	2342719.455	
	4	743744.358	2342732.854	
	5	743778.672	2342762.271	
	6	743965.497	2342944.287	
	7	743964.545	2342942.505	
32	1	743743.697	2342699.358	

POLIGONO	VERTICE	X	Y
	2	743744.093	2342719.455
	3	743785.422	2342754.886
	4	743949.954	2342915.183
	5	743949.467	2342914.270
	6	743949.410	2342893.711
	7	743795.547	2342743.809
	33	1	743744.093
2		743538.782	2342543.440
3		743359.777	2342389.978
4		743344.770	2342390.284
5		743574.392	2342587.141
6		743744.358	2342732.854
34	1	743743.697	2342699.358
	2	743587.978	2342565.859
	3	743538.782	2342543.440
	4	743744.093	2342719.455
35	1	743344.770	2342390.284
	2	743330.546	2342390.575
	3	743322.429	2342390.889
	4	743525.196	2342564.722
	5	743574.392	2342587.141
36	1	743359.777	2342389.978
	2	743221.637	2342271.550
	3	743222.033	2342278.909
	4	743222.367	2342285.348
	5	743344.770	2342390.284
37	1	743344.770	2342390.284
	2	743222.367	2342285.348

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

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

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/1397/2018
Bitácora 09/DSA0046/02/18

POLIGONO	VERTICE	X	Y
	3	743223.440	2342306.026
	4	743322.429	2342390.889
	5	743330.546	2342390.575
38	1	742980.867	2342029.281
	2	742856.142	2341666.792
	3	742846.095	2341668.329
	4	742970.325	2342029.377
39	1	742970.325	2342029.377
	2	742846.095	2341668.329
	3	742831.026	2341670.636
	4	742954.511	2342029.520
40	1	742789.614	2341473.444
	2	742783.297	2341455.083
	3	742777.950	2341460.808
	4	742775.262	2341462.467
	5	742781.503	2341480.604
	6	742783.129	2341477.895
41	1	742781.503	2341480.604
	2	742775.262	2341462.467
	3	742768.782	2341466.467
	4	742763.365	2341473.994
	5	742771.365	2341497.245
	6	742776.183	2341489.470
42	1	742772.059	2341422.422
	2	742762.072	2341393.398
	3	742740.371	2341235.542
	4	742730.290	2341235.637
	5	742752.298	2341395.728

POLIGONO	VERTICE	X	Y
43	6	742764.454	2341431.056
	1	742755.493	2341235.401
	2	742740.371	2341235.542
	3	742762.072	2341393.398
	4	742772.059	2341422.422
	5	742774.390	2341419.776
	6	742784.142	2341411.437
44	7	742776.733	2341389.904
	1	742707.508	2340996.493
	2	742697.461	2340996.835
	3	742730.290	2341235.637
45	4	742740.371	2341235.542
	1	742722.578	2340995.979
	2	742707.508	2340996.493
	3	742740.371	2341235.542
46	4	742755.493	2341235.401
	1	742467.797	2340496.280
	2	742456.592	2340496.800
	3	742595.751	2340741.822
47	4	742597.185	2340724.098
	1	742595.751	2340741.822
	2	742456.592	2340496.800
	3	742439.785	2340497.580
48	4	742593.600	2340768.407
	1	742467.797	2340496.280
	2	742375.378	2340333.555
	3	742366.683	2340338.494
	4	742456.592	2340496.800

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

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

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

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/1397/2018
Bitácora 09/DSA0046/02/18

POLIGONO	VERTICE	X	Y
49	1	742456.592	2340496.800
	2	742366.683	2340338.494
	3	742357.987	2340343.432
	4	742348.110	2340326.041
	5	742356.806	2340321.103
	6	742352.226	2340313.039
	7	742335.042	2340313.156
	8	742439.785	2340497.580
50	1	742366.683	2340338.494
	2	742375.378	2340333.555
	3	742365.501	2340316.164
	4	742356.806	2340321.103
	5	742348.110	2340326.041
	6	742357.987	2340343.432
51	1	742365.501	2340316.164
	2	742363.594	2340312.807
	3	742358.000	2340313.000
	4	742352.226	2340313.039
	5	742356.806	2340321.103
52	1	742027.040	2339626.853
	2	742023.479	2339629.392
	3	742018.910	2339633.011
	4	742077.436	2339754.038
	5	742088.957	2339754.892
53	1	742027.040	2339626.853
	2	742088.957	2339754.892
	3	742106.238	2339756.172
	4	742039.430	2339618.019

POLIGONO	VERTICE	X	Y
54	1	741805.741	2339260.825
	2	741660.221	2339028.188
	3	741649.345	2339029.658
	4	741811.436	2339288.786
55	1	741676.534	2339025.982
	2	741660.221	2339028.188
	3	741805.741	2339260.825
	4	741803.879	2339251.682
	5	741796.508	2339217.780
56	1	741660.221	2339028.188
	2	741527.338	2338815.754
	3	741527.349	2338834.628
	4	741649.345	2339029.658
57	1	741676.534	2339025.982
	2	741527.321	2338787.443
	3	741527.338	2338815.754
	4	741660.221	2339028.188
58	1	741456.082	2338701.841
	2	741416.952	2338639.285
	3	741415.574	2338639.950
	4	741406.381	2338641.243
	5	741459.415	2338726.025
	6	741458.161	2338717.328
59	1	741427.226	2338627.424
	2	741419.888	2338637.869
	3	741416.952	2338639.285
	4	741456.082	2338701.841
	5	741451.249	2338665.829

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/1397/2018
Bitácora 09/DSA0046/02/18

POLIGONO	VERTICE	X	Y
60	1	741416.952	2338639.285
	2	741243.686	2338362.293
	3	741150.871	2338237.331
	4	741138.986	2338238.100
	5	741235.420	2338367.935
	6	741406.381	2338641.243
	7	741415.574	2338639.950
61	1	741427.226	2338627.424
	2	741256.085	2338353.830
	3	741170.041	2338237.984
	4	741158.982	2338236.806
	5	741150.871	2338237.331
	6	741243.686	2338362.293
	7	741416.952	2338639.285
	8	741419.888	2338637.869
62	1	740916.890	2337922.311
	2	740926.970	2337952.653
	3	740995.150	2338044.448
	4	741002.964	2338038.197
63	1	740890.984	2337862.275
	2	740889.239	2337875.563
	3	740896.345	2337894.650
	4	740902.491	2337902.924
	5	740914.139	2337914.030
	6	740916.890	2337922.311
	7	741002.964	2338038.197
	8	741014.684	2338028.820
64	1	740902.491	2337902.924

POLIGONO	VERTICE	X	Y
	2	740916.890	2337922.311
	3	740914.139	2337914.030
65	1	740896.345	2337894.650
	2	740897.739	2337898.394
	3	740902.491	2337902.924
66	1	740670.437	2337599.352
	2	740653.214	2337577.089
	3	740650.376	2337581.596
	4	740647.158	2337585.604
	5	740663.137	2337606.257
67	1	740681.389	2337588.994
	2	740661.724	2337563.576
	3	740653.214	2337577.089
	4	740670.437	2337599.352
68	1	740450.575	2337081.094
	2	740443.389	2337083.015
	3	740440.676	2337084.462
	4	740448.100	2337320.331
	5	740457.104	2337339.946
	6	740642.582	2337579.689
	7	740645.302	2337575.224
	8	740648.406	2337570.875
	9	740465.715	2337334.733
	10	740458.031	2337317.996
	11	740456.816	2337279.394
69	1	740456.816	2337279.394
	2	740458.031	2337317.996
	3	740465.715	2337334.733

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

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

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

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/1397/2018
Bitácora 09/DSA0046/02/18

POLIGONO	VERTICE	X	Y
	4	740648.406	2337570.875
	5	740657.507	2337558.125
	6	740478.630	2337326.914
70	1	740440.676	2337084.462
	2	740438.626	2337085.555
	3	740434.181	2337087.619
	4	740425.888	2337091.435
	5	740431.988	2337285.231
	6	740448.100	2337320.331
71	1	740450.466	2337077.634
	2	740450.373	2337074.676
	3	740440.402	2337075.765
	4	740440.571	2337081.139
72	1	740440.571	2337081.139
	2	740440.402	2337075.765
	3	740425.446	2337077.398
	4	740425.788	2337088.263
	5	740433.705	2337084.285
73	1	740113.139	2335208.074
	2	740113.479	2335213.002
	3	740110.966	2335219.064
	4	740191.214	2335281.701
	5	740204.227	2335279.172
74	1	740144.841	2335213.790
	2	740138.284	2335216.310
	3	740133.654	2335214.656
	4	740130.346	2335209.364
	5	740129.015	2335201.437

POLIGONO	VERTICE	X	Y
	6	740107.394	2335184.561
	7	740110.172	2335195.474
	8	740112.818	2335203.411
	9	740113.139	2335208.074
	10	740204.227	2335279.172
	11	740223.747	2335275.379
75	1	739539.473	2334591.611
	2	739510.258	2334564.138
	3	739542.651	2334615.337
	4	739553.697	2334614.094
76	1	739562.346	2334613.120
	2	739539.473	2334591.611
	3	739553.697	2334614.094
77	1	739343.520	2334281.887
	2	739334.743	2334277.579
	3	739324.246	2334270.127
	4	739506.080	2334557.534
	5	739534.862	2334584.322
78	1	739371.664	2334298.316
	2	739360.870	2334294.447
	3	739343.520	2334281.887
	4	739534.862	2334584.322
	5	739565.430	2334612.773
	6	739570.267	2334612.229
79	1	739318.510	2334261.060
	2	739329.120	2334268.319
	3	739338.297	2334273.632
	4	739261.222	2334151.807

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

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

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

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/1397/2018
Bitácora 09/DSA0046/02/18

POLIGONO	VERTICE	X	Y
	5	739250.168	2334152.967
	6	739251.785	2334155.595
80	1	739338.297	2334273.632
	2	739347.972	2334279.233
	3	739360.540	2334288.493
	4	739367.333	2334291.470
	5	739277.866	2334150.059
	6	739261.222	2334151.807
81	1	739241.693	2334120.116
	2	739236.450	2334121.673
	3	739232.813	2334124.766
	4	739250.168	2334152.967
	5	739261.222	2334151.807
	6	739260.269	2334150.301
82	1	739254.886	2334112.933
	2	739250.737	2334116.117
	3	739245.710	2334117.969
	4	739241.693	2334120.116
	5	739260.269	2334150.301
	6	739261.222	2334151.807
	7	739277.866	2334150.059
	8	739272.995	2334142.360
83	1	739239.985	2334117.341
	2	739144.271	2333961.814
	3	739133.660	2333963.652
	4	739231.241	2334122.212
	5	739234.862	2334118.763
84	1	739252.941	2334109.774

POLIGONO	VERTICE	X	Y
	2	739160.188	2333959.058
	3	739144.271	2333961.814
	4	739239.985	2334117.341
	5	739244.123	2334115.059
	6	739249.150	2334112.942
	85	1	738548.209
2		738485.600	2332949.366
3		738390.646	2332859.887
4		738240.558	2332586.293
5		738084.996	2332487.782
6		737921.139	2332251.176
7		737930.728	2332282.586
8		738077.931	2332495.144
9		738233.030	2332593.362
10		738382.638	2332866.081
11		738477.323	2332955.307
12		738537.758	2333087.094
86	1	737906.755	2332204.060
	2	737921.139	2332251.176
	3	738084.996	2332487.782
	4	738240.558	2332586.293
	5	738390.646	2332859.887
	6	738485.600	2332949.366
	7	738548.209	2333085.893
	8	738563.884	2333084.091
	9	738498.016	2332940.455
	10	738402.658	2332850.595
	11	738251.849	2332575.689

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

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

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



Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/1397/2018
Bitácora 09/DSA0046/02/18

POLIGONO	VERTICE	X	Y
	12	738095.594	2332476.738
87	1	737898.415	2332218.364
	2	737892.865	2332227.913
	3	737930.728	2332282.586
	4	737921.139	2332251.176
88	1	737896.919	2332189.856
	2	737901.227	2332203.176
	3	737902.021	2332209.790
	4	737900.169	2332215.347
	5	737898.415	2332218.364
	6	737921.139	2332251.176
	7	737906.755	2332204.060
89	1	737830.188	2332119.845
	2	737818.201	2332120.101
	3	737890.426	2332224.391
	4	737895.647	2332214.366
90	1	737848.168	2332119.462
	2	737830.188	2332119.845
	3	737895.647	2332214.366
	4	737898.582	2332208.732
	5	737898.317	2332203.705
	6	737896.465	2332197.090
	7	737891.755	2332182.400
91	1	737827.539	2332116.021
	2	737824.316	2332111.366
	3	737819.061	2332112.471
	4	737813.740	2332113.659
	5	737815.667	2332116.441

POLIGONO	VERTICE	X	Y
92	1	737845.349	2332115.390
	2	737840.243	2332108.018
	3	737824.316	2332111.366
	4	737827.539	2332116.021
93	1	737824.316	2332111.366
	2	737641.106	2331846.816
	3	737630.552	2331849.140
	4	737813.740	2332113.659
	5	737819.061	2332112.471
94	1	737840.243	2332108.018
	2	737656.938	2331843.329
	3	737641.106	2331846.816
	4	737824.316	2332111.366
95	1	737641.106	2331846.816
	2	737512.932	2331661.736
	3	737502.445	2331664.156
	4	737630.552	2331849.140
96	1	737656.938	2331843.329
	2	737528.664	2331658.105
	3	737512.932	2331661.736
	4	737641.106	2331846.816
97	1	737386.938	2331479.803
	2	737387.992	2331485.267
	3	737389.897	2331488.283
	4	737392.681	2331492.487
	5	737395.887	2331492.726
98	1	737393.560	2331462.973
	2	737392.120	2331467.328

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

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

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

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/1397/2018
Bitácora 09/DSA0046/02/18

POLIGONO	VERTICE	X	Y
	3	737389.579	2331472.567
	4	737387.833	2331477.012
	5	737386.926	2331479.741
	6	737395.922	2331492.730
	7	737415.159	2331494.162
99	1	737383.892	2331475.405
	2	737375.722	2331463.608
	3	737249.854	2331084.358
	4	737244.515	2331086.114
	5	737240.294	2331087.300
	6	737366.684	2331468.121
	7	737383.062	2331491.771
	8	737389.475	2331492.249
	9	737386.404	2331489.395
	10	737385.134	2331486.061
	11	737384.182	2331480.505
100	1	737391.012	2331459.295
	2	737389.315	2331456.843
	3	737264.138	2331079.677
	4	737249.888	2331084.362
	5	737375.757	2331463.613
	6	737383.906	2331475.379
	7	737385.664	2331471.932
	8	737389.103	2331465.317
101	1	736967.220	2330004.666
	2	736904.659	2329757.483
	3	736888.272	2329641.218
	4	736883.353	2329642.217

POLIGONO	VERTICE	X	Y
	5	736878.483	2329643.412
	6	736894.832	2329759.414
	7	736957.322	2330006.316
	8	736962.271	2330005.500
102	1	736888.272	2329641.218
	2	736904.659	2329757.483
	3	736967.220	2330004.666
	4	736982.061	2330002.168
	5	736919.399	2329754.588
	6	736902.999	2329638.229
103	1	736787.963	2329011.061
	2	736757.089	2328887.388
	3	736751.939	2328888.226
	4	736747.194	2328889.039
	5	736778.074	2329012.737
	6	736781.792	2329012.144
104	1	736771.945	2328884.969
	2	736757.089	2328887.388
	3	736787.963	2329011.061
	4	736802.774	2329008.461
105	1	736644.224	2328434.118
	2	736635.419	2328440.840
	3	736636.034	2328443.763
	4	736747.194	2328889.039
	5	736751.939	2328888.226
	6	736757.089	2328887.388
	7	736645.781	2328441.522
106	1	736657.431	2328424.035

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

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

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



Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/1397/2018
Bitácora 09/DSA0046/02/18

POLIGONO	VERTICE	X	Y
	2	736644.224	2328434.118
	3	736645.781	2328441.522
	4	736757.089	2328887.388
	5	736771.945	2328884.969
	6	736660.402	2328438.160
107	1	736643.217	2328429.332
	2	736608.923	2328266.306
	3	736456.296	2328015.142
	4	736452.421	2328028.022
	5	736599.490	2328270.038
	6	736634.401	2328435.998
108	1	736656.442	2328419.332
	2	736655.452	2328414.628
	3	736645.241	2328419.521
	4	736644.701	2328428.210
109	1	736643.859	2328401.442
	2	736645.278	2328366.263
	3	736623.074	2328260.708
	4	736462.109	2327995.822
	5	736456.296	2328015.142
	6	736608.923	2328266.306
	7	736643.217	2328429.332
	8	736644.701	2328428.210
	9	736645.241	2328419.521
	10	736646.137	2328405.856
110	1	736456.296	2328015.142
	2	736370.752	2327874.370
	3	736315.115	2327836.435

POLIGONO	VERTICE	X	Y	
	4	736124.876	2327813.239	
	5	736088.889	2327791.226	
	6	736086.600	2327786.351	
	7	736082.038	2327792.007	
	8	736079.108	2327793.923	
	9	736081.112	2327798.191	
	10	736121.510	2327822.903	
	11	736311.491	2327846.067	
	12	736363.331	2327881.413	
	13	736452.421	2328028.022	
	111	1	736462.109	2327995.822
		2	736381.885	2327863.806
		3	736320.551	2327821.987
4		736129.924	2327798.744	
5		736100.554	2327780.777	
6		736097.074	2327773.366	
7		736086.600	2327786.351	
8		736088.889	2327791.226	
9		736124.876	2327813.239	
10		736315.115	2327836.435	
11		736370.752	2327874.370	
12		736456.296	2328015.142	
112	1	736308.165	2326489.821	
	2	736298.102	2326489.780	
	3	736305.168	2326555.043	
	4	736262.017	2326712.265	
	5	736272.736	2326710.994	
	6	736315.315	2326555.856	

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

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

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

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/1397/2018
Bitácora 09/DSA0046/02/18

POLIGONO	VERTICE	X	Y
113	1	736298.102	2326489.780
	2	736283.008	2326489.717
	3	736289.948	2326553.822
	4	736246.041	2326714.159
	5	736262.017	2326712.265
	6	736305.168	2326555.043
114	1	736297.531	2326484.497
	2	736307.600	2326484.598
	3	736289.487	2326317.296
	4	736283.816	2325849.866
	5	736126.567	2325547.325
	6	736120.691	2325546.833
	7	736114.802	2325546.373
	8	736258.485	2325822.816
	9	736273.845	2325852.367
	10	736279.493	2326317.896
115	1	736282.427	2326484.345
	2	736297.531	2326484.497
	3	736279.493	2326317.896
	4	736273.845	2325852.367
	5	736258.485	2325822.816
	6	736264.503	2326318.796
116	1	736144.241	2325548.804
	2	736126.567	2325547.325
	3	736283.816	2325849.866
	4	736283.412	2325816.564
117	1	735873.735	2325234.926
	2	735860.395	2325235.103

POLIGONO	VERTICE	X	Y
118	3	736077.364	2325474.343
	4	736114.802	2325546.373
	5	736120.691	2325546.833
	6	736126.567	2325547.325
	7	736085.640	2325468.583
	1	735893.744	2325234.661
	2	735873.735	2325234.926
119	3	736085.640	2325468.583
	4	736126.567	2325547.325
	5	736144.241	2325548.804
	6	736098.055	2325459.944
	1	735766.010	2325031.432
	2	735764.855	2325033.407
	3	735761.840	2325037.459
	4	735757.952	2325041.785
	5	735756.929	2325043.030
	6	735761.208	2325095.143
	7	735845.414	2325218.584
	8	735857.667	2325232.094
120	9	735870.916	2325231.817
	10	735853.286	2325212.378
	11	735770.958	2325091.691
	12	735768.473	2325061.431
	1	735890.788	2325231.402
	2	735865.093	2325203.069
	3	735768.473	2325061.431
	4	735770.958	2325091.691
	5	735853.286	2325212.378

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

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

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

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/1397/2018
Bitácora 09/DSA0046/02/18

POLIGONO	VERTICE	X	Y
	6	735870.916	2325231.817
121	1	735756.929	2325043.030
	2	735755.237	2325045.089
	3	735752.030	2325048.423
	4	735748.769	2325051.454
	5	735745.124	2325054.976
	6	735743.042	2325057.196
	7	735744.098	2325070.061
	8	735761.208	2325095.143
122	1	735764.379	2325011.573
	2	735754.595	2324892.416
	3	735754.114	2324891.688
	4	735752.411	2324889.128
	5	735750.259	2324885.523
	6	735747.622	2324881.515
	7	735744.942	2324876.109
	8	735742.917	2324871.700
	9	735742.847	2324871.538
	10	735756.563	2325038.580
	11	735756.606	2325038.537
	12	735760.398	2325032.827
	13	735763.604	2325027.310
	14	735764.229	2325023.709
123	1	735756.563	2325038.580
	2	735742.847	2324871.538
	3	735740.896	2324867.059
	4	735740.050	2324861.283
	5	735739.217	2324854.584

POLIGONO	VERTICE	X	Y
	6	735738.179	2324848.842
	7	735737.337	2324840.851
	8	735736.937	2324837.809
	9	735736.279	2324832.798
	10	735735.249	2324826.383
	11	735734.749	2324821.246
	12	735733.667	2324812.585
	13	735732.945	2324806.234
	14	735732.104	2324800.112
	15	735731.593	2324795.262
	16	735731.205	2324790.393
	17	735731.073	2324786.212
	18	735730.769	2324780.698
	19	735731.102	2324775.739
	20	735731.038	2324773.832
	21	735730.918	2324770.251
	22	735730.041	2324764.730
	23	735728.652	2324760.486
	24	735726.526	2324755.037
	25	735723.474	2324749.460
	26	735720.316	2324743.189
	27	735716.913	2324737.838
	28	735716.800	2324737.626
	29	735742.612	2325051.964
	30	735746.252	2325048.997
	31	735751.137	2325044.041
124	1	735742.540	2324745.609
	2	735741.268	2324747.871

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

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

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

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/1397/2018
Bitácora 09/DSA0046/02/18

POLIGONO	VERTICE	X	Y	
	3	735739.014	2324751.413	
	4	735737.802	2324755.085	
	5	735736.239	2324758.983	
	6	735735.597	2324763.355	
	7	735734.938	2324769.739	
	8	735734.872	2324774.416	
	9	735738.125	2324814.030	
	10	735738.336	2324815.504	
	11	735738.734	2324820.122	
	12	735739.474	2324824.923	
	13	735740.338	2324831.395	
	14	735741.018	2324837.293	
	15	735741.531	2324840.824	
	16	735742.043	2324844.355	
	17	735742.402	2324847.703	
	18	735742.760	2324851.052	
	19	735743.690	2324856.235	
	20	735744.733	2324863.150	
	21	735745.103	2324865.727	
	22	735746.390	2324869.031	
	23	735747.676	2324872.335	
	24	735750.274	2324877.214	
	25	735752.184	2324880.265	
	26	735753.800	2324882.735	
	125	1	735734.872	2324774.416
		2	735734.849	2324776.007
3		735734.790	2324780.185	
4		735734.706	2324786.073	

POLIGONO	VERTICE	X	Y
	5	735735.023	2324790.637
	6	735735.289	2324793.210
	7	735736.419	2324803.487
	8	735737.492	2324809.613
	9	735738.125	2324814.030
	1	735742.072	2324739.908
	2	735714.117	2324399.473
	3	735711.692	2324398.083
	4	735707.533	2324391.919
	5	735704.884	2324387.578
126	6	735703.055	2324384.734
	7	735702.839	2324384.313
	8	735732.663	2324747.515
	9	735736.013	2324746.732
	10	735739.289	2324744.704
	1	735732.663	2324747.515
	2	735702.839	2324384.313
	3	735699.966	2324378.725
	4	735697.750	2324372.548
	5	735696.284	2324366.212
127	6	735694.998	2324360.066
	7	735694.125	2324352.639
	8	735693.811	2324345.230
	9	735693.775	2324342.648
	10	735693.775	2324342.638
	11	735693.700	2324337.273
	12	735693.546	2324333.477
	13	735693.392	2324329.680

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

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

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



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

Dirección General de Gestión de Procesos Industriales

Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/1397/2018

Bitácora 09/DSA0046/02/18

POLIGONO	VERTICE	X	Y
	14	735693.599	2324323.364
	15	735693.766	2324318.290
	16	735693.938	2324313.051
	17	735693.040	2324306.789
	18	735691.755	2324298.662
	19	735690.333	2324292.248
	20	735690.003	2324290.760
	21	735689.536	2324286.505
	22	735687.976	2324272.856
	23	735687.397	2324268.022
	24	735686.519	2324261.760
	25	735684.555	2324251.440
	26	735683.972	2324248.932
	27	735683.155	2324242.715
	28	735682.120	2324235.511
	29	735681.504	2324231.495
	30	735679.985	2324225.734
	31	735678.577	2324220.209
	32	735677.609	2324216.351
	33	735674.290	2324209.414
	34	735673.282	2324207.658
	35	735716.034	2324728.297
	36	735718.261	2324731.032
	37	735720.412	2324734.751
	38	735722.450	2324738.239
	39	735724.581	2324743.342
	40	735728.118	2324747.427
	41	735730.894	2324747.928

POLIGONO	VERTICE	X	Y
	1	735701.906	2324372.953
	2	735702.671	2324375.668
	3	735704.774	2324379.621
	4	735707.387	2324384.678
	5	735710.604	2324389.933
	6	735713.769	2324395.239
	7	735655.654	2323687.507
128	8	735635.315	2323622.372
	9	735634.804	2323620.737
	10	735632.197	2323636.148
	11	735631.243	2323642.881
	12	735631.392	2323643.359
	13	735645.779	2323689.430
	14	735696.540	2324307.611
	15	735697.165	2324315.217
	1	735697.165	2324315.217
	2	735697.064	2324318.281
	3	735697.026	2324324.423
	4	735696.837	2324330.851
	5	735697.429	2324337.025
129	6	735697.372	2324344.422
	7	735697.358	2324350.525
	8	735697.764	2324355.162
	9	735698.666	2324361.666
	10	735700.181	2324366.524
	11	735701.671	2324372.122
	12	735701.906	2324372.953
130	1	735672.638	2324199.810

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

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

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

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

Dirección General de Gestión de Procesos Industriales

Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/1397/2018

Bitácora 09/DSA0046/02/18

POLIGONO	VERTICE	X	Y
	2	735675.807	2324204.497
	3	735679.071	2324210.358
	4	735682.130	2324217.913
	5	735683.901	2324226.295
	6	735686.050	2324234.503
	7	735686.922	2324241.930
	8	735688.489	2324250.860
	9	735690.367	2324261.649
	10	735691.718	2324271.496
	11	735692.840	2324282.630
	12	735693.999	2324292.656
	13	735695.883	2324303.260
	14	735696.540	2324307.611
	15	735645.779	2323689.430
	16	735631.392	2323643.359
	17	735631.243	2323642.881
	18	735629.181	2323657.421
	19	735625.758	2323675.639
	20	735630.965	2323692.315
	131	1	735632.653
2		735569.681	2323412.191
3		735568.122	2323414.212
4		735561.795	2323420.485
5		735629.253	2323636.509
6		735630.927	2323623.448
132	1	735629.253	2323636.509
	2	735561.795	2323420.485
	3	735549.796	2323432.383

POLIGONO	VERTICE	X	Y
	4	735621.201	2323661.047
	5	735623.718	2323669.107
	6	735625.530	2323658.691
	7	735627.435	2323646.784
133	1	734894.523	2322174.326
	2	734893.537	2322180.811
	3	734890.656	2322187.471
	4	734914.202	2322227.478
	5	734922.413	2322221.714
134	1	734897.598	2322149.978
	2	734896.315	2322162.554
	3	734894.523	2322174.326
	4	734922.413	2322221.714
	5	734934.730	2322213.068
135	1	734890.716	2322167.858
	2	734867.972	2322129.213
	3	734855.515	2322127.762
	4	734887.236	2322181.659
	5	734889.027	2322174.845
136	1	734893.250	2322157.376
	2	734893.662	2322143.289
	3	734886.658	2322131.389
	4	734867.972	2322129.213
	5	734890.716	2322167.858
137	1	734623.986	2321726.159
	2	734604.894	2321695.349
	3	734608.051	2321708.661
	4	734619.560	2321728.108

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

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

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

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

Dirección General de Gestión de Procesos Industriales

Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/1397/2018

Bitácora 09/DSA0046/02/18

POLIGONO	VERTICE	X	Y
138	1	734604.894	2321695.349
	2	734623.986	2321726.159
	3	734637.850	2321720.054
	4	734593.953	2321649.219
139	1	734257.010	2320974.218
	2	734245.440	2320970.847
	3	734305.117	2321158.063
	4	734318.162	2321166.059
140	1	734274.260	2320978.945
	2	734263.194	2320976.019
	3	734257.010	2320974.218
	4	734318.162	2321166.059
	5	734334.492	2321167.899
141	1	734199.726	2320789.707
	2	734189.554	2320789.276
	3	734191.271	2320800.913
	4	734245.440	2320970.847
	5	734257.010	2320974.218
	6	734201.045	2320798.650
142	1	734207.523	2320790.037
	2	734199.726	2320789.707
	3	734201.045	2320798.650
	4	734257.010	2320974.218
	5	734263.194	2320976.019
	6	734274.260	2320978.945
	7	734216.708	2320798.398
	8	734206.590	2320795.710
143	1	734189.554	2320789.276

POLIGONO	VERTICE	X	Y
	2	734187.534	2320789.191
	3	734191.271	2320800.913
	1	733263.514	2318038.885
144	2	733256.980	2318039.026
	3	733252.837	2318040.460
	4	733346.085	2318198.881
	5	733414.202	2318298.018
	6	733426.412	2318298.131
	7	733354.525	2318193.507
145	1	733280.702	2318038.516
	2	733263.514	2318038.885
	3	733354.525	2318193.507
	4	733426.412	2318298.131
	5	733444.728	2318298.300
	6	733367.185	2318185.445
146	1	733261.481	2318035.432
	2	733235.701	2317991.634
	3	733147.504	2317886.419
	4	733135.086	2317887.171
	5	733227.504	2317997.422
	6	733251.247	2318037.759
	7	733255.327	2318035.718
147	1	733261.481	2318035.432
	2	733269.548	2318035.057
	3	733278.993	2318035.613
	4	733247.996	2317982.952
	5	733166.132	2317885.291
	6	733147.504	2317886.419

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

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

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

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

Dirección General de Gestión de Procesos Industriales

Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/1397/2018

Bitácora 09/DSA0046/02/18

POLIGONO	VERTICE	X	Y
	7	733235.701	2317991.634
148	1	733147.504	2317886.419
	2	733117.361	2317850.459
	3	733029.250	2317745.347
	4	732999.125	2317711.586
	5	732998.869	2317711.611
	6	732986.778	2317712.769
	7	733021.686	2317751.890
	8	733104.497	2317850.679
	9	733135.086	2317887.171
149	1	733166.132	2317885.291
	2	733166.141	2317885.290
	3	733136.664	2317850.128
	4	733040.597	2317735.533
	5	733017.057	2317709.152
	6	732999.117	2317711.577
	7	732999.125	2317711.586
	8	733029.250	2317745.347
	9	733117.361	2317850.459
	10	733147.504	2317886.419
150	1	732998.869	2317711.611
	2	732999.117	2317711.577
	3	732961.503	2317669.424
	4	732954.084	2317660.706
	5	732950.453	2317657.865
	6	732950.604	2317664.332
	7	732950.900	2317672.394
	8	732953.964	2317675.994

POLIGONO	VERTICE	X	Y
	9	732986.778	2317712.769
151	1	733017.057	2317709.152
	2	732972.812	2317659.569
	3	732964.524	2317649.829
	4	732950.073	2317638.520
	5	732950.065	2317641.209
	6	732950.453	2317657.865
	7	732954.084	2317660.706
	8	732961.503	2317669.424
	9	732999.117	2317711.577
152	1	732461.796	2317157.472
	2	732452.974	2317162.490
	3	732506.826	2317312.147
	4	732529.550	2317340.799
	5	732531.723	2317339.272
	6	732538.833	2317335.735
	7	732537.421	2317334.631
	8	732515.680	2317307.218
153	1	732475.030	2317149.946
	2	732461.796	2317157.472
	3	732515.680	2317307.218
	4	732537.421	2317334.631
	5	732538.833	2317335.735
	6	732553.714	2317328.334
	7	732548.068	2317323.915
	8	732528.961	2317299.825
154	1	732460.276	2317153.247
	2	732447.619	2317118.073

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

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

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



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

Dirección General de Gestión de Procesos Industriales

Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/1397/2018

Bitácora 09/DSA0046/02/18

POLIGONO	VERTICE	X	Y
	3	732443.606	2317112.702
	4	732435.395	2317118.421
	5	732438.715	2317122.863
	6	732451.460	2317158.283
155	1	732473.499	2317145.692
	2	732460.975	2317110.887
	3	732455.936	2317104.144
	4	732450.329	2317108.020
	5	732443.606	2317112.702
	6	732447.619	2317118.073
	7	732460.276	2317153.247
156	1	732392.187	2317043.898
	2	732298.603	2316918.672
	3	732280.158	2316910.696
	4	732385.442	2317051.577
157	1	732325.113	2316929.089
	2	732312.015	2316924.472
	3	732298.603	2316918.672
	4	732392.187	2317043.898
	5	732402.305	2317032.380
158	1	732263.976	2316874.534
	2	732263.931	2316874.653
	3	732263.499	2316888.405
	4	732280.158	2316910.696
	5	732298.603	2316918.672
	6	732269.370	2316879.555
159	1	732269.722	2316859.390
	2	732263.976	2316874.534

POLIGONO	VERTICE	X	Y
	3	732269.370	2316879.555
	4	732298.603	2316918.672
	5	732312.015	2316924.472
	6	732325.113	2316929.089
	7	732280.578	2316869.496
	1	732097.486	2316741.136
	2	732090.552	2316748.410
160	3	732234.173	2316860.451
	4	732261.898	2316886.262
	5	732263.499	2316888.405
	6	732263.931	2316874.653
	7	732263.976	2316874.534
	8	732240.667	2316852.835
	1	732107.878	2316730.219
	2	732097.498	2316741.146
161	3	732240.667	2316852.835
	4	732263.976	2316874.534
	5	732269.722	2316859.390
	6	732250.410	2316841.411
	1	731802.134	2316168.041
	2	731675.165	2316124.386
162	3	731669.000	2316128.000
	4	731662.428	2316130.582
	5	731803.679	2316179.147
	6	731803.000	2316175.000
	1	731692.220	2316114.388
	2	731675.165	2316124.386
163	3	731802.134	2316168.041

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

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

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

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

Dirección General de Gestión de Procesos Industriales

Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/1397/2018

Bitácora 09/DSA0046/02/18

POLIGONO	VERTICE	X	Y
	4	731800.072	2316151.470
164	1	731675.165	2316124.386
	2	731629.809	2316108.792
	3	731621.133	2316116.383
	4	731662.428	2316130.582
	5	731669.000	2316128.000
165	1	731692.220	2316114.388
	2	731644.170	2316097.868
	3	731641.000	2316105.000
	4	731633.000	2316106.000
	5	731629.809	2316108.792
	6	731675.165	2316124.386
166	1	731629.809	2316108.792
	2	731623.090	2316106.482
	3	731406.321	2316022.561
	4	731389.900	2316015.965
	5	731378.000	2316021.000
	6	731376.933	2316021.533
	7	731402.652	2316031.864
	8	731619.658	2316115.876
	9	731621.133	2316116.383
167	1	731644.170	2316097.868
	2	731628.238	2316092.390
	3	731411.824	2316008.607
	4	731411.212	2316008.361
	5	731404.000	2316010.000
	6	731389.900	2316015.965
	7	731406.321	2316022.561

POLIGONO	VERTICE	X	Y
	8	731623.090	2316106.482
	9	731629.809	2316108.792
	10	731633.000	2316106.000
	11	731641.000	2316105.000
168	1	731389.900	2316015.965
	2	731260.822	2315964.119
	3	731258.000	2315968.000
	4	731256.219	2315973.047
	5	731376.933	2316021.533
	6	731378.000	2316021.000
169	1	731411.212	2316008.361
	2	731267.785	2315950.751
	3	731266.000	2315957.000
	4	731260.822	2315964.119
	5	731389.900	2316015.965
	6	731404.000	2316010.000
170	1	731260.822	2315964.119
	2	731205.724	2315941.989
	3	731209.000	2315954.000
	4	731209.010	2315954.085
	5	731256.219	2315973.047
	6	731258.000	2315968.000
171	1	731267.785	2315950.751
	2	731202.784	2315924.643
	3	731202.784	2315924.649
	4	731203.000	2315932.000
	5	731205.724	2315941.989
	6	731260.822	2315964.119

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

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

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



Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/1397/2018
Bitácora 09/DSA0046/02/18

POLIGONO	VERTICE	X	Y
	7	731266.000	2315957.000
172	1	731205.724	2315941.989
	2	731105.050	2315901.551
	3	731100.000	2315904.000
	4	731092.519	2315907.295
	5	731209.010	2315954.085
	6	731209.000	2315954.000
173	1	731202.784	2315924.649
	2	731123.276	2315892.714
	3	731105.050	2315901.551
	4	731205.724	2315941.989
	5	731203.000	2315932.000
174	1	731105.050	2315901.551
	2	731026.330	2315869.933
	3	731013.464	2315875.541
	4	731092.519	2315907.295
	5	731100.000	2315904.000
175	1	731105.050	2315901.551
	2	731123.276	2315892.714
	3	731123.284	2315892.710
	4	731045.630	2315861.520
	5	731045.620	2315861.524
	6	731026.330	2315869.933
176	1	731026.330	2315869.933
	2	730799.538	2315778.838
	3	730784.733	2315783.668
	4	731013.464	2315875.541
177	1	730821.729	2315771.599

POLIGONO	VERTICE	X	Y
	2	730799.538	2315778.838
	3	731026.330	2315869.933
	4	731045.620	2315861.524
178	1	730799.538	2315778.838
	2	730642.076	2315715.592
	3	730476.269	2315692.503
	4	730477.000	2315696.000
	5	730478.502	2315702.910
	6	730639.484	2315725.327
	7	730784.733	2315783.668
179	1	730821.729	2315771.599
	2	730645.909	2315700.981
	3	730473.010	2315676.904
	4	730476.269	2315692.503
	5	730642.076	2315715.592
	6	730799.538	2315778.838
180	1	730101.501	2315531.200
	2	730091.758	2315522.536
	3	730081.452	2315486.838
	4	730077.000	2315488.000
	5	730071.701	2315489.115
	6	730082.953	2315528.088
	7	730091.999	2315536.132
181	1	730095.971	2315483.051
	2	730081.452	2315486.838
	3	730091.758	2315522.536
	4	730101.501	2315531.200
	5	730115.755	2315523.802

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

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

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

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/1397/2018
Bitácora 09/DSA0046/02/18

POLIGONO	VERTICE	X	Y
	6	730104.967	2315514.209
182	1	729881.128	2315322.149
	2	729885.696	2315341.417
	3	729908.799	2315365.619
	4	729989.355	2315407.368
	5	730049.602	2315455.487
	6	730065.706	2315468.348
	7	730071.701	2315489.115
	8	730077.000	2315488.000
	9	730081.452	2315486.838
	10	730074.431	2315462.519
	11	729994.829	2315398.942
	12	729914.881	2315357.508
183	1	730095.971	2315483.051
	2	730087.519	2315453.776
	3	730063.285	2315434.420
	4	729994.829	2315398.942
	5	730074.431	2315462.519
	6	730081.452	2315486.838
184	1	729885.696	2315341.417
	2	729892.547	2315370.318
	3	729899.676	2315377.786
	4	730049.602	2315455.487
	5	729989.355	2315407.368
	6	729908.799	2315365.619
185	1	729818.161	2315159.910
	2	729808.446	2315162.389
	3	729858.959	2315313.406

POLIGONO	VERTICE	X	Y
	4	729877.927	2315333.278
	5	729872.933	2315313.563
	6	729867.734	2315308.117
186	1	729808.446	2315162.389
	2	729793.873	2315166.106
	3	729845.796	2315321.341
	4	729885.419	2315362.851
	5	729877.927	2315333.278
	6	729858.959	2315313.406
187	1	729815.589	2315152.219
	2	729798.279	2315100.468
	3	729777.109	2315080.000
	4	729762.722	2315080.000
	5	729789.571	2315105.959
	6	729805.872	2315154.692
188	1	729805.872	2315154.692
	2	729789.571	2315105.959
	3	729762.722	2315080.000
	4	729741.142	2315080.000
	5	729776.509	2315114.194
	6	729791.296	2315158.402
189	1	729657.246	2314964.110
	2	729649.538	2314956.658
	3	729639.674	2314961.031
	4	729649.049	2314970.094
190	1	729664.333	2314950.097
	2	729649.538	2314956.658
	3	729657.246	2314964.110

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

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

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

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/1397/2018
Bitácora 09/DSA0046/02/18

POLIGONO	VERTICE	X	Y
	4	729669.541	2314955.134
191	1	729649.538	2314956.658
	2	729501.674	2314813.695
	3	729483.014	2314804.525
	4	729479.598	2314813.989
	5	729495.853	2314821.977
	6	729639.674	2314961.031
192	1	729664.333	2314950.097
	2	729510.405	2314801.273
	3	729488.137	2314790.330
	4	729483.014	2314804.525
	5	729501.674	2314813.695
	6	729649.538	2314956.658
193	1	729483.014	2314804.525
	2	729350.824	2314739.567
	3	729349.450	2314750.033
	4	729479.598	2314813.989
194	1	729488.137	2314790.330
	2	729352.886	2314723.866
	3	729350.824	2314739.567
	4	729483.014	2314804.525
195	1	729350.824	2314739.567
	2	729302.224	2314715.684
	3	729153.852	2314642.773
	4	729152.932	2314642.321
	5	729132.253	2314637.972
	6	729140.652	2314649.957
	7	729149.246	2314651.764

POLIGONO	VERTICE	X	Y
	8	729149.647	2314651.849
	9	729193.667	2314673.481
	10	729344.834	2314747.765
	11	729349.450	2314750.033
196	1	729352.886	2314723.866
	2	729352.477	2314723.666
	3	729302.224	2314715.684
	4	729350.824	2314739.567
197	1	729140.756	2314650.023
	2	729155.919	2314671.659
	3	729195.842	2314691.277
	4	729218.717	2314702.519
	5	729294.684	2314739.849
	6	729344.937	2314747.831
	7	729193.771	2314673.546
	8	729149.750	2314651.914
	9	729149.350	2314651.830
198	1	729032.090	2314612.845
	2	729001.658	2314613.394
	3	728997.106	2314617.469
	4	729026.067	2314621.706
	5	729043.678	2314625.825
	6	729079.411	2314637.079
	7	729099.068	2314641.213
	8	729090.661	2314629.226
	9	729081.948	2314627.394
	10	729046.322	2314616.174
199	1	729041.340	2314599.573

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

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

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

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/1397/2018
Bitácora 09/DSA0046/02/18

POLIGONO	VERTICE	X	Y
	2	729032.090	2314612.845
	3	729046.322	2314616.174
	4	729081.948	2314627.394
	5	729090.661	2314629.226
	6	729077.314	2314610.196
	7	729050.167	2314601.610
	200	1	729027.933
2		728991.062	2314606.479
3		728956.362	2314579.949
4		728937.990	2314578.491
5		728987.048	2314615.998
6		728991.925	2314616.712
7		728999.277	2314610.484
201	1	729037.726	2314598.739
	2	729030.702	2314597.118
	3	728997.082	2314592.200
	4	728975.987	2314576.071
	5	728957.000	2314580.000
	6	728956.362	2314579.949
	7	728991.062	2314606.479
	8	729027.933	2314611.873
202	1	728895.014	2314533.046
	2	728894.544	2314545.274
	3	728937.990	2314578.491
	4	728956.362	2314579.949
203	1	728975.987	2314576.071
	2	728895.719	2314514.703
	3	728895.014	2314533.046

POLIGONO	VERTICE	X	Y
	4	728956.362	2314579.949
	5	728957.000	2314580.000
204	1	728691.032	2314377.091
	2	728667.952	2314362.167
	3	728665.424	2314372.441
	4	728685.271	2314385.275
	5	728894.544	2314545.274
	6	728895.014	2314533.046
205	1	728895.719	2314514.703
	2	728700.299	2314365.295
	3	728671.730	2314346.812
	4	728667.952	2314362.167
	5	728691.032	2314377.091
	6	728895.014	2314533.046
206	1	728404.051	2314173.621
	2	728403.644	2314178.300
	3	728401.712	2314182.274
	4	728410.085	2314192.941
	5	728415.746	2314183.957
	6	728406.348	2314171.985
207	1	728428.183	2314175.509
	2	728418.578	2314163.273
	3	728406.382	2314171.960
	4	728406.348	2314171.985
	5	728415.746	2314183.957
208	1	728017.657	2313501.903
	2	727897.249	2313351.627
	3	727815.603	2313272.238

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

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

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

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/1397/2018
Bitácora 09/DSA0046/02/18

POLIGONO	VERTICE	X	Y
	4	727804.787	2313267.555
	5	727812.606	2313276.462
	6	727823.760	2313294.117
	7	727889.833	2313358.364
	8	728014.113	2313513.474
	9	728014.173	2313513.645
	10	728021.914	2313508.995
209	1	727794.951	2313246.953
	2	727790.245	2313250.993
	3	727804.787	2313267.555
	4	727815.603	2313272.238
	5	727897.249	2313351.627
	6	728017.657	2313501.903
	7	727960.220	2313406.230
	8	727908.373	2313341.522
	9	727824.087	2313259.565
210	1	727804.787	2313267.555
	2	727628.963	2313191.443
	3	727627.855	2313190.854
	4	727624.935	2313200.596
	5	727809.946	2313280.686
	6	727823.760	2313294.117
	7	727812.606	2313276.462
211	1	727794.951	2313246.953
	2	727635.475	2313177.917
	3	727632.739	2313176.462
	4	727632.273	2313176.113
	5	727627.855	2313190.854

POLIGONO	VERTICE	X	Y
	6	727628.963	2313191.443
	7	727804.787	2313267.555
	8	727790.245	2313250.993
212	1	727627.855	2313190.854
	2	727624.675	2313189.162
	3	727344.090	2312979.146
	4	727335.503	2312961.583
	5	727330.416	2312960.369
	6	727323.929	2312960.677
	7	727336.166	2312985.706
	8	727619.299	2313197.629
	9	727624.621	2313200.460
	10	727624.935	2313200.596
213	1	727632.273	2313176.113
	2	727355.976	2312969.306
	3	727355.934	2312969.222
	4	727340.317	2312962.732
	5	727335.503	2312961.583
	6	727344.090	2312979.146
	7	727624.675	2313189.162
	8	727627.855	2313190.854
214	1	727301.723	2312889.712
	2	727290.716	2312879.825
	3	727292.281	2312895.943
	4	727323.929	2312960.677
	5	727330.416	2312960.369
	6	727335.503	2312961.583
	7	727302.059	2312893.176

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

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

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

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/1397/2018
Bitácora 09/DSA0046/02/18

POLIGONO	VERTICE	X	Y
215	1	727329.072	2312914.278
	2	727301.723	2312889.712
	3	727302.059	2312893.176
	4	727335.503	2312961.583
	5	727340.317	2312962.732
	6	727355.934	2312969.222
	7	727356.031	2312969.262
216	1	727245.328	2312308.776
	2	727241.302	2312267.297
	3	727240.713	2312267.449
	4	727231.372	2312268.507
	5	727235.877	2312314.909
217	1	727256.004	2312263.503
	2	727241.302	2312267.297
	3	727245.328	2312308.776
	4	727246.438	2312308.056
	5	727257.718	2312300.818
	6	727259.519	2312299.714
218	1	727241.302	2312267.297
	2	727236.251	2312215.270
	3	727231.725	2312168.646
	4	727228.708	2312137.563
	5	727223.593	2312084.872
	6	727213.409	2312083.458
	7	727215.896	2312109.084
	8	727218.914	2312140.166
	9	727223.440	2312186.790
	10	727231.372	2312268.507

POLIGONO	VERTICE	X	Y
219	11	727240.713	2312267.449
	1	727256.004	2312263.503
	2	727255.469	2312257.989
	3	727250.943	2312211.365
	4	727247.925	2312180.283
	5	727238.869	2312086.994
	6	727223.593	2312084.872
	7	727228.708	2312137.563
	8	727231.725	2312168.646
	9	727236.251	2312215.270
220	10	727241.302	2312267.297
	1	727140.030	2311516.294
	2	727130.559	2311520.086
	3	727135.147	2311545.065
221	4	727143.874	2311537.220
	1	727151.888	2311497.820
	2	727140.030	2311516.294
	3	727143.874	2311537.220
222	4	727156.963	2311525.453
	1	727115.442	2311437.774
	2	727126.291	2311441.484
	3	727119.977	2311407.107
	4	727107.879	2311401.200
223	5	727110.230	2311409.394
	1	727126.291	2311441.484
	2	727141.604	2311441.825
	3	727134.598	2311403.675
	4	727119.977	2311407.107

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

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

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

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

Dirección General de Gestión de Procesos Industriales

Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/1397/2018

Bitácora 09/DSA0046/02/18

POLIGONO	VERTICE	X	Y
224	1	727044.030	2311306.223
	2	726998.038	2311252.785
	3	726987.496	2311255.866
	4	727034.969	2311311.025
225	1	727062.228	2311304.373
	2	727013.852	2311248.164
	3	726998.038	2311252.785
	4	727044.030	2311306.223
226	1	726674.712	2310700.485
	2	726671.999	2310710.113
	3	726752.040	2310734.905
	4	726749.407	2310723.620
227	1	726678.781	2310686.042
	2	726674.712	2310700.485
	3	726749.407	2310723.620
	4	726745.457	2310706.694
	5	726727.158	2310701.026
	6	726711.247	2310700.773
	7	726707.595	2310700.590
	8	726700.637	2310692.812
228	1	726631.465	2310673.902
	2	726618.992	2310650.605
	3	726611.152	2310657.148
	4	726623.858	2310680.880
229	1	726642.876	2310663.435
	2	726630.752	2310640.789
	3	726618.992	2310650.605
	4	726631.465	2310673.902

POLIGONO	VERTICE	X	Y
230	1	726297.547	2309985.522
	2	726292.900	2309983.341
	3	726288.032	2309974.875
	4	726290.582	2309970.310
	5	726277.133	2309940.934
	6	726275.413	2309941.969
	7	726270.868	2309951.273
	8	726386.174	2310203.122
	9	726387.734	2310202.676
	10	726395.895	2310200.332
231	1	726315.617	2309988.957
	2	726310.257	2309990.538
	3	726303.272	2309988.210
	4	726297.547	2309985.522
	5	726395.895	2310200.332
	6	726394.442	2310194.634
	7	726393.912	2310191.723
	8	726392.722	2310186.828
	9	726391.994	2310181.669
	10	726392.788	2310176.906
	11	726393.978	2310172.541
	12	726396.090	2310164.727
232	1	726290.582	2309970.310
	2	726296.499	2309968.525
	3	726302.002	2309970.006
	4	726307.416	2309971.044
	5	726290.067	2309933.152
	6	726277.133	2309940.934

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

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

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

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/1397/2018
Bitácora 09/DSA0046/02/18

POLIGONO	VERTICE	X	Y
233	1	723714.920	2307092.920
	2	723710.242	2307101.759
	3	724013.200	2307264.122
	4	724070.001	2307294.563
	5	724292.070	2307492.056
	6	724295.713	2307481.914
	7	724075.765	2307286.306
234	1	724292.070	2307492.056
	2	724070.001	2307294.563
	3	724013.200	2307264.122
	4	724286.605	2307507.269
235	1	723718.414	2307077.774
	2	723717.660	2307083.292
	3	723714.920	2307092.920
	4	724075.765	2307286.306
	5	724027.609	2307243.480
236	1	723712.123	2307091.421
	2	723385.274	2306916.254
	3	723385.000	2306922.000
	4	723385.553	2306927.749
	5	723707.320	2307100.193
237	1	723715.382	2307076.149
	2	723386.064	2306899.659
	3	723385.274	2306916.254
	4	723712.123	2307091.421
	5	723714.749	2307084.351
238	1	723385.274	2306916.254
	2	723258.716	2306848.428

POLIGONO	VERTICE	X	Y
	3	723251.596	2306850.297
	4	723249.487	2306854.828
	5	723385.553	2306927.749
	6	723385.000	2306922.000
239	1	723386.064	2306899.659
	2	723280.033	2306842.835
	3	723258.716	2306848.428
	4	723385.274	2306916.254
240	1	723113.746	2306770.736
	2	723108.217	2306779.118
	3	723249.487	2306854.828
	4	723251.596	2306850.297
	5	723258.716	2306848.428
241	1	723118.921	2306756.491
	2	723113.746	2306770.736
	3	723258.716	2306848.428
	4	723280.033	2306842.835
242	1	723110.112	2306768.788
	2	723082.036	2306753.741
	3	722335.693	2306479.679
	4	722335.910	2306485.085
	5	722336.013	2306490.449
	6	723077.930	2306762.886
	7	723105.216	2306777.509
243	1	723115.406	2306754.607
	2	723088.194	2306740.023
	3	722335.043	2306463.460
	4	722335.693	2306479.679

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

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

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



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

Dirección General de Gestión de Procesos Industriales

Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/1397/2018

Bitácora 09/DSA0046/02/18

POLIGONO	VERTICE	X	Y
	5	723082.036	2306753.741
	6	723110.112	2306768.788
244	1	720215.179	2304314.458
	2	720194.522	2304312.804
	3	720214.029	2304325.680
	4	720214.941	2304326.283
	5	720229.222	2304323.727
245	1	720192.364	2304312.632
	2	720193.203	2304321.546
	3	720194.042	2304330.461
	4	720214.941	2304326.283
	5	720214.029	2304325.680
	6	720194.522	2304312.804
246	1	720194.522	2304312.804
	2	720215.179	2304314.458
	3	720191.319	2304298.709
	4	720003.966	2304290.653
	5	720003.000	2304295.000
	6	720002.378	2304300.594
	7	720188.123	2304308.580
247	1	720169.935	2304313.841
	2	720192.364	2304312.632
	3	720194.522	2304312.804
	4	720188.123	2304308.580
	5	720002.378	2304300.594
	6	720002.000	2304304.000
	7	719998.999	2304307.999
	8	719999.276	2304312.137

POLIGONO	VERTICE	X	Y
	9	719999.499	2304315.484
	10	720077.343	2304318.831
	11	720166.601	2304314.020
248	1	709192.679	2294183.205
	2	709189.318	2294186.771
	3	709185.667	2294190.341
	4	709345.095	2294337.485
	5	709346.761	2294337.472
	6	709361.275	2294338.811
249	1	709202.968	2294172.289
	2	709192.679	2294183.205
	3	709361.275	2294338.811
	4	709385.849	2294341.079
250	1	709188.642	2294179.479
	2	709181.844	2294186.813
	3	709185.667	2294190.341
	4	709189.318	2294186.771
	5	709192.679	2294183.205
251	1	709194.770	2294164.722
	2	709192.826	2294174.965
	3	709188.642	2294179.479
	4	709192.679	2294183.205
	5	709202.968	2294172.289
252	1	709185.342	2294176.433
	2	708950.418	2293959.610
	3	708937.046	2293960.876
	4	709178.567	2294183.789
253	1	709191.209	2294161.436

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

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

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

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/1397/2018
Bitácora 09/DSA0046/02/18

POLIGONO	VERTICE	X	Y
	2	708970.477	2293957.711
	3	708950.418	2293959.610
	4	709185.342	2294176.433
	5	709189.254	2294172.186
254	1	707862.816	2292933.846
	2	707859.062	2292937.190
	3	707855.713	2292940.892
	4	707989.721	2293067.682
	5	707991.024	2293068.007
	6	707999.373	2293069.933
	7	708009.028	2293072.182
255	1	707862.816	2292933.846
	2	708009.028	2293072.182
	3	708037.985	2293078.930
	4	707873.971	2292923.751
	5	707870.037	2292927.415
256	1	706415.436	2291538.104
	2	706284.658	2291434.030
	3	706283.816	2291446.140
	4	706411.704	2291547.914
257	1	706411.704	2291547.914
	2	706283.816	2291446.140
	3	706282.552	2291464.305
	4	706406.106	2291562.629
258	1	705961.422	2290621.537
	2	705974.968	2290660.869
	3	705983.116	2290653.817
	4	705972.529	2290623.077

POLIGONO	VERTICE	X	Y
259	1	705974.968	2290660.869
	2	705961.422	2290621.537
	3	705944.762	2290619.227
	4	705962.747	2290671.447
260	1	705913.921	2290452.906
	2	705884.008	2290366.054
	3	705876.836	2290360.304
	4	705869.020	2290353.244
	5	705904.817	2290457.182
261	1	705904.817	2290457.182
	2	705869.020	2290353.244
	3	705863.218	2290348.004
	4	705846.813	2290334.830
	5	705891.161	2290463.596
262	1	704603.785	2288976.008
	2	704641.674	2289004.647
	3	704664.101	2289009.064
	4	704609.451	2288967.756
263	1	704603.785	2288976.008
	2	704595.286	2288988.387
	3	704608.033	2288998.022
	4	704641.674	2289004.647
264	1	703729.096	2288295.146
	2	703725.013	2288298.183
	3	703721.471	2288300.856
	4	703720.051	2288300.512
	5	703768.098	2288342.709
	6	703771.259	2288338.826

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

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

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

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

Dirección General de Gestión de Procesos Industriales

Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/1397/2018

Bitácora 09/DSA0046/02/18

POLIGONO	VERTICE	X	Y
	7	703774.394	2288334.930
265	1	703715.414	2288296.439
	2	703708.858	2288290.682
	3	703705.894	2288292.187
	4	703701.846	2288296.434
	5	703694.861	2288294.268
	6	703690.659	2288294.662
	7	703758.621	2288354.349
	8	703768.098	2288342.709
	9	703720.051	2288300.512
	10	703716.122	2288299.560
266	1	703704.925	2288287.227
	2	703708.858	2288290.682
	3	703710.493	2288289.851
	4	703714.805	2288293.757
	5	703715.414	2288296.439
	6	703720.051	2288300.512
	7	703721.471	2288300.856
	8	703725.013	2288298.183
	9	703729.096	2288295.146
	10	703725.530	2288292.015
	11	703725.367	2288291.871
	12	703719.809	2288294.815
	13	703710.284	2288285.290
267	1	703708.858	2288290.682
	2	703715.414	2288296.439
	3	703714.805	2288293.757
	4	703710.493	2288289.851

POLIGONO	VERTICE	X	Y
268	1	703708.858	2288290.682
	2	703704.925	2288287.227
	3	703697.584	2288289.259
	4	703692.822	2288287.275
	5	703686.628	2288291.121
	6	703690.659	2288294.662
	7	703694.861	2288294.268
	8	703701.846	2288296.434
	9	703705.894	2288292.187
269	1	703536.479	2288125.981
	2	703529.674	2288133.313
	3	703550.571	2288151.666
	4	703554.272	2288148.265
	5	703557.977	2288144.862
270	1	703529.674	2288133.313
	2	703519.466	2288144.312
	3	703539.464	2288161.875
	4	703550.571	2288151.666
271	1	703533.227	2288123.125
	2	703384.517	2287992.520
	3	703382.155	2287997.106
	4	703379.829	2288001.712
	5	703526.495	2288130.521
272	1	703526.495	2288130.521
	2	703379.829	2288001.712
	3	703372.847	2288015.543
	4	703516.396	2288141.615
273	1	702134.082	2286907.636

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

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

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

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° **ASEA/UGI/DGGPI/1397/2018**
Bitácora 09/DSA0046/02/18

POLIGONO	VERTICE	X	Y
	2	702148.888	2286907.331
	3	702035.329	2286807.598
	4	702035.683	2286814.571
	5	702036.051	2286821.541

POLIGONO	VERTICE	X	Y
274	1	702111.873	2286908.095
	2	702134.082	2286907.636
	3	702036.051	2286821.541
	4	702037.157	2286842.476

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

“Es importante mencionar que no se requiere documentación legal que acredite la legal procedencia de los recursos forestales a remover, ya que el material resultante de las actividades de desmonte no será comercializado, por el contrario, en caso de que este material sea de interés para alguno de los propietarios locales se les entregará”.

Por lo anterior, no se generaron códigos de identificación para el material forestal derivado del cambio de uso del suelo en terrenos forestales.

III. La vegetación forestal que se encuentre fuera de la superficie del proyecto en la que se autoriza el cambio de uso del 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 remoción de la vegetación forestal en el presente resolutivo, en caso de ser necesaria su afectación, deberá tramitar de manera previa la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales para la superficie correspondiente ante esta **AGENCIA**.

IV. La remoción de la vegetación forestal autorizada 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 hídrica y eólica. Los resultados del cumplimiento de este Término se deberán incluir en los informes a los que se refiere el Término XXII del presente resolutivo.

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

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

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

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° **ASEA/UGI/DGGPI/1397/2018**
Bitácora 09/DSA0046/02/18

- V. La C. Laura Trejo Chaparro quien es 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 la titular la única responsable de estas acciones. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XXII de este resolutivo.
- VI. Previo a las labores de desmonte y despalme, se deberá implementar el Programa de rescate y reubicación de flora silvestre presente en el área sujeta a cambio de uso del suelo en terrenos forestales tal como se establece en el Anexo 1 de 2 de la presente resolución. Los resultados y evidencia fotográfica del cumplimiento del presente Término se deberá incluir en los reportes a los que se refiere el Término XXII de este resolutivo, citando el porcentaje de avance de dicha actividad y la descripción detallada de todas las actividades llevadas a cabo para dar cabal cumplimiento al presente Término, indicando el porcentaje de supervivencia obtenido y las acciones llevadas a cabo en el seguimiento y evaluación que permita a esta autoridad evaluar su cumplimiento.
- VII. Deberá llevar a cabo el rescate y reubicación de 37,204 individuos de las especies *Opuntia streptacantha*, *Opuntia leucotricha*, *Mammillaria jaliscana*, *Eysenhardtia polystachya*, *Garrya laurifolia*, *Lysiloma acapulcensis*, *Ptelea trifoliata*, *Quercus praeco*, *Asclepias linaria*, *Baccharis pteronioides*, *Lantana cámara*, *Lasianthaea fruticosa*, *Mimosa aculeaticarpa*, *Mimosa monancistra*, *Montanoa leucantha*, *Prosopis laevigata*, *Psidium guajava*, *Sida rhombifolia*, *Juniperus monosperma*, *Vachellia schaffneri*, *Quercus magnoliifolia* y *Barkleyanthus salicifolius*, y garantizar el 80% de supervivencia. Los resultados de estas acciones, así como la evidencia fotográfica deberán reportarse conforme a lo establecido en el Término XXII de este resolutivo.
- VIII. Deberá llevar a cabo la pastización con una cantidad de 5 kg por hectárea de las especies *Bouteloua curtipendula*, *Bouteloua repens*, *Paspalum notatum*, *Bouteloua hirsuta*, *Muhlenbergia rigida*, *Aristida divaricata* y *Muhlenbergia emersleyi* en el área de afectación permanente, así como las

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° **ASEA/UGI/DGGPI/1397/2018**
Bitácora 09/DSA0046/02/18

obras de conservación (bordos en curvas de nivel) en los sitios establecidos en el estudio técnico justificativo, para favorecer la infiltración y disminuir la velocidad del agua. Los resultados de estas acciones, así como la evidencia fotográfica deberán reportarse conforme a lo establecido en el Término XXII de este resolutivo.

- IX. Previo a las labores de desmonte y despalme, deberá implementar el Programa de ahuyentamiento, rescate y reubicación de fauna silvestre del proyecto, especialmente de las especies clasificadas bajo alguna categoría de riesgo por la NOM-059-SEMARNAT-2010, tal como se establece en el Anexo 2 de 2 de la presente resolución. Los resultados y evidencia fotográfica del cumplimiento del presente Término se incluirán en los reportes a los que se refiere el Término XXII de este resolutivo.
- X. Deberá resguardar la capa orgánica del suelo, producto del despalme, para su posterior reincorporación en las áreas de uso temporal para restaurar la zona a lo largo del trazo del gasoducto, además deberá construir 15,245 m lineales de bordos en curvas de nivel en 39.4878 hectáreas correspondientes a la franja de afectación temporal, empleando una altura de 65 cm, como se señala en el estudio técnico justificativo, para compensar la erosión hídrica y eólica por el cambio de uso de suelo en terrenos forestales y favorecer la capacidad de infiltración de agua. Los resultados de estas acciones, así como la evidencia fotográfica deberán reportarse conforme a lo establecido en el Término XXII de este resolutivo.
- XI. El material que resulte del desmonte y que no sea aprovechado, deberá ser triturado y utilizado para cubrir el suelo en un área próxima al área de trabajo sin afectar vegetación forestal aledaña, con el fin de facilitar el establecimiento y crecimiento de la vegetación natural, para proteger el suelo de la acción del viento y las lluvias, evitando la erosión. Los resultados de estas acciones, así como la evidencia fotográfica deberán reportarse conforme a lo establecido en el Término XXII de este resolutivo.
- XII. Los movimientos de maquinaria y vehículos de servicio deberán acotarse a las áreas de trabajo definidas a efecto de evitar la compactación del suelo fuera de éstas.

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

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

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

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° **ASEA/UGI/DGGPI/1397/2018**
Bitácora 09/DSA0046/02/18

- XIII. Deberá colocar letrinas portátiles a razón de una por cada 15 trabajadores y hacer el retiro de residuos cada tres días o menos si es necesario para evitar la contaminación del suelo y por consiguiente del agua. Los resultados de estas acciones, así como la evidencia fotográfica deberán reportarse conforme a lo establecido en el Término XXII de este resolutivo.
- XIV. Deberá llevar a cabo el tratamiento y disposición de residuos peligrosos en sitios autorizados y con una empresa prestadora del servicio, debidamente autorizada por la autoridad competente.
- XV. Deberá llevar a cabo un manejo y disposición adecuada de residuos sólidos urbanos para evitar la contaminación del suelo y el agua. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XXII de este resolutivo.
- XVI. Una vez concluido el proyecto, en el área de uso provisional para emplazamiento de oficinas, almacenes, patios de maquinaria, campamentos y comedores, entre otros que requiera la obra, deberá aplicar medidas de restauración consistentes en la descompactación, arroje con material de despalme y siembra de pasto. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XXII de este resolutivo.
- XVII. Con la finalidad de evitar la contaminación del suelo y agua, durante las etapas de despalme y acondicionamiento de la superficie autorizada para el cambio de uso del suelo en terrenos forestales, la maquinaria deberá ser reparada en los centros de servicios especializados para evitar el derrame de aceites, combustibles y otros residuos peligrosos en los suelos, el almacenamiento de combustibles, lubricantes, grasas y equipo se realizará en un área habilitada que impida la infiltración de cualquier derrame. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XXII de este resolutivo.
- XVIII. Deberá dar cumplimiento a las medidas de prevención y mitigación de los impactos sobre los recursos forestales, la flora y fauna silvestre consideradas en el estudio técnico justificativo, las Normas Oficiales Mexicanas y Ordenamientos Técnico-Jurídicos Aplicables, así como lo que indiquen otras instancias en el ámbito de sus respectivas competencias. Los resultados de estas

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° **ASEA/UGI/DGGPI/1397/2018**
Bitácora 09/DSA0046/02/18

acciones, así como la evidencia fotográfica deberán reportarse conforme a lo establecido en el Término XXII de este resolutivo.

- XIX. Una vez iniciadas las actividades de cambio de uso del suelo en terrenos forestales y dentro de un plazo máximo de 10 días hábiles siguientes a que se den inicio los trabajos de remoción de la vegetación forestal, deberá notificar por escrito a esta Dirección General de Gestión de Procesos Industriales de la **AGENCIA**, quién será el responsable técnico encargado de dirigir la ejecución del cambio de uso del suelo en terrenos forestales autorizado, el cual deberá establecer una bitácora de actividades, misma que formará parte de los informes a los que se refiere el Término XXII de este resolutivo, en caso de que existan cambios sobre esta responsabilidad durante el desarrollo del cambio de uso del suelo en terrenos forestales, se deberá informar oportunamente.
- XX. El plazo para realizar la remoción de la vegetación forestal derivada de la presente autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales será de **18 meses**, a partir de la recepción de la misma, el cual podrá ser ampliado, siempre y cuando se solicite a esta Dirección General de Gestión de Procesos Industriales de la **AGENCIA**, antes de su vencimiento y se haya dado cumplimiento con las acciones e informes correspondientes que se señalan en el presente resolutivo, así como la justificación técnica, económica y ambiental que explique el retraso en la ejecución de los trabajos relacionados con la remoción de la vegetación forestal y que motiven la ampliación del nuevo plazo solicitado.
- XXI. El plazo para garantizar el cumplimiento y la efectividad de los compromisos derivados de las medidas de mitigación por la afectación al suelo, el agua, la flora y la fauna, así como para el Programa de rescate y/reubicación de flora silvestre, será de cinco años.
- XXII. Se deberán presentar a la Unidad de Supervisión, Inspección y Vigilancia Industrial de la **AGENCIA**, informes de avances semestrales y un informe de finiquito al término de las actividades que hayan implicado el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, así como el desahogo y las evidencias de cada uno de los Términos, en las cuales se demuestre el cumplimiento de los Términos IV, V, VI, VII, VIII, IX, X, XI, XIII, XV, XVI, XVII, XVIII y XIX de 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 Procesos Industriales
Oficio N° **ASEA/UGI/DGGPI/1397/2018**
Bitácora 09/DSA0046/02/18

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

- I. La C. Laura Trejo Chaparro, Apoderada 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 del suelo en terrenos forestales en que incurra derivado de las actividades del proyecto.
- II. La C. Laura Trejo Chaparro, Apoderada Legal del **REGULADO**, será la única responsable de realizar las obras y gestiones necesarias para mitigar, restaurar y controlar todos aquellos impactos ambientales adversos, atribuibles a la construcción y operación del proyecto que no hayan sido considerados o previstos en el estudio técnico justificativo, la información complementaria y lo establecido en el presente resolutivo.
- III. La Unidad de Supervisión, Inspección y Vigilancia Industrial de la **AGENCIA**, podrá realizar en cualquier momento las acciones que considere pertinentes para vigilar que sólo se afecte la superficie forestal autorizada, así como llevar a cabo una evaluación al término del proyecto para verificar el cumplimiento de las medidas de prevención y mitigación establecidas en el estudio técnico justificativo y de los Términos indicados en la presente autorización.
- IV. La C. Laura Trejo Chaparro, Apoderada Legal del **REGULADO**, es la única titular de los derechos y obligaciones de la presente autorización, por lo que queda bajo su estricta responsabilidad la ejecución del proyecto y la validez de los contratos civiles, mercantiles o laborales que se hayan firmado para la legal implementación y operación del mismo, así como su cumplimiento y las consecuencias legales que corresponda aplicar a la **AGENCIA** y a otras autoridades federales, estatales y municipales.
- V. En caso de transferir los derechos y obligaciones derivados de la presente autorización, se deberá dar aviso a esta Dirección General de Gestión de Procesos Industriales de la **AGENCIA**, en los términos y para los efectos que establece el artículo 17 del Reglamento de la Ley

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° **ASEA/UGI/DGGPI/1397/2018**
Bitácora 09/DSA0046/02/18

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 hacerse responsable del cumplimiento de todas las obligaciones establecidas en la misma, así mismo, deberá adjuntar los documentos legales que acrediten el derecho sobre los terrenos donde se realizará el cambio de uso de suelo en terrenos forestales de quien pretenda ser el nuevo titular.

- VI. La C. Laura Trejo Chaparro, Apoderada 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 en terrenos forestales y/o la realización de acciones de urgente aplicación, ello ante el riesgo potencial o declaración de contingencia ambiental por diversos motivos, emitida por la Autoridad competente.
- VII. Esta autorización no exenta a la titular de obtener otras aprobaciones que al respecto puedan emitir otras dependencias federales, estatales o municipales en el ámbito de sus respectivas competencias.

TERCERO. Téngase por reconocida la personalidad jurídica con la que se ostenta la C. Laura Trejo Chaparro, en su carácter de Apoderada Legal del **REGULADO**, con fundamento en el artículo 19, párrafo segundo de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo.

CUARTO. Con fundamento en el artículo 19, párrafo tercero de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, se tiene por autorizados a los CC. Diana Martínez Velasco, Angélica Berenice Valdez Sánchez, Cristian Seúl Plata González, Edgar Didier Aparicio Carbajal, Cristóbal Constantino Rodríguez Maya, Cesar Enrique Torres Velázquez, Carla Irami Guzmán Vargas, Elena Michael Avila González, Iván Medina Velázquez y Leslye Odette Estrada García, para oír y recibir notificaciones sobre el proyecto en cuestión.

QUINTO. Notifíquese personalmente a la C. Laura Trejo Chaparro, en su carácter de Apoderada Legal del **REGULADO**, la presente resolución del proyecto denominado "**Gasoducto Villa de Reyes-**

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° **ASEA/UGI/DGGPI/1397/2018**
Bitácora 09/DSA0046/02/18

Aguascalientes-Guadalajara, Tramo 4 Bis", ubicado en los municipios de Acatic, Cañada de Obregón, Tepatitlán de Morelos, Valle de Guadalupe y Zapotlanejo en el estado de Jalisco, o bien a los CC. Diana Martínez Velasco, Angélica Berenice Valdez Sánchez, Cristian Seúl Plata González, Edgar Didier Aparicio Carbajal, Cristóbal Constantino Rodríguez Maya, Cesar Enrique Torres Velázquez, Carla Irami Guzmán Vargas, Elena Michael Avila González, Iván Medina Velázquez y Leslye Odette Estrada García autorizados para tal efecto, de conformidad con el artículo 35 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo y demás correlativos de la Ley.

**ATENTAMENTE
EL DIRECTOR GENERAL**



ING. DAVID RIVERA BELLO

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



RCC/LGE/EMV/EMAG

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/1397/2018
Bitácora 09/DSA0046/02/18

Anexo 1 de 2

PROGRAMA DE RESCATE Y REUBICACIÓN DE FLORA DEL PROYECTO DENOMINADO "GASODUCTO VILLA DE REYES-AGUASCALIENTES-GUADALAJARA, TRAMO 4 BIS", CON UNA SUPERFICIE DE 65.8637 HECTÁREAS UBICADO EN LOS MUNICIPIOS DE ACATIC, CAÑADA DE OBREGÓN, TEPATITLÁN DE MORELOS, VALLE DE GUADALUPE Y ZAPOTLANEJO EN EL ESTADO DE JALISCO.

I. INTRODUCCIÓN.

La flora silvestre tiene una gran importancia para el medio ambiente, principalmente por dos aspectos, como es el ecológico y económico. El área en donde se desarrollará el proyecto cuenta con una gran diversidad biológica vegetal, es por ello que 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 que mitiguen los impactos ambientales que se presenten durante su realización.

Este programa está enfocado principalmente al rescate de especies de flora que se verían afectadas durante las etapas de preparación del sitio y construcción; principalmente de aquellas especies que se encuentran en un algún estatus de la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Por último, se establecerán las estrategias (técnicas y administrativas) necesarias para llevar a cabo correctamente el manejo de los individuos de la flora silvestre que pudieran verse afectados por las diferentes actividades de las etapas de preparación del sitio, construcción y operación del gasoducto.

De acuerdo con lo anterior, se ha elaborado el presente programa con la finalidad de mitigar la afectación de la biodiversidad existente.

II. OBJETIVOS

a. General

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

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

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

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

Dirección General de Gestión de Procesos Industriales

Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/1397/2018

Bitácora 09/DSA0046/02/18

Disminuir la afectación a la flora silvestre, en especial de 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; asimismo, plantear estrategias para favorecer la reubicación de especies sensibles, de importancia ecológica, endémicas o que se encuentren citadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

b. 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 principales:

- Evitar o disminuir los efectos adversos asociados al proyecto sobre la flora presente en el área de CUSTF, 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 consideradas bajo alguna categoría de protección en la NOM-059-SEMARNAT-2010, y su endemismo.
- Extraer las especies de lento crecimiento, cuyo hábitat o distribución sea restringido.
- Implementar técnicas de extracción y manejo encaminadas a evitar el daño de los organismos de especies de flora silvestre.
- Desarrollar los métodos adecuados para el traslado y reubicación de los individuos de especies de flora silvestre.
- Identificar los sitios de reubicación para la flora silvestre, los cuales deben ser similares al hábitat original.
- Rescatar a los individuos de flora silvestre que se encuentren en condiciones sanas, que permitan perpetuar las poblaciones o que pudieran ser afectadas por el proyecto.
- Trasplantar individuos de flora silvestre con posibilidades de sobrevivencia al traslado y reubicación.

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/1397/2018
Bitácora 09/DSA0046/02/18

- Verificar que los sitios de reubicación reúnan condiciones ambientales equivalentes a las áreas donde fueron rescatados y realizar la reubicación.
- Delimitar los sitios de reubicación de flora silvestre, promoviendo su protección y vigilancia.
- Evitar la sobrecarga de especies de flora silvestre en los sitios de reubicación.
- Concientizar y sensibilizar a los trabajadores acerca de la importancia de las especies de flora silvestre presentes en el área del proyecto.

III. CRITERIOS DE SELECCIÓN DE ESPECIES

El área del proyecto presenta tres tipos de vegetación (SBC, BJ y BQ) en las que existe una gran diversidad biológica vegetal, presentando una vulnerabilidad a las afectaciones directas que se pudieran producir durante el desarrollo del proyecto. Por este motivo se deberá emprender énfasis en su conservación y protección.

Criterios de selección de cactáceas

Para la selección de especies y la cuantificación del número de ejemplares de cada especie, se emplearon los siguientes criterios:

1. Que sean especies nativas del sitio y tipo de vegetación.
2. Y las que se encuentren incluidas en alguna categoría de la NOM-059-SEMARNAT-2010, teniendo mayor porcentaje de rescate, así como las especies con un mayor valor de importancia en el área de CUSTF con respecto a la CHF.

A continuación, se enlistan las especies de cactáceas que se encontraron durante los muestreos realizados en el área del proyecto y que presentan susceptibilidad a las afectaciones que se generaran, por ser especies de lento crecimiento.

Nombre científico	Tipo de vegetación	NOM-059-SEMARNAT-2010
<i>Opuntia streptacantha</i>	BJ	-
<i>Opuntia streptacantha</i>	BQ	-
<i>Opuntia leucotricha</i>	SBC	-

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/1397/2018
Bitácora 09/DSA0046/02/18

Nombre científico	Tipo de vegetación	NOM-059-SEMARNAT-2010
<i>Opuntia streptacantha</i>	SBC	-
<i>Mammillaria jaliscana</i>	SBC	-

Criterios de selección de especies por medio de germoplasma

Para la selección de especies y la cuantificación del número de ejemplares de cada especie, se emplearon los siguientes criterios:

1. Que sean especies nativas del sitio y tipo de vegetación.
2. Y las que se encuentren incluidas en alguna categoría de la NOM-059-SEMARNAT-2010, teniendo mayor porcentaje de rescate, así como las especies con un mayor valor de importancia en el área de CUSTF con respecto a la CHF.

Estrato	Nombre científico	NOM-059-SEMARNAT-2010	Endemismo
Arbóreo	<i>Eysenhardtia polystachya</i>	No enlistada	No endémico
Arbóreo	<i>Garrya laurifolia</i>	No enlistada	No endémico
Arbóreo	<i>Juniperus monosperma</i>	No enlistada	No endémica
Arbóreo	<i>Lysiloma acapulcensis</i>	No enlistada	No endémica
Arbóreo	<i>Ptelea trifoliata</i>	No enlistada	No endémico
Arbóreo	<i>Quercus magnoliifolia</i>	No enlistada	Endémica
Arbóreo	<i>Quercus praeco</i>	No enlistada	No endémico
Arbustivo	<i>Asclepias linaria</i>	No enlistada	No endémico
Arbustivo	<i>Baccharis pteronioides</i>	No enlistada	No endémico
Arbustivo	<i>Barkleyanthus salicifolius</i>	No enlistada	No endémico
Arbustivo	<i>Lasianthaea fruticosa</i>	No enlistada	No endémico
Arbustivo	<i>Lantana camara</i>	No enlistada	No endémico
Arbustivo	<i>Mimosa aculeaticarpa</i>	No enlistada	No endémico
Arbustivo	<i>Mimosa monancistra</i>	No enlistada	Endémico
Arbustivo	<i>Montanoa leucantha</i>	No enlistada	Endémico
Arbustivo	<i>Prosopis laevigata</i>	No enlistada	Endémico

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/1397/2018
Bitácora 09/DSA0046/02/18

Estrato	Nombre científico	NOM-059-SEMARNAT-2010	Endemismo
Arbustivo	<i>Psidium guajava</i>	No enlistada	No endémico
Arbustivo	<i>Sida rhombifolia</i>	No enlistada	No endémico
Arbustivo	<i>Vachellia schaffneri</i>	No enlistada	No endémico

IV. METAS Y ALCANCES

Número de individuos por especie de cactáceas a rescatar

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

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

Estimación de individuos a rescatar en SBC

Especie	Modo de rescate	Individuos/ha	Total a rescatar (46.2287 hectáreas)
<i>Opuntia streptacantha</i>	Esqueje	88	4,068
<i>Opuntia leucotrícha</i>	Esqueje	12	554
<i>Mammillaria jaliscana</i>	Cepellón	1	46
Total		101	4,668

Estimación de individuos a rescatar en BJ

Especie	Modo de rescate	Individuos/ha	Total a rescatar (6.2623 hectáreas)
<i>Opuntia streptacantha</i>	Esqueje	22	137
Total		22	137

Estimación de individuos a rescatar en BQ

Especie	Modo de rescate	Individuos/ha	Total a rescatar (13.3727 hectáreas)
<i>Opuntia streptacantha</i>	Esqueje	20	267
Total		20	267

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° **ASEA/UGI/DGGPI/1397/2018**
Bitácora 09/DSA0046/02/18

El porcentaje a rescatar por especie se definió de acuerdo a la estimación de un porcentaje de sus existencias en el sitio del proyecto, recatando el 100% de individuos.

Número de individuos por especie por medio de germoplasma

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

De acuerdo con la disponibilidad de plantas rescatadas y las existencias actuales de las especies en el sitio del proyecto, se obteniendo la siguiente distribución por tipo de vegetación:

Selva baja caducifolia

Estimación de individuos a producir en SBC del estrato arbóreo

Especie	Modo de rescate	Individuos (Ni)	Individuos estimados
<i>Eysenhardtia polystachya</i>	Germoplasma	142	2,564
<i>Garrya laurifolia</i>	Germoplasma	39	1,802
<i>Lysiloma acapulcensis</i>	Germoplasma	35	1,618
<i>Ptelea trifoliata</i>	Germoplasma	31	1,433
<i>Quercus praeco</i>	Germoplasma	2	93
Total			11,716

Estimación de individuos a producir en SBC del estrato arbustivo

Especie	Modo de rescate	Individuos (Ni)	Individuos estimados
<i>Asclepias linaria</i>	Germoplasma	17	731
<i>Baccharis pteronioides</i>	Germoplasma	13	863
<i>Lantana camara</i>	Germoplasma	79	1,186
<i>Lasianthaea fruticosa</i>	Germoplasma	4	78
<i>Mimosa aculeaticarpa</i>	Germoplasma	101	545
<i>Mimosa monancistra</i>	Germoplasma	196	579
<i>Montanoa leucantha</i>	Germoplasma	518	764

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

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

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

Dirección General de Gestión de Procesos Industriales

Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/1397/2018

Bitácora 09/DSA0046/02/18

Especie	Modo de rescate	Individuos (NI)	Individuos estimados
<i>Prosopis laevigata</i>	Germoplasma	400	2,000
<i>Psidium guajava</i>	Germoplasma	12	1,552
<i>Sida rhombifolia</i>	Germoplasma	6	223
Total			8,521

Bosque de táscate

Estimación de individuos a producir en BJ del estrato arbóreo.

Especie	Modo de rescate	Individuos (NI)	Individuos estimados
<i>Eysenhardtia polystachya</i>	Germoplasma	31	194
<i>Juniperus monosperma</i>	Germoplasma	358	2,241
Total			2,435

Estimación de individuos a producir en BJ del estrato arbustivo

Especie	Modo de rescate	Individuos (NI)	Individuos estimados
<i>Lantana camara</i>	Germoplasma	9	56
<i>Mimosa aculeaticarpa</i>	Germoplasma	327	2047
<i>Montanoa leucantha</i>	Germoplasma	318	1500
<i>Prosopis laevigata</i>	Germoplasma	4	25
<i>Vachellia schaffneri</i>	Germoplasma	71	444
Total			4,072

Bosque de encino

Estimación de individuos a producir en BQ del estrato arbóreo

Especie	Modo de rescate	Individuos (NI)	Individuos estimados
<i>Garrya laurifolia</i>	Germoplasma	40	535
<i>Quercus magnoliifolia</i>	Germoplasma	239	3,196
Total			3,731

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

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

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

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/1397/2018
Bitácora 09/DSA0046/02/18

Estimación de individuos a producir en BQ del estrato arbustivo

Especie	Modo de rescate	Individuos (Ni)	Individuos estimados
<i>Barkleyanthus salicifolius</i>	Germoplasma	9	136
<i>Mimosa aculeaticarpa</i>	Germoplasma	49	655
<i>Mimosa monancistra</i>	Germoplasma	4	53
<i>Prosopis laevigata</i>	Germoplasma	62	829
Total			1,657

V. METODOLOGÍA PARA EL RESCATE Y REFORESTACIÓN DE ESPECIES

Procedimientos generales del rescate de cactáceas

Para la ejecución del rescate de flora se aplicará el método de protección ex-situ (protección temporal) este método se utiliza cuando es necesario proteger la planta durante un tiempo determinado y posteriormente se reintroduce 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 extrajeron, pero que deben reintroducirse a condiciones similares del hábitat donde fueron extraídas.

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, lento crecimiento o que se encuentren citadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Toma de datos

- Será necesario tener un registro de las características de las plantas, anotando datos como: nombre científico de la planta, exposición de la planta, tipo de suelo, fecha, entre otros.

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

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

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
/ Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° **ASEA/UGI/DGGPI/1397/2018**
Bitácora 09/DSA0046/02/18

- Georreferenciar los sitios de colecta y de reubicación de los individuos vegetales rescatados.
- Evidencia fotográfica de los individuos rescatados.

La extracción de plantas juega un papel muy importante en la recuperación de las mismas. 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.

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

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

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.

b) 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.

c) Extracción sin cepellón, cicatrización y replantación

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° **ASEA/UGI/DGGPI/1397/2018**
Bitácora 09/DSA0046/02/18

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-2001.

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

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. En ese momento se coloca una marca a fin de conocer la orientación original de la cactácea. Esto es muy importante ya que, por su posición, los diferentes lados de las plantas se exponen de manera distinta a los rayos del sol.

Obtención de germoplasma

En caso de no lograr obtener el total de individuos propuestos con el rescate, se realizará la obtención de semillas, estacas, rebrotes, puntas, hijuelos, entre otros, de las especies a rescatar.

Especie
<i>Opuntia leucotricha</i>
<i>Opuntia streptacantha</i>
<i>Mammillaria jaliscana</i>

Si las plantas no cuentan con semillas en ese momento, esta acción puede realizarse posteriormente, de acuerdo a los resultados de las evaluaciones preliminares de la supervivencia.

Renuevos

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

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

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° **ASEA/UGI/DGGPI/1397/2018**
Bitácora 09/DSA0046/02/18

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 las especies a rescatar.

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. 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.

En el caso de los esquejes son etiquetados y envueltos en papel periódico para evitar que se dañen entre sí o que se cause el rompimiento de sus espinas. Por otro lado, las semillas obtenidas son colocadas en bolsas de papel encerado debidamente etiquetadas, indicándose la especie y las coordenadas geográficas originales de la planta madre.

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 deberán 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 su cicatrización.

Cicatrización

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

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

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

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° **ASEA/UGI/DGGPI/1397/2018**
Bitácora 09/DSA0046/02/18

En esta fase se deberán 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 puede utilizar cartón o ramas, evitando la propagación de hongos, enfermedades y plagas.
- 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.

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 deberán 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, arena y arcilla 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.

Restablecimiento

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/1397/2018
Bitácora 09/DSA0046/02/18

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

Procedimientos generales del rescate por gemoplasma

Para la ejecución de la disminución del impacto a la vegetación, se seleccionaron las especies anteriormente establecidas. El porcentaje asignado es suficiente, puesto que aunque no tuvieron representatividad en la CHF lo tuvieron en el CUSTF.

Prospección

La prospección deberá realizarse previamente a las actividades de preparación del sitio, desmonte, despalle, 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, lento crecimiento o que se encuentren citadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Toma de datos

- Será necesario tener un registro de las características de las plantas, anotando datos como: nombre científico de la planta, exposición de la planta, tipo de suelo, fecha, entre otros que se determinen por los especialistas en el rescate.
- Georreferenciar los sitios de colecta y de reubicación de los individuos vegetales rescatados.
- Evidencia fotográfica de los individuos rescatados.

La recolección de gemoplasma juega un papel muy importante en la recuperación de las mismas. El personal técnico debe contar con conocimientos de manejo de flora silvestre, identificación de especies, métodos de recolección y germinación 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.

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° **ASEA/UGI/DGGPI/1397/2018**
Bitácora 09/DSA0046/02/18

Recolección de frutos o semillas caídas

Se podrá realizar la recolección del suelo, una vez que estos han caído de manera natural. El tamaño del fruto es muy importante, pues cuanto mayor sea será más fácil su recolección. Se debe tener cuidado de no recoger semillas deterioradas o de germinación prematura.

Recolección de árboles en pie

En el caso de los árboles de gran altura, se tendrá que acceder trepando, para esto se requiere previamente capacitar al personal encargado, para una operación eficiente y segura.

Recolección de árboles en pie a los que se puede acceder con escalera

Las escaleras constituyen un método seguro y cómodo para subir por el tronco hasta la copa viva. Pueden utilizarse sin riesgo alguno de dañar el árbol, su manejo puede ser incómodo en bosques en los que la cubierta de copas o el subsuelo son densos y son mucho más pesadas para transportar, especialmente cuando la existencia de fustes largos y limpios obligan a utilizar escaleras con muchas secciones. Su uso es limitado en zonas de difícil acceso y sin carreteras, pero es un procedimiento ideal en huertos semilleros o plantaciones situadas en terrenos llanos.

Recolección de datos

Se debe proceder a la identificación de la muestra recolectada, esto contribuye mucho a la utilidad posterior de las colecciones. Se consideran los datos de hábitat, localidad, altura, pendiente, tipo de vegetación, características del suelo, etc, así como, los datos de forma y altura de planta, morfología de flores y frutos.

Mantenimiento en vivero y reproducción

Los frutos y semillas llegan de los sitios de procesamiento en bolsas, sacos o canastas bajo las condiciones propias del transporte y de la alta humedad y temperatura que se desarrolla, incrementada por la respiración y el apilamiento a que se someten los frutos. Una vez que llega el material a los sitios de procesamiento, deben ser ubicados en sitios de buena ventilación y aislados

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

Dirección General de Gestión de Procesos Industriales

Oficio N° **ASEA/UGI/DGGPI/1397/2018**

Bitácora 09/DSA0046/02/18

de posibles fuentes de contaminación y otros agentes externos como cambios bruscos de las condiciones del medio ambiente.

Pre limpieza

Las condiciones de campo no facilitan el adecuado manejo de la semilla y ocasionalmente se hace necesario empacar los frutos con elementos indeseables tales como ramas, hojas, insectos, rocas u otros materiales del medio, los cuales pueden estar húmedos o contaminados. Estos elementos deben ser eliminados a la mayor brevedad posible para proceder al secado o almacenamiento temporal si es el caso. Si el caso es de almacenar temporalmente, es preferible evitar empaques impermeables ya que estos facilitan el aumento de la temperatura en su interior; si por el contrario va a realizar secado no coloque los frutos directamente bajo los rayos del sol, los periodos bajo el sol deben ser lo más corto posible.

Secado de frutos

En general el secado se utiliza para facilitar la extracción de las semillas del interior del fruto y posteriormente para acondicionarles la humedad. Independientemente del método utilizado para el secado, el proceso es similar para la mayoría de las especies forestales.

Plantación

Las especies germinadas se deberán trasladar a un área de reguardo temporal para su aireación, cicatrización y manejo, dicha área deberá contar con condiciones óptimas para mantener la integridad de los individuos.

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 deberán ser plantadas en sitios que cumplan con condiciones similares a las del lugar en que habitaba, o bien en el área de proyecto durante la etapa de abandono del sitio.

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° **ASEA/UGI/DGGPI/1397/2018**
Bitácora 09/DSA0046/02/18

Trasplante

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.

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

- 1) Se debe sostener con una mano la planta en su posición correcta, o en una posición recta.
- 2) 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 llegue un poco por encima del suelo, con la finalidad de que al compactarlo con el pie quede al mismo nivel o ligeramente más abajo.
- 3) Para lograr un buen contacto del cepellón 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.

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.

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° **ASEA/UGI/DGGPI/1397/2018**
Bitácora 09/DSA0046/02/18

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.

VI. LUGARES DE ACOPIO Y REPRODUCCIÓN DE ESPECIES

A continuación, se presentan las coordenadas UTM WGS84 de los posibles sitios donde se establecerá el vivero donde serán reproducidas las especies consideradas en este programa. El vivero "Acopio de Tepatitlán" se encuentra a 9.10 km de distancia del área del proyecto, mientras que la "Estación de Compresión El Salto" está a 25 km de distancia.

ID	Nombre	Coordenadas	
		X	Y
1	Acopio de Tepatitlán	729618	2299879
2	Estación de Compresión El Salto	685948	2266659

VII. LOCALIZACIÓN DE LOS SITIOS DE RESCATE Y REUBICACIÓN

Las plantas reproducidas deberán ser ubicadas en sitios que cumplan con condiciones similares a las del lugar en que habitaba dentro del DDV temporal. Es muy importante mantener la orientación original de la planta, a fin de evitar quemaduras solares que puedan menguar su capacidad de supervivencia. Una vez plantada, es conveniente compactar bien el suelo alrededor de la misma y colocar una o varias piedras, a fin de evitar que sea dañada por roedores.

La reubicación de plantas reproducidas y las cactáceas se realizará a todo lo largo de la franja de afectación temporal.

Coordenadas de los sitios de reubicación

Polígono	Vértice	X	Y	Polígono	Vértice	X	Y
1	1	745621	2347001	3	2	745289	2346254
	2	745573	2346895		3	745301	2346281
	3	745542	2346863		4	745316	2346278
	4	745607	2347005		1	745269	2346177
2	1	745304	2346251	3	2	745257	2346185

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

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

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

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/1397/2018
Bitácora 09/DSA0046/02/18

Poligono	Vértice	X	Y
	3	745289	2346254
	4	745304	2346251
4	1	745268	2346173
	2	745239	2346113
	3	745236	2346142
	4	745255	2346182
5	1	745135	2345890
	2	744996	2345699
	3	744980	2345701
	4	745122	2345897
	5	745122	2345898
	6	745137	2345894
6	1	744996	2345699
	2	744680	2345263
	3	744659	2345220
	4	744679	2345022
	5	744673	2344985
	6	744578	2344867
	7	744396	2344683
	8	744375	2344640
	9	744375	2344640
	10	744370	2344664
	11	744384	2344692
	12	744567	2344877
	13	744659	2344991
	14	744663	2345023
	15	744644	2345223
	16	744667	2345271
	17	744980	2345701

Poligono	Vértice	X	Y
7	1	744357	2344600
	2	744343	2344606
	3	744345	2344612
	4	744370	2344664
	5	744375	2344640
	6	744375	2344640
	7	744359	2344606
8	1	744324	2344470
	2	744306	2344457
	3	744342	2344600
	4	744356	2344594
9	1	744304	2344451
	2	744323	2344464
	3	744317	2344441
	4	744320	2344434
	5	744313	2344429
	6	744307	2344425
	7	744301	2344439
10	1	744322	2344341
	2	744317	2344401
	3	744307	2344425
	4	744313	2344429
	5	744320	2344434
	6	744332	2344405
	7	744333	2344390
11	1	744309	2344049
	2	744307	2344009
	3	744285	2344072
	4	744299	2344316

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

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

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

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/1397/2018
Bitácora 09/DSA0046/02/18

Polígono	Vértice	X	Y
	5	744297	2344343
	6	744308	2344392
	7	744314	2344317
	8	744300	2344074
12	1	744314	2343987
	2	744307	2344009
	3	744309	2344049
	4	744317	2344026
13	1	744322	2343946
	2	744327	2344027
	3	744340	2343990
	4	744337	2343945
14	1	744321	2343741
	2	744313	2343801
	3	744316	2343848
	4	744326	2343846
	5	744331	2343844
	6	744329	2343801
	7	744333	2343764
15	1	744284	2343692
	2	744280	2343716
	3	744308	2343769
	4	744311	2343743
16	1	744284	2343692
	2	744250	2343626
	3	744251	2343661
	4	744280	2343716
17	1	744175	2343391
	2	744206	2343477

Polígono	Vértice	X	Y	
	3	744257	2343550	
	4	744260	2343624	
	5	744276	2343655	
	6	744272	2343545	
	7	744256	2343522	
	8	744220	2343470	
	9	744167	2343327	
	10	744168	2343351	
	18	1	743744	2342699
		2	743744	2342719
3		743785	2342755	
4		743950	2342915	
5		743949	2342914	
6		743949	2342894	
7		743796	2342744	
19	1	743744	2342699	
	2	743588	2342566	
	3	743539	2342543	
	4	743744	2342719	
20	1	743345	2342390	
	2	743331	2342391	
	3	743322	2342391	
	4	743525	2342565	
	5	743574	2342587	
21	1	743345	2342390	
	2	743222	2342285	
	3	743223	2342306	
	4	743322	2342391	
	5	743331	2342391	

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

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

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

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/1397/2018
Bitácora 09/DSA0046/02/18

Poligono	Vértice	X	Y
22	1	742970	2342029
	2	742846	2341668
	3	742831	2341671
	4	742955	2342030
23	1	742782	2341481
	2	742775	2341462
	3	742769	2341466
	4	742763	2341474
	5	742771	2341497
	6	742776	2341489
24	1	742755	2341235
	2	742740	2341236
	3	742762	2341393
	4	742772	2341422
	5	742774	2341420
	6	742784	2341411
	7	742777	2341390
25	1	742723	2340996
	2	742708	2340996
	3	742740	2341236
	4	742755	2341235
26	1	742596	2340742
	2	742457	2340497
	3	742440	2340498
	4	742594	2340768
27	1	742457	2340497
	2	742367	2340338
	3	742358	2340343
	4	742348	2340326

Poligono	Vértice	X	Y
	5	742357	2340321
	6	742352	2340313
	7	742335	2340313
	8	742440	2340498
28	1	742027	2339627
	2	742089	2339755
	3	742106	2339756
	4	742039	2339618
29	1	741677	2339026
	2	741660	2339028
	3	741806	2339261
	4	741804	2339252
	5	741797	2339218
30	1	741677	2339026
	2	741527	2338787
	3	741527	2338816
	4	741660	2339028
31	1	741427	2338627
	2	741420	2338638
	3	741417	2338639
	4	741456	2338702
	5	741451	2338666
32	1	741427	2338627
	2	741256	2338354
	3	741170	2338238
	4	741159	2338237
	5	741151	2338237
	6	741244	2338362
	7	741417	2338639

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

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

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

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/1397/2018
Bitácora 09/DSA0046/02/18

Polígono	Vértice	X	Y
	8	741420	2338638
33	1	740891	2337862
	2	740889	2337876
	3	740896	2337895
	4	740902	2337903
	5	740914	2337914
	6	740917	2337922
	7	741003	2338038
	8	741015	2338029
34	1	740902	2337903
	2	740917	2337922
	3	740914	2337914
35	1	740681	2337589
	2	740662	2337564
	3	740653	2337577
	4	740670	2337599
36	1	740457	2337279
	2	740458	2337318
	3	740466	2337335
	4	740648	2337571
	5	740658	2337558
	6	740479	2337327
37	1	740441	2337084
	2	740439	2337086
	3	740434	2337088
	4	740426	2337091
	5	740432	2337285
	6	740448	2337320
38	1	740441	2337081

Polígono	Vértice	X	Y
	2	740440	2337076
	3	740425	2337077
	4	740426	2337088
	5	740434	2337084
39	1	740145	2335214
	2	740138	2335216
	3	740134	2335215
	4	740130	2335209
	5	740129	2335201
	6	740107	2335185
	7	740110	2335195
	8	740113	2335203
	9	740113	2335208
	10	740204	2335279
	11	740224	2335275
40	1	739562	2334613
	2	739539	2334592
	3	739554	2334614
41	1	739372	2334298
	2	739361	2334294
	3	739344	2334282
	4	739535	2334584
	5	739565	2334613
	6	739570	2334612
42	1	739338	2334274
	2	739348	2334279
	3	739361	2334288
	4	739367	2334291
	5	739278	2334150

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

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

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

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

Dirección General de Gestión de Procesos Industriales

Oficio N° **ASEA/UGI/DGGPI/1397/2018**

Bitácora 09/DSA0046/02/18

Polígono	Vértice	X	Y
	6	739261	2334152
43	1	739255	2334113
	2	739251	2334116
	3	739246	2334118
	4	739242	2334120
	5	739260	2334150
	6	739261	2334152
	7	739278	2334150
	8	739273	2334142
44	1	739253	2334110
	2	739160	2333959
	3	739144	2333962
	4	739240	2334117
	5	739244	2334115
	6	739249	2334113
45	1	737907	2332204
	2	737921	2332251
	3	738085	2332488
	4	738241	2332586
	5	738391	2332860
	6	738486	2332949
	7	738548	2333086
	8	738564	2333084
	9	738498	2332940
	10	738403	2332851
	11	738252	2332576
	12	738096	2332477
46	1	737897	2332190
	2	737901	2332203

Polígono	Vértice	X	Y	
	3	737902	2332210	
	4	737900	2332215	
	5	737898	2332218	
	6	737921	2332251	
	7	737907	2332204	
	47	1	737848	2332119
		2	737830	2332120
3		737896	2332214	
4		737899	2332209	
5		737898	2332204	
6		737896	2332197	
7		737892	2332182	
48	1	737845	2332115	
	2	737840	2332108	
	3	737824	2332111	
	4	737828	2332116	
49	1	737840	2332108	
	2	737657	2331843	
	3	737641	2331847	
	4	737824	2332111	
50	1	737657	2331843	
	2	737529	2331658	
	3	737513	2331662	
	4	737641	2331847	
51	1	737394	2331463	
	2	737392	2331467	
	3	737390	2331473	
	4	737388	2331477	
	5	737387	2331480	

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

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

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/1397/2018
Bitácora 09/DSA0046/02/18

Polígono	Vértice	X	Y
	6	737396	2331493
	7	737415	2331494
52	1	737391	2331459
	2	737389	2331457
	3	737264	2331080
	4	737250	2331084
	5	737376	2331464
	6	737384	2331475
	7	737386	2331472
	8	737389	2331465
53	1	736888	2329641
	2	736905	2329757
	3	736967	2330005
	4	736982	2330002
	5	736919	2329755
	6	736903	2329638
54	1	736772	2328885
	2	736757	2328887
	3	736788	2329011
	4	736803	2329008
55	1	736657	2328424
	2	736644	2328434
	3	736646	2328442
	4	736757	2328887
	5	736772	2328885
	6	736660	2328438
56	1	736656	2328419
	2	736655	2328415
	3	736645	2328420

Polígono	Vértice	X	Y
	4	736645	2328428
57	1	736644	2328401
	2	736645	2328366
	3	736623	2328261
	4	736462	2327996
	5	736456	2328015
	6	736609	2328266
	7	736643	2328429
	8	736645	2328428
	9	736645	2328420
	10	736646	2328406
58	1	736462	2327996
	2	736382	2327864
	3	736321	2327822
	4	736130	2327799
	5	736101	2327781
	6	736097	2327773
	7	736087	2327786
	8	736089	2327791
	9	736125	2327813
	10	736315	2327836
	11	736371	2327874
	12	736456	2328015
59	1	736298	2326490
	2	736283	2326490
	3	736290	2326554
	4	736246	2326714
	5	736262	2326712
	6	736305	2326555

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

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

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



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

Dirección General de Gestión de Procesos Industriales

Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/1397/2018

Bitácora 09/DSA0046/02/18

Poligono	Vértice	X	Y
60	1	736282	2326484
	2	736298	2326484
	3	736279	2326318
	4	736274	2325852
	5	736258	2325823
	6	736265	2326319
61	1	736144	2325549
	2	736127	2325547
	3	736284	2325850
	4	736283	2325817
62	1	735894	2325235
	2	735874	2325235
	3	736086	2325469
	4	736127	2325547
	5	736144	2325549
	6	736098	2325460
63	1	735891	2325231
	2	735865	2325203
	3	735768	2325061
	4	735771	2325092
	5	735853	2325212
	6	735871	2325232
64	1	735757	2325043
	2	735755	2325045
	3	735752	2325048
	4	735749	2325051
	5	735745	2325055
	6	735743	2325057
	7	735744	2325070

Poligono	Vértice	X	Y
65	8	735761	2325095
	1	735757	2325039
	2	735743	2324872
	3	735741	2324867
	4	735740	2324861
	5	735739	2324855
	6	735738	2324849
	7	735737	2324841
	8	735737	2324838
	9	735736	2324833
	10	735735	2324826
	11	735735	2324821
	12	735734	2324813
	13	735733	2324806
	14	735732	2324800
	15	735732	2324795
	16	735731	2324790
	17	735731	2324786
	18	735731	2324781
	19	735731	2324776
	20	735731	2324774
	21	735731	2324770
	22	735730	2324765
	23	735729	2324760
	24	735727	2324755
	25	735723	2324749
	26	735720	2324743
	27	735717	2324738
28	735717	2324738	

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

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

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



Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/1397/2018
Bitácora 09/DSA0046/02/18

Polígono	Vértice	X	Y
	29	735743	2325052
	30	735746	2325049
	31	735751	2325044
66	1	735735	2324774
	2	735735	2324776
	3	735735	2324780
	4	735735	2324786
	5	735735	2324791
	6	735735	2324793
	7	735736	2324803
	8	735737	2324810
	9	735738	2324814
67	1	735733	2324748
	2	735703	2324384
	3	735700	2324379
	4	735698	2324373
	5	735696	2324366
	6	735695	2324360
	7	735694	2324353
	8	735694	2324345
	9	735694	2324343
	10	735694	2324343
	11	735694	2324337
	12	735694	2324333
	13	735693	2324330
	14	735694	2324323
	15	735694	2324318
	16	735694	2324313
	17	735693	2324307

Polígono	Vértice	X	Y	
	18	735692	2324299	
	19	735690	2324292	
	20	735690	2324291	
	21	735690	2324287	
	22	735688	2324273	
	23	735687	2324268	
	24	735687	2324262	
	25	735685	2324251	
	26	735684	2324249	
	27	735683	2324243	
	28	735682	2324236	
	29	735682	2324231	
	30	735680	2324226	
	31	735679	2324220	
	32	735678	2324216	
	33	735674	2324209	
	34	735673	2324208	
	35	735716	2324728	
	36	735718	2324731	
	37	735720	2324735	
	38	735722	2324738	
	39	735725	2324743	
	40	735728	2324747	
	41	735731	2324748	
	68	1	735697	2324315
		2	735697	2324318
		3	735697	2324324
		4	735697	2324331
		5	735697	2324337

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

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

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



Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/1397/2018
Bitácora 09/DSA0046/02/18

Poligono	Vértice	X	Y
	6	735697	2324344
	7	735697	2324351
	8	735698	2324355
	9	735699	2324362
	10	735700	2324367
	11	735702	2324372
	12	735702	2324373
69	1	735673	2324200
	2	735676	2324204
	3	735679	2324210
	4	735682	2324218
	5	735684	2324226
	6	735686	2324235
	7	735687	2324242
	8	735688	2324251
	9	735690	2324262
	10	735692	2324271
	11	735693	2324283
	12	735694	2324293
	13	735696	2324303
	14	735697	2324308
	15	735646	2323689
	16	735631	2323643
	17	735631	2323643
	18	735629	2323657
	19	735626	2323676
	20	735631	2323692
70	1	735629	2323637
	2	735562	2323420

Poligono	Vértice	X	Y
	3	735550	2323432
	4	735621	2323661
	5	735624	2323669
	6	735626	2323659
	7	735627	2323647
	71	1	734898
2		734896	2322163
3		734895	2322174
4		734922	2322222
5		734935	2322213
72	1	734893	2322157
	2	734894	2322143
	3	734887	2322131
	4	734868	2322129
	5	734891	2322168
73	1	734605	2321695
	2	734624	2321726
	3	734638	2321720
	4	734594	2321649
74	1	734274	2320979
	2	734263	2320976
	3	734257	2320974
	4	734318	2321166
	5	734334	2321168
75	1	734208	2320790
	2	734200	2320790
	3	734201	2320799
	4	734257	2320974
	5	734263	2320976

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

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

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

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

Dirección General de Gestión de Procesos Industriales

Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/1397/2018

Bitácora 09/DSA0046/02/18

Poligono	Vértice	X	Y
	6	734274	2320979
	7	734217	2320798
	8	734207	2320796
76	1	734190	2320789
	2	734188	2320789
	3	734191	2320801
77	1	733281	2318039
	2	733264	2318039
	3	733355	2318194
	4	733426	2318298
	5	733445	2318298
	6	733367	2318185
78	1	733261	2318035
	2	733270	2318035
	3	733279	2318036
	4	733248	2317983
	5	733166	2317885
	6	733148	2317886
	7	733236	2317992
79	1	733166	2317885
	2	733166	2317885
	3	733137	2317850
	4	733041	2317736
	5	733017	2317709
	6	732999	2317712
	7	732999	2317712
	8	733029	2317745
	9	733117	2317850
	10	733148	2317886

Poligono	Vértice	X	Y
80	1	733017	2317709
	2	732973	2317660
	3	732965	2317650
	4	732950	2317639
	5	732950	2317641
	6	732950	2317658
	7	732954	2317661
	8	732962	2317669
	9	732999	2317712
81	1	732475	2317150
	2	732462	2317157
	3	732516	2317307
	4	732537	2317335
	5	732539	2317336
	6	732554	2317328
	7	732548	2317324
	8	732529	2317300
82	1	732473	2317146
	2	732461	2317111
	3	732456	2317104
	4	732450	2317108
	5	732444	2317113
	6	732448	2317118
	7	732460	2317153
83	1	732325	2316929
	2	732312	2316924
	3	732299	2316919
	4	732392	2317044
	5	732402	2317032

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

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

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



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

Dirección General de Gestión de Procesos Industriales

Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/1397/2018

Bitácora 09/DSA0046/02/18

Poligono	Vértice	X	Y
84	1	732270	2316859
	2	732264	2316875
	3	732269	2316880
	4	732299	2316919
	5	732312	2316924
	6	732325	2316929
	7	732281	2316869
85	1	732108	2316730
	2	732097	2316741
	3	732241	2316853
	4	732264	2316875
	5	732270	2316859
	6	732250	2316841
86	1	731692	2316114
	2	731675	2316124
	3	731802	2316168
	4	731800	2316151
87	1	731692	2316114
	2	731644	2316098
	3	731641	2316105
	4	731633	2316106
	5	731630	2316109
	6	731675	2316124
88	1	731644	2316098
	2	731628	2316092
	3	731412	2316009
	4	731411	2316008
	5	731404	2316010
	6	731390	2316016

Poligono	Vértice	X	Y
	7	731406	2316023
	8	731623	2316106
	9	731630	2316109
	10	731633	2316106
	11	731641	2316105
89	1	731411	2316008
	2	731268	2315951
	3	731266	2315957
	4	731261	2315964
	5	731390	2316016
	6	731404	2316010
90	1	731268	2315951
	2	731203	2315925
	3	731203	2315925
	4	731203	2315932
	5	731206	2315942
	6	731261	2315964
	7	731266	2315957
91	1	731203	2315925
	2	731123	2315893
	3	731105	2315902
	4	731206	2315942
	5	731203	2315932
92	1	731105	2315902
	2	731123	2315893
	3	731123	2315893
	4	731046	2315862
	5	731046	2315862
	6	731026	2315870

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

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

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

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/1397/2018
Bitácora 09/DSA0046/02/18

Polígono	Vértice	X	Y
93	1	730822	2315772
	2	730800	2315779
	3	731026	2315870
	4	731046	2315862
94	1	730822	2315772
	2	730646	2315701
	3	730473	2315677
	4	730476	2315693
	5	730642	2315716
	6	730800	2315779
95	1	730096	2315483
	2	730081	2315487
	3	730092	2315523
	4	730102	2315531
	5	730116	2315524
	6	730105	2315514
96	1	730096	2315483
	2	730088	2315454
	3	730063	2315434
	4	729995	2315399
	5	730074	2315463
	6	730081	2315487
97	1	729886	2315341
	2	729893	2315370
	3	729900	2315378
	4	730050	2315455
	5	729989	2315407
	6	729909	2315366
98	1	729808	2315162

Polígono	Vértice	X	Y
	2	729794	2315166
	3	729846	2315321
	4	729885	2315363
	5	729878	2315333
	6	729859	2315313
	99	1	729806
2		729790	2315106
3		729763	2315080
4		729741	2315080
5		729777	2315114
6		729791	2315158
100	1	729664	2314950
	2	729650	2314957
	3	729657	2314964
	4	729670	2314955
101	1	729664	2314950
	2	729510	2314801
	3	729488	2314790
	4	729483	2314805
	5	729502	2314814
	6	729650	2314957
103	1	729488	2314790
	2	729353	2314724
	3	729351	2314740
	4	729483	2314805
104	1	729353	2314724
	2	729352	2314724
	3	729302	2314716
	4	729351	2314740

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

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

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

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

Dirección General de Gestión de Procesos Industriales

Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/1397/2018

Bitácora 09/DSA0046/02/18

Poligono	Vértice	X	Y
105	1	729141	2314650
	2	729156	2314672
	3	729196	2314691
	4	729219	2314703
	5	729295	2314740
	6	729345	2314748
	7	729194	2314674
	8	729150	2314652
	9	729149	2314652
106	1	729041	2314600
	2	729032	2314613
	3	729046	2314616
	4	729082	2314627
	5	729091	2314629
	6	729077	2314610
	7	729050	2314602
107	1	729038	2314599
	2	729031	2314597
	3	728997	2314592
	4	728976	2314576
	5	728957	2314580
	6	728956	2314580
	7	728991	2314606
	8	729028	2314612
108	1	728976	2314576
	2	728896	2314515
	3	728895	2314533
	4	728956	2314580
	5	728957	2314580

Poligono	Vértice	X	Y
109	1	728896	2314515
	2	728700	2314365
	3	728672	2314347
	4	728668	2314362
	5	728691	2314377
	6	728895	2314533
110	1	728428	2314176
	2	728419	2314163
	3	728406	2314172
	4	728406	2314172
	5	728416	2314184
111	1	727795	2313247
	2	727790	2313251
	3	727805	2313268
	4	727816	2313272
	5	727897	2313352
	6	728018	2313502
	7	727960	2313406
	8	727908	2313342
	9	727824	2313260
112	1	727795	2313247
	2	727635	2313178
	3	727633	2313176
	4	727632	2313176
	5	727628	2313191
	6	727629	2313191
	7	727805	2313268
	8	727790	2313251
113	1	727632	2313176

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

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

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

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

Dirección General de Gestión de Procesos Industriales

Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/1397/2018

Bitácora 09/DSA0046/02/18

Polígono	Vértice	X	Y
	2	727356	2312969
	3	727356	2312969
	4	727340	2312963
	5	727336	2312962
	6	727344	2312979
	7	727625	2313189
	8	727628	2313191
	114	1	727329
2		727302	2312890
3		727302	2312893
4		727336	2312962
5		727340	2312963
6		727356	2312969
7		727356	2312969
115	1	727256	2312264
	2	727241	2312267
	3	727245	2312309
	4	727246	2312308
	5	727258	2312301
	6	727260	2312300
116	1	727256	2312264
	2	727255	2312258
	3	727251	2312211
	4	727248	2312180
	5	727239	2312087
	6	727224	2312085
	7	727229	2312138
	8	727232	2312169
	9	727236	2312215

Polígono	Vértice	X	Y	
	10	727241	2312267	
	117	1	727152	2311498
		2	727140	2311516
		3	727144	2311537
		4	727157	2311525
118	1	727126	2311441	
	2	727142	2311442	
	3	727135	2311404	
119	4	727120	2311407	
	1	727062	2311304	
	2	727014	2311248	
	3	726998	2311253	
120	4	727044	2311306	
	1	726679	2310686	
	2	726675	2310700	
	3	726749	2310724	
	4	726745	2310707	
	5	726727	2310701	
	6	726711	2310701	
	7	726708	2310701	
121	8	726701	2310693	
	1	726643	2310663	
	2	726631	2310641	
	3	726619	2310651	
122	4	726631	2310674	
	1	726316	2309989	
	2	726310	2309991	
	3	726303	2309988	
	4	726298	2309986	

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

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

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



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

Dirección General de Gestión de Procesos Industriales

Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/1397/2018

Bitácora 09/DSA0046/02/18

Poligono	Vértice	X	Y
	5	726396	2310200
	6	726394	2310195
	7	726394	2310192
	8	726393	2310187
	9	726392	2310182
	10	726393	2310177
	11	726394	2310173
	12	726396	2310165
123	1	726291	2309970
	2	726296	2309969
	3	726302	2309970
	4	726307	2309971
	5	726290	2309933
	6	726277	2309941
124	1	724292	2307492
	2	724070	2307295
	3	724013	2307264
	4	724287	2307507
125	1	723718	2307078
	2	723718	2307083
	3	723715	2307093
	4	724076	2307286
	5	724028	2307243
126	1	723715	2307076
	2	723386	2306900
	3	723385	2306916
	4	723712	2307091
	5	723715	2307084
127	1	723386	2306900

Poligono	Vértice	X	Y
	2	723280	2306843
	3	723259	2306848
	4	723385	2306916
128	1	723119	2306756
	2	723114	2306771
	3	723259	2306848
	4	723280	2306843
129	1	723115	2306755
	2	723088	2306740
	3	722335	2306463
	4	722336	2306480
	5	723082	2306754
	6	723110	2306769
130	1	720192	2304313
	2	720193	2304322
	3	720194	2304330
	4	720215	2304326
	5	720214	2304326
	6	720195	2304313
131	1	720170	2304314
	2	720192	2304313
	3	720195	2304313
	4	720188	2304309
	5	720002	2304301
	6	720002	2304304
	7	719999	2304308
	8	719999	2304312
	9	719999	2304315
	10	720077	2304319

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

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

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

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/1397/2018
Bitácora 09/DSA0046/02/18

Polígono	Vértice	X	Y
	11	720167	2304314
132	1	709203	2294172
	2	709193	2294183
	3	709361	2294339
	4	709386	2294341
133	1	709195	2294165
	2	709193	2294175
	3	709189	2294179
	4	709193	2294183
	5	709203	2294172
134	1	709191	2294161
	2	708970	2293958
	3	708950	2293960
	4	709185	2294176
	5	709189	2294172
135	1	707863	2292934
	2	708009	2293072
	3	708038	2293079
	4	707874	2292924
	5	707870	2292927
136	1	706412	2291548
	2	706284	2291446
	3	706283	2291464
	4	706406	2291563
	1	706412	2291548
137	1	705975	2290661
	2	705961	2290622
	3	705945	2290619
	4	705963	2290671

Polígono	Vértice	X	Y
138	1	705905	2290457
	2	705869	2290353
	3	705863	2290348
	4	705847	2290335
	5	705891	2290464
139	1	704604	2288976
	2	704595	2288988
	3	704608	2288998
	4	704642	2289005
140	1	703715	2288296
	2	703709	2288291
	3	703706	2288292
	4	703702	2288296
	5	703695	2288294
	6	703691	2288295
	7	703759	2288354
	8	703768	2288343
	9	703720	2288301
	10	703716	2288300
141	1	703709	2288291
	2	703705	2288287
	3	703698	2288289
	4	703693	2288287
	5	703687	2288291
	6	703691	2288295
	7	703695	2288294
	8	703702	2288296
	9	703706	2288292
142	1	703530	2288133

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

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

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

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/1397/2018
Bitácora 09/DSA0046/02/18

Poligono	Vértice	X	Y
	2	703519	2288144
	3	703539	2288162
	4	703551	2288152
143	1	703526	2288131
	2	703380	2288002
	3	703373	2288016

Poligono	Vértice	X	Y
	4	703516	2288142
144	1	702112	2286908
	2	702134	2286908
	3	702036	2286822
	4	702037	2286842

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

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

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

Reposición de individuos

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

Deshierbe

El control de la maleza es recomendable realizarse en las primeras etapas de los árboles, ya que son más susceptibles a la competencia por luz, agua y nutrientes, esta actividad consiste en eliminar

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/1397/2018
Bitácora 09/DSA0046/02/18

toda vegetación indeseable que limite su desarrollo. Este trabajo puede hacerse de manera manual o mecánica empleando diferentes tipos de equipo y herramientas.

Fertilización

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

Control de plagas

Diversos agentes patógenos pueden afectar una o más partes de los árboles, dando como resultado la reducción del crecimiento o, en casos severos, la muerte del arbolado. Por este motivo es importante implementar acciones de prevención, y en su caso de control, para reducir sus efectos. Una de la forma para prevenir la ocurrencia de plagas es usar más de una especie en la reforestación, es decir tratar de evitar los monocultivos.

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

IX. EVALUACIÓN DEL RESCATE, REUBICACIÓN Y REFORESTACIÓN (INDICADORES)

Uno de los elementos más importantes del presente programa es la evaluación del mismo y el monitoreo. El monitoreo consiste en dar seguimiento al programa a través de indicadores, que permitan evaluar los resultados del programa. Sin duda es esencial la retroalimentación que se pueda

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

Dirección General de Gestión de Procesos IndustrialesOficio N° **ASEA/UGI/DGGPI/1397/2018**

Bitácora 09/DSA0046/02/18

obtener del monitoreo para detectar problemas o fallas, y aplicar oportunamente las medidas correctivas.

Periodicidad

Para realizar el monitoreo, es necesario realizar evaluaciones periódicas en todas las áreas reforestadas. Se recomienda la realización de evaluaciones anuales al final del periodo de sequía, una vez que hayan pasado los factores más críticos para una reforestación que son las heladas, las cuáles se presentan durante el invierno, y las sequías que se presentan durante la primavera.

El periodo de monitoreo estará en función de los recursos disponibles, sin embargo, en el caso de reforestaciones es recomendable realizarlo hasta que se considere que la reforestación se ha establecido, lo cual ocurre durante los primeros tres a cinco años edad del arbolado; es decir que las evaluaciones anuales planteadas al inicio se realizarán por un periodo de tres a cinco años, en función del proyecto.

Indicadores

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

Monitoreo

La esencia del monitoreo es advertir sobre alguna situación fuera de lo deseado. Si el problema se identifica tempranamente, este puede ser manejado mientras las soluciones costo-efectivas son disponibles. El monitoreo es también crítico para medir el éxito de algún programa; un buen monitoreo puede demostrar que el manejo está funcionando y provee evidencia que soporta la continuidad del manejo en curso (Elzinga et al., 1998).

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/1397/2018
Bitácora 09/DSA0046/02/18

Actividad	Año 1												Año 2												Año 3												Año 4												Año 5											
Rescatadas																																																												
Mantenimiento de las plantas de rescate											
Mantenimiento de Obras de conservación de suelos																																																	..											
Supervisión y monitoreo											

XI. INFORME DE AVANCES Y RESULTADO

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

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



DRB/RCC/LOE/ENYC/EMAG


Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° **ASEA/UGI/DGGPI/1397/2018**
Bitácora 09/DSA0046/02/18

Anexo 2 de 2

PROGRAMA DE AHUYENTAMIENTO, RESCATE Y REUBICACIÓN DE FAUNA DEL PROYECTO DENOMINADO "GASODUCTO VILLA DE REYES-AGUASCALIENTES-GUADALAJARA, TRAMO 4 BIS", CON UNA SUPERFICIE DE 65.8637 HECTÁREAS UBICADO EN LOS MUNICIPIOS DE ACATIC, CAÑADA DE OBREGÓN, TEPATITLÁN DE MORELOS, VALLE DE GUADALUPE Y ZAPOTLANEJO EN EL ESTADO DE JALISCO.

I. INTRODUCCIÓN

El presente programa está diseñado para atenuar y disminuir los daños que se generarán por la construcción del proyecto "Gasoducto Villa de Reyes-Aguascalientes-Guadalajara, Tramo 4 Bis", mediante la implementación de técnicas con bases científicas. Asimismo, está sustentado en lo estipulado en la Ley General del Equilibrio Ecológico para la Protección al Ambiente, párrafos segundo y tercero del artículo 87. Así como en lo estipulado en el título V, capítulo I, artículo 117, párrafo IV, de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, así como medida de mitigación propuesta en la Manifestación de Impacto Ambiental y el Estudio Técnico Justificativo para cambio de uso de suelo.

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

II. OBJETIVOS

a) General

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

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

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

Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/1397/2018
Bitácora 09/DSA0046/02/18

Minimizar la afectación a la fauna presente en el área del proyecto a través de la implementación de técnicas de rescate y reubicación de los individuos, con la finalidad de mantener su abundancia, diversidad y conservar los servicios ambientales que presentan dentro del ecosistema.

b) 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 fauna silvestre en las áreas de influencia del proyecto. Teniendo como objetivos principales:

- a) Evitar o disminuir los efectos adversos asociados al proyecto sobre los animales presentes en el área de cambio de uso de suelo, por medio de la identificación y desarrollo de métodos adecuados para su rescate y reubicación.
- b) Ahuyentar y/o reubicar a la fauna que pudiera verse afectada por la realización de actividades u obras específicas para el desarrollo del proyecto.
- c) Poner especial énfasis en las especies consideradas bajo alguna categoría de protección en la NOM-059-SEMARNAT-2010, de lento desplazamiento y/o endémicas.
- d) Capturar las especies de baja movilidad, cuyo hábitat o distribución sea restringido y aquellas que en época de cría o anidación no puedan desplazarse.
- e) Implementar técnicas de captura y manejo encaminadas a evitar el daño y/o estrés de los organismos.
- f) Desarrollar los métodos adecuados para el traslado y reubicación de los individuos.

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

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

Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° **ASEA/UGI/DGGPI/1397/2018**
Bitácora 09/DSA0046/02/18

- g) Identificar los sitios de reubicación, los cuales deben ser zonas aledañas similares al hábitat original y con una barrera natural que impida su regreso al área del proyecto.
- h) Realizar la reubicación de los animales rescatados, evitando la sobrecarga de individuos en los sitios seleccionados para la reubicación.
- i) Concientizar y sensibilizar a los trabajadores acerca de la importancia de las especies de fauna silvestre presentes en el área del proyecto.

III. ALCANCES

El presente programa aplica para las especies de animales que pudieran verse afectadas por la realización de actividades u obras específicas para el desarrollo del proyecto. Se pondrá especial énfasis a las especies consideradas bajo alguna categoría de protección en la NOM-059-SEMARNAT-2010, de lento desplazamiento, endémicas, en época de cría o anidación y/o que tengan un hábitat o distribución restringida, por lo que se rescataran todos los anfibios y reptiles, roedores y lagomorfos.

Las acciones se desarrollarán a través de las diferentes etapas del proyecto, por lo que el programa se compone de tres fases:

1. Recorridos de prospección.
2. Captura de individuos.
3. Liberación de individuos.

Determinar una meta cuantificable en cuanto al número de organismos a rescatar es sumamente difícil, en virtud de la movilidad de la mayoría de las especies que, si bien se tuvo una idea al realizarse el muestreo, no necesariamente se podrán encontrar el mismo número de especies y organismos. De acuerdo con lo anterior, se puede determinar que cuando menos se podrán

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

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

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

Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/1397/2018
Bitácora 09/DSA0046/02/18

ahuyentar y/o capturar los siguientes organismos identificados y observados dentro del área de CUSTF.

Listado de las especies identificadas en el área de CUSTF

Nombre científico	Endemismo	Lento desplazamiento	NOM-059-SEMARNAT-2010
<i>Lithobates magnaocularis</i>	Endémica	Si	No enlistada
<i>Aspidoscelis communis</i>	Endémica	Si	Sujeta a protección especial
<i>Urosaurus bicarinatus</i>	Endémica	Si	No enlistada
<i>Sceloporus horridus</i>	Endémica	Si	No enlistada
<i>Smilisca baudinii</i>	No endémica	Si	No enlistada
<i>Incilius nebulifer</i>	No endémica	Si	No enlistada
<i>Holbrookia approximans</i>	No endémica	Si	No enlistada
<i>Sceloporus grammicus</i>	No endémica	Si	No enlistada
<i>Trimorphodon tau</i>	Endémica	Si	No enlistada
<i>Sceloporus serrifer</i>	No endémica	Si	No enlistada
<i>Sceloporus minor</i>	Endémica	Si	No enlistada
<i>Canis latrans</i>	No endémica	No	No enlistada
<i>Procyon lotor</i>	No endémica	No	No enlistada
<i>Sciurus nayaritensis</i>	Endémica	No	No enlistada
<i>Didelphis marsupialis caucæ</i>	No endémica	No	No enlistada
<i>Lepus californicus asellus</i>	No endémica	No	No enlistada
<i>Lepus callotis</i>	No endémica	No	No enlistada
<i>Sylvilagus audubonii parvulus</i>	No endémica	No	No enlistada
<i>Spermophilus spilosoma spilosoma</i>	No endémica	No	No enlistada
<i>Urocyon cinereoargenteus</i>	No endémica	No	No enlistada
<i>Chaetodipus hispidus</i>	No endémica	No	No enlistada
<i>Chaetodipus lineatus</i>	Endémica	No	No enlistada

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

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

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

Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/1397/2018
Bitácora 09/DSA0046/02/18

Nombre científico	Endemismo	Lento desplazamiento	NOM-059-SEMARNAT-2010
<i>Euptilotis neoxenus</i>	Endémica	No	Amenazada
<i>Charadrius vociferus</i>	No endémica	No	No enlistada
<i>Caracara cheriway</i>	No endémica	No	No enlistada
<i>Lanius ludovicianus</i>	No endémica	No	No enlistada
<i>Plegadis chihi</i>	No endémica	No	No enlistada
<i>Jacana spinosa</i>	No endémica	No	No enlistada
<i>Columbina inca</i>	No endémica	No	No enlistada
<i>Zenaida asiatica</i>	No endémica	No	No enlistada
<i>Cathartes aura</i>	No endémica	No	No enlistada
<i>Spizella breweri</i>	No endémica	No	No enlistada
<i>Picoides scalaris</i>	No endémica	No	No enlistada
<i>Pyrocephalus rubinus</i>	No endémica	No	No enlistada
<i>Melospiza fusca</i>	No endémica	No	No enlistada
<i>Icterus pustulatus</i>	No endémica	No	No enlistada
<i>Chordeiles acutipennis</i>	No endémica	No	No enlistada
<i>Tyrannus verticalis</i>	No endémica	No	No enlistada
<i>Hirundo rustica</i>	No endémica	No	No enlistada
<i>Amazilia violiceps</i>	No endémica	No	No enlistada
<i>Colinus virginianus</i>	No endémica	No	No enlistada
<i>Toxostoma curvirostre</i>	No endémica	No	No enlistada
<i>Campylorhynchus brunneicapillus</i>	No endémica	No	No enlistada
<i>Piranga flava</i>	No endémica	No	No enlistada

Este programa estará basado y adecuado al listado faunístico presentado y enfatizado a las especies que se clasifican dentro de alguna categoría o estatus de protección según la NOM-059-SEMARNAT-2010, sin menoscabo de las demás especies presentes y que al momento de las

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

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

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

Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/1397/2018
Bitácora 09/DSA0046/02/18

actividades de cambio de uso de suelo requieran de su rescate a sitios más seguros que aseguren su supervivencia, es importante mencionar que se rescatará y reubicará el 100 % de la fauna silvestre presente en el área.

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

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

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

Listado de especies de reptiles y anfibios con distribución potencial

Nombre científico	NOM-059-SEMARNAT-2010	CITES	Endemismo
<i>Elgaria kingii</i>	Pr	-	No endémica
<i>Gerrhonotus liocephalus</i>	Pr	-	No endémica
<i>Incilius nebulifer</i>	No enlistada	-	No endémica
<i>Coluber mentovarius</i>	No enlistada	-	No endémica
<i>Lampropeltis polyzona</i>	No enlistada	-	No endémica

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

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

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

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

Dirección General de Gestión de Procesos Industriales

Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/1397/2018

Bitácora 09/DSA0046/02/18

Nombre científico	NOM-059-SEMARNAT-2010	CITES	Endemismo
<i>Trimorphodon tau</i>	No enlistada	-	Endémica
<i>Tantilla bocourti</i>	No enlistada	-	Endémica
<i>Craugastor occidentalis</i>	No enlistada	-	Endémica
<i>Norops nebulosus</i>	No enlistada	-	Endémica
<i>Leptodeira polysticta</i>	No enlistada	-	No endémica
<i>Smilisca baudinii</i>	No enlistada	-	No endémica
<i>Hyla arenicolor</i>	No enlistada	-	No endémica
<i>Hyla eximia</i>	No enlistada	-	Endémica
<i>Ctenosaura pectinata</i>	A	-	Endémica
<i>Iguana iguana</i>	Pr	-	No endémica
<i>kinosternon integrum</i>	Pr	-	Endémica
<i>Holbrookia approximans</i>	No enlistada	-	No endémica
<i>Sceloporus bulleri</i>	No enlistada	-	Endémica
<i>Sceloporus serrifer</i>	No enlistada	-	No endémica
<i>Sceloporus minor</i>	No enlistada	-	Endémica
<i>Sceloporus grammicus</i>	No enlistada	-	No endémica
<i>Sceloporus horridus</i>	No enlistada	-	Endémica
<i>Sceloporus torquatus</i>	No enlistada	-	Endémica
<i>Urosaurus bicarinatus</i>	No enlistada	-	Endémica
<i>Phyllodactylus lanei</i>	No enlistada	-	Endémica
<i>Agalychnis dacnicolor</i>	No enlistada	-	Endémica
<i>Pseudoeurycea bellii</i>	A	-	Endémica
<i>Lithobates magnaocularis</i>	No enlistada	-	Endémica
<i>Lithobates neovolcanicus</i>	A	-	Endémica
<i>Plestiodon dugesii</i>	Pr	-	Endémica

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

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

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

Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/1397/2018
Bitácora 09/DSA0046/02/18

Nombre científico	NOM-059-SEMARNAT-2010	CITES	Endemismo
<i>Aspidoscelis communis</i>	Pr	-	Endémica
<i>Holcosus undulatus</i>	No enlistada	-	No endémica

Listado de especies de mamíferos con distribución potencial

Nombre científico	NOM-059-SEMARNAT-2010	CITES	Endemismo
<i>Urocyon cinereoargenteus</i>	No enlistada	-	No endémica
<i>Canis latrans</i>	No enlistada	-	No endémica
<i>Peromyscus pectoralis</i>	No enlistada	-	No endémica
<i>Dasybus novemcinctus</i>	No enlistada	-	No endémica
<i>Didelphis virginiana</i>	No enlistada	-	No endémica
<i>Didelphis marsupialis cauae</i>	No enlistada	-	No endémica
<i>Lynx rufus</i>	No enlistada	II	No endémica
<i>Chaetodipus hispidus</i>	No enlistada	-	No endémica
<i>Chaetodipus lineatus</i>	No enlistada	-	No endémica
<i>Lepus californicus asellus</i>	No enlistada	-	No endémica
<i>Sylvilagus audubonii parvulus</i>	No enlistada	-	No endémica
<i>Lepus callotis</i>	No enlistada	-	No endémica
<i>Sylvilagus floridanus</i>	No enlistada	-	No endémica
<i>Lepus callotis</i>	No enlistada	-	No endémica
<i>Procyon lotor</i>	No enlistada	-	No endémica
<i>Nasua narica</i>	No enlistada	III	No endémica
<i>Spermophilus spilosoma</i>	No enlistada	-	No endémica
<i>Otospermophilus variegatus</i>	No enlistada	-	No endémica
<i>Sciurus nayaritensis</i>	No enlistada	-	Endémica

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

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

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

Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/1397/2018
Bitácora 09/DSA0046/02/18

Listado de especies de aves con distribución potencial

Nombre científico	NOM-059-SEMARNAT-2010	CITES	Endemismo
<i>Anas platyrhynchos diazi</i>	A	-	Endémica
<i>Ardea alba</i>	No enlistada	-	No endémica
<i>Bubulcus ibis</i>	No enlistada	-	No endémica
<i>Egretta caerulea</i>	No enlistada	-	No endémica
<i>Nycticorax nycticorax</i>	No enlistada	-	No endémica
<i>Bombycilla cedrorum</i>	No enlistada	-	No endémica
<i>Chordeiles acutipennis</i>	No enlistada	-	No endémica
<i>Piranga flava</i>	No enlistada	-	No endémica
<i>Cathartes aura</i>	No enlistada	-	No endémica
<i>Coragyps atratus</i>	No enlistada	-	No endémica
<i>Chloroceryle americana</i>	No enlistada	-	No endémica
<i>Charadrius vociferus</i>	No enlistada	-	No endémica
<i>Columba livia</i>	No enlistada	-	No endémica
<i>Columbina inca</i>	No enlistada	-	No endémica
<i>Columbina talpacoti</i>	No enlistada	-	No endémica
<i>Zenaida asiatica</i>	No enlistada	-	No endémica
<i>Calocitta colliei</i>	No enlistada	-	Endémica
<i>Calocitta formosa</i>	No enlistada	-	No endémica
<i>Crotophaga sulcirostris</i>	No enlistada	-	No endémica
<i>Spizella breweri</i>	No enlistada	-	No endémica
<i>Melospiza fusca</i>	No enlistada	-	No endémica
<i>Caracara cheriway</i>	No enlistada	-	No endémica
<i>Hirundo rustica</i>	No enlistada	-	No endémica
<i>Icterus pustulatus</i>	No enlistada	-	No endémica
<i>Molothrus aeneus</i>	No enlistada	-	No endémica
<i>Quiscalus mexicanus</i>	No enlistada	-	No endémica

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

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

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

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

Dirección General de Gestión de Procesos Industriales

Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/1397/2018

Bitácora 09/DSA0046/02/18

Nombre científico	NOM-059-SEMARNAT-2010	CITES	Endemismo
<i>Xanthocephalus xanthocephalus</i>	No enlistada	-	No endémica
<i>Jacana spinosa</i>	No enlistada	-	No endémica
<i>Lanius ludovicianus</i>	No enlistada	-	No endémica
<i>Mimus polyglottos</i>	No enlistada	-	No endémica
<i>Toxostoma curvirostre</i>	No enlistada	-	No endémica
<i>Colinus virginianus</i>	No enlistada	-	No endémica
<i>Leiothlypis ruficapilla</i>	No enlistada	-	No endémica
<i>Spizella breweri</i>	No enlistada	-	No endémica
<i>Passer domesticus</i>	No enlistada	-	No endémica
<i>Pelecanus erythrorhynchos</i>	No enlistada	-	No endémica
<i>Fulica americana</i>	No enlistada	-	No endémica
<i>Porzana carolina</i>	No enlistada	-	No endémica
<i>Picoides scalaris</i>	No enlistada	-	No endémica
<i>Plegadis chihi</i>	No enlistada	-	No endémica
<i>Amazilia rutila</i>	No enlistada	-	No endémica
<i>Amazilia violiceps</i>	No enlistada	-	No endémica
<i>Cyanthus latirostris</i>	No enlistada	-	No endémica
<i>Campylorhynchus brunneicapillus</i>	No enlistada	-	No endémica
<i>Trogon elegans</i>	No enlistada	-	No endémica
<i>Euptilotis neoxenus</i>	A	-	Endémica
<i>Myiarchus tyrannulus</i>	No enlistada	-	No endémica
<i>Pitangus sulphuratus</i>	No enlistada	-	No endémica
<i>Pyrocephalus rubinus</i>	No enlistada	-	No endémica
<i>Sayornis nigricans</i>	No enlistada	-	No endémica
<i>Tyrannus verticalis</i>	No enlistada	-	No endémica

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

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

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

Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° **ASEA/UGI/DGGPI/1397/2018**
Bitácora 09/DSA0046/02/18

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

IV. METODOLOGÍA DE RESCATE Y REUBICACIÓN DE LAS ESPECIES

Las técnicas empleadas para llevar a cabo las actividades de rescate están fundamentadas teórica y científicamente en base a las necesidades específicas para este proyecto.

La construcción del sistema de transporte de gas natural puede impactar a la fauna silvestre de manera directa o indirecta por la pérdida o degradación del hábitat. Por ese motivo es importante conocer la presencia o ausencia de varias especies antes y durante la construcción, realizando recorridos de prospección dentro de las áreas de afectación del proyecto en las etapas de preparación del sitio y construcción.

Se realizarán recorridos en el área del proyecto dentro del horario seleccionado y por el personal técnico y de apoyo. Durante los recorridos se realizará la búsqueda, identificación y registro de los animales en el área con la ayuda de los binoculares, cámara fotográfica y guía de identificación. Los datos obtenidos se anotarán en la bitácora de campo, la cual deberá contener las especies observadas, cantidad de individuos por especie y coordenadas del avistamiento

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

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

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

Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° **ASEA/UGI/DGGPI/1397/2018**
Bitácora 09/DSA0046/02/18

Es necesario buscar entre los arbustos y madrigueras, ya que son sitios de refugio para reptiles y mamíferos pequeños, sobre todo en las horas de más calor. Asimismo, es necesario realizar el sondeo de anfibios en áreas anegadas o que solían estarlo.

Para determinar puntos de actividad de pequeños mamíferos se registrará en un formato las coordenadas de aquellos puntos que en un radio de 3 m se percibieron 6 o más evidencias directas o indirectas. A su vez se deberá describir la vegetación más abundante en cada sitio registrado, esto con el propósito de instalar trampas durante la siguiente etapa del programa para elevar el éxito de captura.

Las madrigueras que no presenten telarañas y muestren señales de uso, serán georreferenciadas y registradas en un formato que incluya la vegetación circundante al acceso de la madriguera en un radio de 1 m, con la finalidad de determinar las asociaciones entre la vegetación y la especie de fauna que la habita. Estos datos serán usados al momento de seleccionar los sitios de reubicación para la especie. Así mismo, estas madrigueras serán señalizadas por medio de un fleje para realizar el posterior rescate de los individuos durante la próxima etapa del programa. De igual manera, las madrigueras que presenten desuso serán registradas y señalizadas por medio de un fleje, debido a que, aunque parezcan abandonadas podrían estar habitadas por reptiles.

Con los datos obtenidos durante los recorridos de prospección, los responsables de la ejecución del programa deberán identificar y localizar las áreas con mayor presencia de animales para conocer en qué áreas se deben dirigir en mayor medida las actividades de rescate.

Es importante que tanto el personal técnico como el de apoyo porten polainas para protegerse en caso de algún incidente con serpientes.

Duración y frecuencia

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

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

Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° **ASEA/UGI/DGGPI/1397/2018**
Bitácora 09/DSA0046/02/18

Los recorridos deberán realizarse previo al inicio de actividades de preparación del sitio en los horarios de 6:30 am a 10:30 am y de 6 pm a 10 pm, durante una semana o hasta abarcar el área total del proyecto. Estos recorridos se harán minuciosamente recorriendo el mismo transecto en ambos sentidos, para registrar ambas perspectivas de la cobertura vegetal y suelo en busca de brotes roídos, excretas, rascaderos, madrigueras, huellas o cualquier indicio de actividad de fauna, se considerarán recorridos nocturnos debido a que algunas especies presentan actividad nocturna.

Así mismo, se realizarán periódicamente recorridos de prospección en los diferentes frentes del trabajo, durante las actividades de preparación del sitio y construcción, esto con la finalidad de localizar y reubicar los individuos que pudieran presentarse en el área del proyecto.

Captura de individuos

El manejo de los organismos únicamente podrá ser realizado por personal capacitado, tomando en cuenta las medidas sanitarias para su manipulación, al igual que la correcta técnica para evitar daños físicos al ejemplar.

- Mamíferos

Para la captura de los mamíferos es indispensable contar con equipo especializado que permita realizar la actividad sin comprometer su integridad física, la cual se realizará por medio de trampas (se usará la trampa más apropiada para cada especie).

Los trampeos se realizarán después de la prospección y marcaje de las zonas potenciales para hábitat, dentro de toda el área destinada a cambio de uso de suelo. La colocación se llevará a cabo apoyándose en los datos tomados en la primera etapa del programa para posicionar las trampas.

Para mamíferos pequeños y medianos, se establecerán estaciones de 3 trampas por cada punto o madriguera registrada en los formatos. Se usarán trampas Sherman y/o Tomahawk de diferentes

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

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

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

Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° **ASEA/UGI/DGGPI/1397/2018**
Bitácora 09/DSA0046/02/18

tamaños. Para asegurar la captura de los organismos en las trampas, se debe colocar un cebo, también se podrán utilizar trampas tubo, que por su forma y mecanismo no necesitan de cebo, las cuales se colocarán en la entrada de las madrigueras. Dichas trampas son más eficientes en la captura de algunos conejos o liebres. Para evitar que las trampas se muevan o se activen por accidente, se tendrán que fijar al suelo, árbol o arbusto.

El técnico responsable del programa deberá utilizar su experiencia y en base a su criterio, posicionar cada trampa de manera tentativa para generar capturas. Se activarán al atardecer para que actúen durante toda la noche y serán verificadas antes de las 7 am para evitar estrés en los organismos. Durante el día se desactivarán todas las trampas para evitar cualquier incidente. Se recomienda colocar cámaras con sensor de movimiento para tomar fotos. En caso de que no se esté teniendo éxito con las trampas, será necesario reajustarlas o recolocarlas.

Al momento de generar una captura se tomará fotografía del individuo y se registrarán en la bitácora las coordenadas de captura, taxonomía del individuo, estado de salud y comentarios. El animal podrá ser trasladado dentro de la misma jaula cubriéndola con una manta para evitar se estrese, o bien colocarlo en una caja tipo kennel, igualmente cubierta con una manta.

Se deberá realizar una bitácora de las jornadas de trampeo, registrando trampas establecidas por día, así como las capturas generadas (foto) y lugar de reubicación.

Para evitar los efectos del estrés, durante la captura, traslado y liberación de los animales, se recomiendan las siguientes medidas (Nielsen, 1999):

1. Que los animales inmovilizados se mantengan protegidos de temperaturas extremas, altas o bajas.
2. Que los animales permanezcan inmovilizados el menor tiempo posible.
3. Reducir al mínimo el número de personas involucradas en las capturas.

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

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

Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° **ASEA/UGI/DGGPI/1397/2018**
Bitácora 09/DSA0046/02/18

4. Durante las inmobilizaciones, proteger a los animales de excesivos estímulos visuales, auditivos, olfativos y táctiles.
5. Evitar la captura de animales muy viejos o debilitados.
6. Evitar la captura de hembras preñadas o lactantes.

Se realizará el desalojo de las madrigueras y cavidades registradas durante los recorridos de prospección haciendo uso de humo o agua directamente en la cavidad. Previamente se preparará el sitio tapando casi todas las entradas a la madriguera, una será usada para introducir el humo o agua, y la otra para permitir que salga el animal, instalando una malla fina que servirá para capturar al organismo al salir.

Al momento de realizar la captura se tomara al individuo con los guantes de carnaza para evitar mordeduras y transmitir enfermedades y se retirará la red con sumo cuidado para evitar lesionar al animal, enseguida se depositará en una bolsa o bote de plástico con tapadera ventilada para su traslado.

Cada vez que se haya desalojado una madriguera, esta tendrá que ser clausurada tapando todos los accesos o destruyendola, previendo antes que no hay presencia de organismos dentro de ella, esto evitará que esa cavidad sea ocupada de nuevo.

Minutos antes de iniciar actividades de desmonte o despalme, el personal responsable de ejecutar el programa deberá peinar el área, esto es formando una barrera humana con una separación no mayor de 4 metros entre cada persona que la conforma. La barrera deberá avanzar conjuntamente emitiendo efectos sonoros con cornetas de aire comprimido para desplazar la fauna silvestre que pudiera encontrarse dentro del área a impactar, asimismo, una vez desplazada la fauna una persona capacitada en su manejo deberá mantenerse en los frentes de trabajo donde se realice desmonte o despalme para atender cualquier incidencia que se pudiera presentar y atenderla de manera oportuna.

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

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

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

Dirección General de Gestión de Procesos Industriales

Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/1397/2018

Bitácora 09/DSA0046/02/18

Los responsables de la ejecución del programa deberán informar a la constructora en qué momento y qué superficie ha sido liberada para dar inicio a las actividades de desmonte y despalme.

- Reptiles y anfibios

Es de suma importancia que los anfibios se manipulen siempre con herramientas limpias y estériles o sanitizadas para evitar la propagación de hongos o bacterias. Si se lleva a cabo la manipulación con las manos, se deberán usar guantes de látex. Así mismo, la manipulación de reptiles venenosos debe realizarse con extremo cuidado y con todas las medidas de seguridad presentadas en este programa.

Previo al inicio de las actividades de cambio de uso de suelo se realizará el rescate de los anfibios y reptiles presentes en el área del proyecto. Para su captura es necesario buscar sitios potenciales de refugio: debajo de rocas, troncos, corteza de árboles, arbustos, madrigueras y en zonas anegadas o que solían estarlo, para facilitar la búsqueda se puede hacer uso del espejo con extensión. Al buscar debajo de los troncos y rocas, estas deberán ser volteadas hacia el manejador de tal forma que sirvan como barrera entre este y el animal, para mayor seguridad, se recomienda realizar esta actividad protegiendo las manos con guantes de cuero y las piernas con polainas, a fin de prevenir cortaduras en las manos, así como mordeduras de animales venenosos.

Se realizará la determinación taxonómica de los individuos capturados con la ayuda de la guía de identificación y se deberá tomar fotografías de la cabeza, cuerpo y partes corporales que se requieran para corroborar dicha determinación taxonómica.

En la bitácora de campo se anotarán las especies capturadas, cantidad de individuos y coordenadas de captura.

Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° **ASEA/UGI/DGGPI/1397/2018**
Bitácora 09/DSA0046/02/18

a) Captura de anfibios

Es de suma importancia que los anfibios se manipulen siempre con herramientas limpias y estériles o sanitizadas para evitar la propagación de hongos o bacterias entre sí. Si se lleva a cabo la manipulación con las manos, se deberá usar guantes de látex.

Los individuos que así lo permitan podrán ser capturados con la mano abierta y cóncava, teniendo extremo cuidado de no lastimarlos. Para las especies que suelen ser muy ágiles y evaden la captura manual, es recomendable hacerlo con la red entomológica.

Los animales capturados se colocarán en bolsas de tela o en recipientes de plástico con tapadera hermética, ventilación y humedad adecuada. En un solo contenedor pueden colocarse más de un individuo de la misma especie, siempre y cuando se verifique con anterioridad que no haya individuos enfermos o que puedan lesionarse entre sí.

b) Captura de reptiles no venenosos

Al igual que con los anfibios, los reptiles que así lo permitan y que no representen peligro podrán ser capturados con la mano, teniendo extremo cuidado de no lastimarlos y/o causar autotomías. Para las especies que suelen ser muy ágiles y evadan la captura manual, se puede hacer uso de la vara lazo, la cual se coloca alrededor del cuello del reptil.

Una vez capturados se pondrán en bolsas de tela o en recipientes de plástico con tapadera hermética, ventilación y humedad adecuada. En un solo contenedor pueden colocarse más de un individuo de la misma especie, siempre y cuando se verifique con anterioridad que no haya individuos enfermos o que puedan lesionarse entre sí.

c) Captura de reptiles venenosos

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

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

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

Dirección General de Gestión de Procesos Industriales

Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/1397/2018

Bitácora 09/DSA0046/02/18

La probabilidad de encontrarse con serpientes venenosas es inminente, por esta razón es muy importante contar con el equipo adecuado para realizar su captura y contención, de esta manera se podrá manipular al ejemplar sin que se exponga la integridad física del técnico.

Las serpientes venenosas se capturarán con la ayuda del gancho y pinzas herpetológicas de la siguiente manera:

1. Inmovilizar a la serpiente con la ayuda del gancho herpetológico, presionándolo moderadamente sobre su cuerpo y en una posición tal que no le permita atacar.
2. Con la ayuda de las pinzas herpetológicas se sujeta al animal cuidando de no presionar con mucha fuerza a fin de no lastimarla o asfixiarla. La serpiente no debe sujetarse del primer tercio del cuello ya que se pueden lesionar las vértebras dorsales.
3. Se levanta la serpiente colocando el gancho de la parte media del cuerpo y sin soltar las pinzas.
4. Se coloca cuidadosamente en un contenedor de plástico o en la bolsa de tela.
5. Se sella el contenedor con la cinta adhesiva o torniquete y los costales se sellarán con cinta adhesiva.

Si se emplea el costal para transportar al individuo se deberá manipular con extremo cuidado para evitar mordeduras a través de este, por lo que deberá transportarse a una distancia mínima de 30 cm separada del cuerpo de la persona.

Las serpientes venenosas únicamente podrán ser manipuladas por personal capacitado en su manejo y previa experiencia, con la finalidad de evitar incidentes. Asimismo, se recomienda que al realizar el manejo de serpientes venenosas se encuentre presente al menos una persona de apoyo para en caso de alguna emergencia.

Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° **ASEA/UGI/DGGPI/1397/2018**
Bitácora 09/DSA0046/02/18

Otra metodología para la captura de serpientes es con la ayuda de trampas, sin embargo, no es sencillo hacer que caigan dentro de estas, es por esto que se recomienda la captura manual.

Para la captura con trampas se recomiendan las de embudo de 60 cm de largo por 20 de ancho, las cuales poseen una entrada en forma de embudo en cada extremo y tienen la cualidad de que una vez que ha entrado el animal ya no puede salir. Estas trampas deben colocarse entre barreras naturales como troncos, rocas o paredes que puedan guiar al animal a la entrada (Fitch, 1951 en Casas et.al.1991).

- Aves

Debido a que las aves son animales con gran capacidad de desplazamiento, por lo general no es necesaria su captura. Únicamente serán capturados los individuos cuyo comportamiento territorial esté causando que el individuo no abandone el área que se desea intervenir. Si este es el caso, se recomienda capturar los individuos por medio de redes de niebla, y su manipulación deberá ser ejecutada por personal capacitado en manejo de aves para evitar sean lesionadas. Por lo anterior se recomienda que los integrantes de los grupos de rescate reciban un curso de capacitación sobre uso de redes y manipulación de aves.

Se pueden utilizar redes de niebla de 12 x 2.5 metros con las cuales se logra capturar desde aves pequeñas (especialmente gorriones) hasta aves medianas (como palomas). La distancia entre redes puede variar dependiendo de las condiciones del terreno. Se recomienda instalar las redes cerca de sitios habituales de las aves como, arbustos, cañadas o pastos y vegetación densa. Para que las capturas sean más eficientes, deberán ser en días con poco viento y de madrugada. Cuando se tiene más de 5 técnicos, se pueden arrear las aves hacia la red haciendo un medio círculo alrededor de las redes, caminando despacio hacia las redes y cerrando el medio círculo poco a poco. También se puede colocar un reproductor con sonidos de aves específicas para atraerlas directamente a las redes. Las aves no pueden estar más de 10 minutos en una red

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

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

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

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

Dirección General de Gestión de Procesos Industriales

Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/1397/2018

Bitácora 09/DSA0046/02/18

debido a que pueden sufrir daños por estrés o insolación y pueden quedar expuestos a depredadores. Por lo anterior se recomienda que los integrantes de los grupos de rescate reciban un curso de capacitación sobre uso de redes y manipulación de aves.

Las aves deben de ser trasladadas en el menor tiempo y con el menor estrés posible. Será necesario llevar una bitácora de campo donde se anotará el nombre de la especie, número de individuos, fecha y coordenadas, además se documentará con fotografías.

Debido a que las aves presentan cambios fisiológicos importantes ante la captura, lo cual les puede generar la muerte, se debe tratar en lo posible de que estas abandonen el área del proyecto por sus propios medios.

Gracias a que generalmente las aves responden de manera positiva a estímulos auditivos y visuales, se recomienda implementar las siguientes técnicas para su ahuyentamiento:

1. Sonidos.
2. Cintas de papel metalizado.
 - a) Ahuyentamiento por estímulo auditivo

Para esta actividad se recomienda utilizar cornetas de aire comprimido para ahuyentar a las aves por medio de la resonancia generada por la corneta.

Previo al inicio de las actividades de desmonte y despalde se realizarán recorridos por el área del proyecto, durante los cuales se irá generando ruido con la corneta de aire comprimido. Mientras una persona va realizando el ahuyentamiento, otra deberá ir identificando y anotando las especies e individuos de aves desplazadas.

Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° **ASEA/UGI/DGGPI/1397/2018**
Bitácora 09/DSA0046/02/18

Estas acciones se deben realizar sin excepción previamente al inicio de actividades de desmonte y despalle.

b) Ahuyentamiento por estímulo visual

Para realizar el ahuyentamiento por estímulo visual, se recomienda colocar en zonas estratégicas, previamente identificadas durante los recorridos de prospección, cintas de papel metalizado las cuales al moverse con la acción del viento reflejan los rayos solares en diferentes direcciones y provocan un estrés visual en las aves provocando que se alejen de la zona. Este método puede ser utilizado como ahuyentamiento y como medida para evitar que las aves retornen al sitio

Para colocar las cintas metalizadas, estas tienen que ser extendidas y atadas entre los árboles y/o arbustos cuidando de no tensarlas demasiado para permitir su movimiento con la acción del viento, asimismo, es importante que se coloquen en sitios semi-abiertos para permitir la incidencia de los rayos del sol. Cabe señalar que una vez terminada la construcción del proyecto, las cintas de papel metalizado deben ser retiradas para permitir que las aves vuelvan a habitar la zona.

Así mismo, se pueden colocar las cintas de papel metalizado en sitios aledaños al área de cambio de uso de suelo mientras se realiza el ahuyentamiento con la corneta de aire comprimido, de esta manera se evitará que las aves ahuyentadas vuelvan al área.

c) Reubicación de nidos activos

Únicamente se efectuará la reubicación de los nidos activos de aves que se encuentren dentro del área del proyecto, esto quiere decir, aquellos nidos que contengan huevos o polluelos. Los nidos que se encuentren y no estén activos deberán ser destruidos para evitar sean ocupados.

El rescate de cada nido se realizará con extremo cuidado y máximo por dos personas, y se deberán reubicar a no más de 30 m de distancia de donde fueron extraídos y en un sitio con

Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° **ASEA/UGI/DGGPI/1397/2018**
Bitácora 09/DSA0046/02/18

características similares a las de origen. Para ello se deberá tener en cuenta la información recolectada de las características del hábitat y comportamiento de la especie a rescatar. Durante el traslado del nido, este se deberá ir mostrando a los parentales para inducirlos a seguir el nido, de manera que advierta donde ha sido reubicado e incremente las posibilidades de que el proceso parental continúe.

Para la manipulación del nido se recomienda el uso de guantes evitando el contacto directo. Los nidos que se encuentren en ramas se tendrán que reubicar con todo y rama para evitar que sea dañado. Una vez reubicado el nido, se marcará el sitio con cinta fosforescente para que en un futuro sea posible localizarlo con facilidad, asimismo se deberá realizar su monitoreo realizando observaciones directas con binoculares.

Se debe tener cuidado de no colocar cintas metálicas cerca de sitios de anidación, con el fin de evitar que los nidos activos sean abandonados por el estrés que las cintas provocarían en las aves.

Las actividades de rescate se realizarán previo al inicio de las actividades de cambio de uso de suelo abarcando la totalidad del área del proyecto, en un horario de 6:30 am a 10:30 am y de 6 pm a 10 pm. No se podrá iniciar el desmonte y despalme de sitios que no hayan sido previamente rescatados y liberados por la brigada de rescate, quien se asegurará de que no haya especies sensibles, de importancia ecológica, endémicas, de lento desplazamiento o que se encuentren citadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, susceptibles a daño alguno.

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

La elección adecuada del área de liberación o hábitat receptor es fundamental para el éxito de la medida de rescate y relocalización, ya que las características del sitio específico de liberación determinarán la capacidad de los individuos de asentarse. Las liberaciones realizadas en el centro

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

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

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

Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° **ASEA/UGI/DGGPI/1397/2018**
Bitácora 09/DSA0046/02/18

del rango de distribución de una especie son más exitosas que las realizadas en la periferia o fuera del rango de distribución natural de una especie (Bustamante et al. 2009; Massei et al. 2010).

Con respecto a los sitios donde se reubicarán los ejemplares capturados, considerando en cuenta los siguientes factores.

- a) La vegetación.
- b) Disponibilidad de agua.
- c) La altitud (sobre el nivel del mar).
- d) Grado de conservación.
- e) Seguridad para el ejemplar y las personas.

Dichos factores deberán tener condiciones similares a las del sitio original, evitando en la medida de lo posible, la sobrecarga (tolerancia de un ecosistema al uso de sus componentes sin rebasar su capacidad de recuperación). Otro punto importante que considerar será que los sitios para relocalización no se encuentren muy distantes del sitio de captura, con la intención de evitar largos periodos de confinamiento y disminuir el estrés resultante de la manipulación del ejemplar. A tal fin se utilizarán las zonas aledañas al proyecto.

Liberación de individuos y acciones a realizar para garantizar la sobrevivencia

Una vez capturado algún individuo este se colocará a la sombra para evitar su deshidratación (no adentro de vehículos). No deberá de pasar más de una hora desde la captura de un individuo y su liberación, esto para evitar elevar el estrés post-captura o en el peor de los casos, la muerte. La liberación se realizará cuidando de no lastimar a los organismos y no se deberán liberar en la misma zona animales que sean presa de otro igualmente liberado.

Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/1397/2018
Bitácora 09/DSA0046/02/18

Una vez capturado algún individuo este se colocará a la sombra para evitar su deshidratación. No deberá de pasar más de una hora desde la captura de un individuo y su liberación, esto para evitar elevar el estrés post-captura o en el peor de los casos, la muerte. La liberación se realizará cuidando de no lastimar a los organismos y no se deberán liberar en la misma zona animales que sean presa de otro igualmente liberado.

Antes de realizar la reubicación es indispensable determinar si los individuos cuentan con buen estado de salud y no presentan infección micótica. Si el animal está enfermo debe separarse de los demás organismos y darle atención médico-veterinaria y de ser necesario dejarlo en cuarentena.

Los mamíferos capturados podrán ser trasladados en una trampa o en una caja tipo kennel, siempre cubierta por una manta para evitar se estresen. Los individuos deberán ser trasladados inmediatamente al área de reubicación predefinida para cada especie. La liberación se hará abriendo las jaulas o kennel en las que se trasladó al sitio de liberación, cuidando de darles su espacio para que puedan salir sin ningún problema. Los mamíferos se reubicarán a una distancia mínima de 500 m del área de influencia del proyecto, debido a que este grupo faunístico tiene un rango de desplazamiento amplio.

Las aves capturadas se deben trasladar en el menor tiempo posible y en jaulas especiales, dispuestas de bebederos y comederos si el trayecto es muy largo. La jaula debe cubrirse con una manta oscura para evitar el estrés del individuo.

Los anfibios y reptiles podrán ser trasladados en sacos de manta o bolsas de tela. Se debe cuidar que los anfibios tengan la humedad suficiente para evitar sucumban. Los anfibios y reptiles se reubicarán a una distancia mínima de 300 m del área de influencia del proyecto. Se buscará que los anfibios sean reubicados en zonas que cumplan con las condiciones de humedad necesarias para este grupo faunístico, y de preferencia que sean zonas que no se encuentren a más de 500 m

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

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

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

Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° **ASEA/UGI/DGGPI/1397/2018**
Bitácora 09/DSA0046/02/18

debido a que son animales muy sensibles a los cambios. Se debe tener extrema precaución al liberar las serpientes venenosas a fin de evitar algún incidente.

Las jaulas, contenedores, kennel y bolsas de tela tendrán que lavarse y desinfectarse con cloro después de confinar y liberar a algún organismo para evitar aloje enfermedades que podrían afectar a futuros animales capturados en estos.

La liberación se realizará en sitios previamente identificados y con condiciones similares a las del área de captura, además deberá existir una barrera física que impida su desplazamiento a la zona del proyecto. Se recomienda buscar lugares con gran diversidad de especies y plantas que puedan servir en la construcción de sus nuevos hábitats y que los provean de alimento. Se debe vigilar de no exceder la capacidad de carga del sitio de reubicación para evitar conflictos de competencia entre individuos y que tengan mayor posibilidad de sobrevivencia. Para garantizar la efectividad de la reubicación y evitar sobrecarga de individuos en el ecosistema, se deberán delimitar zonas de liberación tomando en cuenta la localización del proyecto. El técnico debe ser capaz de discernir la cantidad de individuos que se están liberando por zona y en caso de que pueda existir sobrepoblación de los mismos, se designara otra zona que cuente con las características antes mencionadas.

Se deberán tomar las coordenadas de los sitios de liberación y realizar un registro fotográfico. Asimismo, se anotará en la bitácora de campo los individuos liberados, especies y ubicación del sitio de liberación.

Sitios de liberación propuestos

Coordenadas del área de reubicación de la fauna

Punto	X	Y
1	744816	2346712
	744175	2346092
2	746249	2346170

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

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

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

Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° **ASEA/UGI/DGGPI/1397/2018**
Bitácora 09/DSA0046/02/18

Punto	X	Y
	745591	2345567
3	743415	2345205
	743113	2344435
4	743489	2343774
	743284	2343064
5	746117	2345280
	745655	2344634
6	744647	2342627
	745082	2341757
7	741580	2341999
	741298	2340987

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 plan 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 presentarán al finalizar el establecimiento del proyecto y al iniciar la operación, en un informe resumido.

El éxito de liberación se predice con el número de los animales liberados, sin embargo, no proporciona información relevante de las consecuencias en el hábitat donde se lleve a cabo liberación de los individuos. Uno de los principales factores de predicción de éxito de las liberaciones, es el número de los animales liberados (Wolf et al. 1998; Fisher y Lindenmayer 2000). Lo cual sugiere que la probabilidad de supervivencia y reproducción de los individuos liberados es relativamente pequeña, y que el establecimiento de una población viable se consigue

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

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

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

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

Dirección General de Gestión de Procesos Industriales

Oficio N° **ASEA/UGI/DGGPI/1397/2018**

Bitácora 09/DSA0046/02/18

a un costo importante en términos de bienestar de los individuos liberados (e.g., Richards y Short 2003). La probabilidad de efectos adversos en el ecosistema se puede dar por la liberación de especies que tienen la capacidad de mantener sus poblaciones viables (índice de natalidad) el tamaño poblacional, competencia, depredación, parasitismo, mutualismo y efectos de cascada en las cadenas tróficas de los individuos liberados puede alterar el ecosistema debido a una sobrecarga en la biodiversidad (Ripple et al. 2001, Ripple y Beschta 2003).

VI. ACCIONES A REALIZAR PARA GARANTIZAR LA SUPERVIVENCIA

Se impartirán pláticas y capacitación adecuada a los trabajadores que laboren en el proyecto, inculcando el respeto a la fauna presente en el área, mediante el conocimiento de las interacciones con el medio ambiente y nuestra dependencia con todos los organismos vivos, evitando el saqueo o daños a los organismos.

También se incluirán recomendaciones para mantener limpias las áreas de restos de comida para evitar atraer a la fauna en las áreas del proyecto, y prohibir alimentarla.

La capacitación ambiental se otorgará a todos los trabajadores, previo al inicio de las actividades de cambio de uso de suelo y se les dará seguimiento y/o actualización una vez al mes. En caso de que se contrate nuevo personal, no podrá comenzar a laborar sin la previa capacitación ambiental.

El personal deberá estar capacitado para diferentes situaciones que se puedan presentar en las que esté relacionada la fauna silvestre. En caso de incidencia de algún animal en el área del proyecto se deberá dar aviso a la brigada de rescate de fauna silvestre para que apliquen las metodologías correctas para su manejo y reubicación (únicamente la brigada podrá manipular los individuos de fauna).

Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° **ASEA/UGI/DGGPI/1397/2018**
Bitácora 09/DSA0046/02/18

Otra medida de protección será realizar capturas, o en su caso implementación de trampas a lo largo del proyecto, mismas que se irán retirando conforme el progreso del desmonte y despalme, las trampas ejercerán una acción continua de captura, ayudando a desocupar el área de afectación de manera íntegra.

Se colocarán letreros en el área del proyecto y frentes de trabajo sobre el cuidado de la fauna y de la prohibición de acciones que la perjudiquen.

VII. EVALUACIÓN DEL RESCATE Y REUBICACIÓN (INDICADORES)

Un indicador indiscutible de éxito será el rescate de algunas de las especies observadas, sin embargo, el número de individuos puede variar debido a las zonas donde se llevará a cabo el rescate con respecto a las de la cuenca hidrológica tienen diferente hábitat para determinadas especies, la movilidad de especies, presencia y actividad antropogénica pueden influir directamente en la diversidad de especies presentes.

Los indicadores para evaluar el éxito del rescate y reubicación de fauna son:

- Ausencia de animales durante las actividades de desmonte y despalme en el área de cambio de uso de suelo.
- Se colocarán cámaras trampa en el área de cambio de uso de suelo para monitorear el área una vez implementadas las actividades de rescate y antes del inicio del desmonte. La ausencia de registros de fauna es un indicador de éxito del programa.
- Se realizarán recorridos mensuales y colocarán cámaras trampa en las áreas de reubicación para la localización de individuos. Un indicador de éxito será el observar especies reubicadas en la zona.

Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/1397/2018
Bitácora 09/DSA0046/02/18

- La cantidad de individuos capturados y reubicados es un indicador de éxito. Entre más individuos reubicados mayor éxito del programa.

VIII. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

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

Cronograma del programa de rescate y reubicación de fauna silvestre

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

IX. INFORME DE AVANCES Y RESULTADOS

Se entregarán informes semestrales, sin embargo, se realizará el monitoreo durante el cambio de uso de suelo y a partir del segundo año de forma semestral hasta alcanzar los 5 años. En los

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

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

SEMARNAT

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



ASEA

AGENCIA DE SEGURIDAD,
ENERGÍA Y AMBIENTE

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

Dirección General de Gestión de Procesos Industriales

Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/1397/2018

Bitácora 09/DSA0046/02/18

informes se presentarán las actividades realizadas, que incluirán evidencia fotográfica para respaldarlos, así como porcentajes de supervivencia de las especies ahuyentadas y/o rescatadas hasta terminar el proceso de construcción.

Adicionalmente entregará un informe de finiquito concluidos los 5 años el cual deberá incluir el cumplimiento de los Terminos y las actividades realizadas durante el seguimiento de este programa, presentando evidencias fotográficas, gráficas, tablas, bitácoras, coordinadas para respaldar la información y demás información que considere pertinente.

DRB/REG/LOE/EMVC/EMAG

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

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

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