

Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
**Dirección General de Gestión de Procesos Industriales**  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0376/2018  
Bitácora 09/DSA0084/10/17

Ciudad de México, a 09 de marzo de 2018

**ASUNTO:** Autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales por una superficie de 21.2762 hectáreas para el desarrollo del proyecto denominado "**Gasoducto Villa de Reyes-Aguascalientes-Guadalajara, Tramo IV**" ubicado en los municipios de Cañadas de Obregón, Valles de Guadalupe, Tepatitlán de Morelos, Acatic 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.**

Dirección, Teléfono y correo  
electrónico del  
representante legal, Art. 116 de la  
LGTAIP y 113  
fracción I de la LFTAIP.

## **P R E S E N T E**

En referencia a la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, por una superficie de 21.2762 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado "**Gasoducto Villa de Reyes-Aguascalientes-Guadalajara, Tramo IV**", ubicado en los municipios de Cañadas de Obregón, Valles de Guadalupe, Tepatitlán de Morelos, Acatic 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**), presentada en la Unidad de Gestión Industrial de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos (**AGENCIA**), el día 12 de octubre de 2017, al respecto le informo lo siguiente:

## **RESULTANDO**

- I. Que mediante escrito libre sin número, de fecha 12 de octubre de 2017, recibido el mismo día de su emisión en esta **AGENCIA**, la C. Laura Trejo Chaparro, en su carácter de Apoderada Legal del

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

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

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



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

**Dirección General de Gestión de Procesos Industriales**

Oficio N° **ASEA/UGI/DGGPI/0376/2018**

Bitácora 09/DSA0084/10/17

**REGULADO**, presentó la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales por una superficie de 21.2762 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado **"Gasoducto Villa de Reyes-Aguascalientes-Guadalajara, Tramo IV"**, ubicado en los municipios de Cañadas de Obregón, Valles de Guadalupe, Tepatitlán de Morelos, Acatic 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. Leonardo Osnerol Bustillos Gastelum y su respaldo en formato digital.
- b) Formato FF-SEMARNAT-030 Solicitud de Autorización de Cambio de Uso del Suelo en Terrenos Forestales de fecha 02 de octubre de 2017, firmado por la Apoderada Legal.
- c) Copia del pago de derechos por la cantidad de \$ 3,152.00 (Tres mil ciento cincuenta y dos pesos 00/100 M.N.) por concepto de recepción, evaluación y dictamen del Estudio Técnico Justificativo y en su caso, la autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales de fecha 18 de agosto de 2017.
- d) Documentos con los cuales se acredita la personalidad del **REGULADO**:
  - Copia certificada de la escritura pública número 49,594, del Vol. 1904, de fecha 09 de diciembre de 2015, otorgada ante la fe del Licenciado Jesús Zamudio Rodríguez, titular de la Notaría Pública número Cuarenta y Cinco del Estado de México; en la cual consta los poderes y facultades de la C. Laura Trejo Chaparro como apoderada legal de la Empresa "Fermaca Pipeline de Occidente" S. de R.L. de C.V.
  - Copia certificada del pasaporte emitida por la Secretaría de Relaciones Exteriores número [REDACTED] a nombre de Trejo Chaparro Laura.
- 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. **Nombre de la persona física, Art. 116 párrafo primero de la LGTAIP y 113 fracción I de la LFTAIP.**

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

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

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



Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
**Dirección General de Gestión de Procesos Industriales**  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0376/2018  
Bitácora 09/DSA0084/10/17

Copia certificada de la escritura pública número 73,937, Libro IX, Tomo CXXVIII, de fecha 14 de febrero de 2017, otorgada ante la fe del Licenciado Enríquez Casillas Franco, titular de la Notaría Pública número 5 de la Ciudad de Tepatitlán de Morelos, estado de Jalisco; donde consta el Contrato de Servidumbre Voluntaria, Continua y Aparente de Paso celebrado por una parte el Licenciada María Margarita Muñoz León en su carácter de apoderada legal de la empresa "Fermaca Pipeline de Occidente", S. de R.L. de C.V., y por la otra parte los CC. [REDACTED], en su carácter de titulares del predio rústico denominado "El Sitio" ubicado en el municipio de Cañada de Obregón, del Estado de Jalisco, según lo acredita con la Escritura 12,187, Tomo CXXXVI pasada ante la fe del Lic. Víctor Alejandro Hernández Romero, titular de la notaría pública 6 en San Francisco del Rincón, Guanajuato, inscrito en el Registro Público de la Propiedad y de Comercio de la Ciudad de Tepatitlán de Morelos, Jalisco contenida en el Folio Real 5031393 con fecha 23 de octubre de 2015.

2. [REDACTED]

Copia certificada de la escritura pública número 74,042, Libro I, Tomo CXX, de fecha 01 de marzo de 2017, otorgada ante la fe del Licenciado Enríquez Casillas Franco, titular de la Notaría Pública número 5, actuando como asociado en el protocolo del notario público número 3 de la Ciudad de Tepatitlan de Morelos, estado de Jalisco; donde consta el Contrato de Servidumbre Voluntaria, Continua y Aparente de Paso celebrado por una parte el Licenciada María Margarita Muñoz León en su carácter de apoderada legal de la empresa "Fermaca Pipeline de Occidente", S. de R.L. de C.V., y por la otra parte los CC. [REDACTED], en su carácter de titulares del predio rústico denominado "La Tapon a Cuesta de los Metales" ubicado en el municipio de Cañada de Obregón, del Estado de Jalisco, según lo acredita con la Escritura 12,040, Vol. I pasada ante la fe del Lic. José Félix Tostado Hermosillo, titular de la notaría pública 2 en Tepatitlán de Morelos, Estado de Jalisco, inscrito en el Registro Público de la Propiedad y de Comercio de la Ciudad de Tepatitlán de Morelos, Jalisco contenida en el Folio Real 5082053 con fecha 06 de abril de 2001.

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

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

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



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

**Dirección General de Gestión de Procesos Industriales**

Oficio N° **ASEA/UGI/DGGPI/0376/2018**

Bitácora 09/DSA0084/10/17

3.1. [REDACTED]

Copia certificada de la escritura pública número 73, 190, Libro III, Tomo CXXVII, de fecha 08 de noviembre de 2016, otorgada ante la fe del Licenciado Enríquez Casillas Franco, titular de la Notaría Pública número 5, actuando como asociado en el protocolo del notario público número 3 de la Ciudad de Tepatitlán de Morelos, estado de Jalisco; donde consta el Contrato de Servidumbre Voluntaria, Continua y Aparente de Paso celebrado por una parte el Licenciada María Margarita Muñoz León en su carácter de apoderada legal de la empresa "Fermaca Pipeline de Occidente", S. de R.L. de C.V., y por la otra parte los CC. [REDACTED] y/o [REDACTED], y [REDACTED]

[REDACTED], en su carácter de titulares del predio rústico denominado "Salto y Lobo o Huisquillo" ubicado en el municipio de Cañada de Obregón, del Estado de Jalisco, según lo acredita con la Escritura 6014, de fecha 17 de julio 1987 pasada ante la fe del Lic. Salvador Muñoz Pérez, titular de la notaría pública 1 en Jalostotitlán, Estado de Jalisco, inscrito en el Registro Público de la Propiedad y de Comercio de la Ciudad de Tepatitlán de Morelos, Jalisco contenida en bajo el número 3202, libro Veinte, Sección Primera.

4. [REDACTED]

Copia certificada del Instrumento Notarial número 25072, Vol. 1464 de fecha 11 de octubre de 2016, otorgada ante la fe del Dr. Arturo Duran García, titular de la Notaría Pública número 47, de la Ciudad de Aguascalientes, capital del estado; donde consta el Contrato de Servidumbre Voluntaria, Continua y Aparente de Paso celebrado por una parte el Licenciado Carlos Alberto Flores Vega en su carácter de apoderada legal de la empresa "Fermaca Pipeline de Occidente", S. de R.L. de C.V., y por la otra parte, los CC. [REDACTED] y [REDACTED] como propietarios, representados por su apoderado legal, el Lic. Manuel Victoriano Gómez Valadez poder que acredita mediante Escritura 72,234, Tomo CXXV, Libro IX, de fecha 06 de agosto del 2016, los propietarios en su carácter de titulares del predio rústico denominado "Huizachez y/o Rincon y Anexas" ubicado en el municipio de Cañada de Obregón, del Estado de Jalisco, según lo acredita con la Escritura 38387, de fecha 09 de febrero 2000 pasada ante la fe del Lic.

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

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

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



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

**Dirección General de Gestión de Procesos Industriales**

Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0376/2018

Bitácora 09/DSA0084/10/17

Enríquez Casillas Franco, titular de la notaría pública 3, inscrito en el Registro Público de la Propiedad y de Comercio de la Ciudad de Tepatitlán de Morelos, Jalisco contenida en bajo el número 40, folios del 348 al 353, libro 1405, Sección Primera.

5. [REDACTED] y [REDACTED]

Copia certificada de la escritura pública número 74, 052, Libro I, Tomo CXXIX, de fecha 02 de marzo de 2017, otorgada ante la fe del Licenciado Enríquez Casillas Franco, titular de la Notaría Pública número 5, actuando como asociado en el protocolo del notario público número 3 de la Ciudad de Tepatitlán de Morelos, estado de estado de Jalisco; donde consta el Contrato de Servidumbre Voluntaria, Continua y Aparente de Paso celebrado por una parte el Licenciada María Margarita Muñoz León en su carácter de apoderada legal de la empresa "Fermaca Pipeline de Occidente", S. de R.L. de C.V., y por la otra parte los CC. [REDACTED] como nudo propietario y [REDACTED] en su carácter de usufructo vitalicio, en su carácter de titulares del predio rústico denominado "Capellanía" ubicado en el municipio de Cañada de Obregón, del Estado de Jalisco, según lo acredita con la Escritura 2,690, de fecha 17 de mayo 2001 pasada ante la fe del Lic. Cesar Luis Ramírez Casillas, titular de la notaría pública 1 en estado de Jalisco, inscrito en el Registro Público de la Propiedad y de Comercio de la Ciudad de Tepatitlán de Morelos, Jalisco contenida en el folio real 5013456.

6. [REDACTED]

Copia certificada de la escritura pública número 72,850, Libro VIII, Tomo CXXVI, de fecha 07 de octubre de 2016, otorgada ante la fe del Licenciado Enríquez Casillas Franco, titular de la Notaría Pública número 5, actuando como asociado en el protocolo del notario público número 3 de la Ciudad de Tepatitlán de Morelos, estado de estado de Jalisco; donde consta el Contrato de Servidumbre Voluntaria, Continua y Aparente de Paso celebrado por una parte el Licenciada María Margarita Muñoz León en su carácter de apoderada legal de la empresa "Fermaca Pipeline de Occidente", S. de R.L. de C.V., y por la otra parte el C. [REDACTED], en su carácter de titular del predio rústico

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

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

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



Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
**Dirección General de Gestión de Procesos Industriales**  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0376/2018  
Bitácora 09/DSA0084/10/17

denominado "El Mezquite" ubicado en el municipio de Tepatitlán de Morelos, del Estado de Jalisco, según lo acredita con la Escritura 23,479, de fecha 12 de julio 2003 pasada ante la fe del Lic. Néstor Raúl Luna Hernández, titular de la notaría pública 5 en estado de Guanajuato, inscrito en el Registro Público de la Propiedad y de Comercio de la Ciudad de Tepatitlán de Morelos, Jalisco bajo el documento 36 folios del 273 al 279 del Libro 322 de la Sección Inmobiliaria 1.

7. [REDACTED]

Copia certificada del Contrato de Subarrendamiento de fecha 04 de noviembre de 20, en la Ciudad de Tepatitlán, estado de Jalisco celebrado por una parte el Licenciada María Margarita Muñoz León en su carácter de apoderada legal de la empresa "Fermaca Pipeline de Occidente", S. de R.L. de C.V., y por la otra parte la C. [REDACTED], en su carácter de Subarrendador según acredita con el contrato de privado de arrendamiento de fecha 27 de julio de 2014 con los CC. [REDACTED], [REDACTED], [REDACTED], titulares del predio rustico conocido como "Mezquite y Mazatitlán" ubicado en el Municipio de Tepatitlán de Morelos, Jalisco, con inscripción en el Registro Público de la Propiedad bajo el Libro 28, Sección Primera, Oficina 13, Documento 8.

8. [REDACTED]

Copia certificada de la escritura pública número 73,212, Libro IV, Tomo CXXVII, de fecha 10 de noviembre de 2016, otorgada ante la fe del Licenciado Enríquez Casillas Franco, titular de la Notaría Pública número 5, actuando como asociado en el protocolo del notario público número 3 de la Ciudad de Tepatitlán de Morelos, estado de estado de Jalisco; donde consta el Contrato de Servidumbre celebrado por una parte el Licenciada María Margarita Muñoz León en su carácter de apoderada legal de la empresa "Fermaca Pipeline de Occidente", S. de R.L. de C.V., y por la otra parte el C. [REDACTED], en su carácter de titular del predio rústico denominado "Ojo de Agua" ubicado en el municipio de Tepatitlán de Morelos, del Estado de Jalisco, según lo acredita con la

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

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

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



Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
**Dirección General de Gestión de Procesos Industriales**  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0376/2018  
Bitácora 09/DSA0084/10/17

Escritura 17,743, de fecha 24 de diciembre 1984 pasada ante la fe del Lic. Cayetano Casillas y Casillas, titular de la notaría pública 3, Tepatitlán, Jalisco, inscrito en el Registro Público de la Propiedad y de Comercio de la Ciudad de Tepatitlán de Morelos, Jalisco bajo el documento 28 folios del 186 al 197 del Libro 1,129 de la Sección Primera, orden 75, 210.

9. [REDACTED]

Copia certificada de la escritura pública número 73,210, Libro IV, Tomo CXXVII, de fecha 10 de noviembre de 2016, otorgada ante la fe del Licenciado Enríquez Casillas Franco, titular de la Notaria Pública número 5, actuando como asociado en el protocolo del notario público número 3 de la Ciudad de Tepatitlán de Morelos, estado de estado de Jalisco; donde consta el Contrato de Servidumbre celebrado por una parte el Licenciada María Margarita Muñoz León en su carácter de apoderada legal de la empresa "Fermaca Pipeline de Occidente", S. de R.L. de C.V., y por la otra parte el C [REDACTED], en su carácter de titular del predio rústico denominado "Ojo de Agua" ubicado en el municipio de Tepatitlán de Morelos, del Estado de Jalisco, según lo acredita con la Escritura 11,831, de fecha 16 de diciembre 2000 pasada ante la fe del Lic. José Tostado Hermosillo, titular de la notaría pública 2, Tepatitlán, Jalisco, inscrito en el Registro Público de la Propiedad y de Comercio de la Ciudad de Tepatitlán de Morelos, Jalisco bajo el documento 9 folios del 158 al 168, de la Sección Inmobiliaria.

10. [REDACTED]

Copia certificada de la escritura pública número 73,209, Libro IV, Tomo CXXVII, de fecha 10 de noviembre de 2016, otorgada ante la fe del Licenciado Enríquez Casillas Franco, titular de la Notaria Pública número 5, actuando como asociado en el protocolo del notario público número 3 de la Ciudad de Tepatitlán de Morelos, estado de estado de Jalisco; donde consta el Contrato de Servidumbre Voluntaria, Continua y Aparente de Paso celebrado por una parte el Licenciada María Margarita Muñoz León en su carácter de apoderada legal de la empresa "Fermaca Pipeline de Occidente", S. de R.L. de C.V., y por la

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

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

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



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

**Dirección General de Gestión de Procesos Industriales**

Oficio N° **ASEA/UGI/DGGPI/0376/2018**

Bitácora 09/DSA0084/10/17

otra parte el C. [REDACTED], en su carácter de titular del predio rústico denominado "Ojo de Agua" ubicado en el municipio de Tepatitlán de Morelos, del Estado de Jalisco, según lo acredita con la Escritura 11,831, de fecha 16 de diciembre 2000 pasada ante la fe del Lic. José Tostado Hermosillo, titular de la notaría pública 2, Tepatitlán, Jalisco, inscrito en el Registro Público de la Propiedad y de Comercio de la Ciudad de Tepatitlán de Morelos, Jalisco bajo el documento 9 folios del 158 al 168, de la Sección Inmobiliaria.

11. [REDACTED]

Copia certificada de la escritura pública número 73,211, Libro IV, Tomo CXXVII, de fecha 10 de noviembre de 2016, otorgada ante la fe del Licenciado Enríquez Casillas Franco, titular de la Notaría Pública número 5, actuando como asociado en el protocolo del notario público número 3 de la Ciudad de Tepatitlán de Morelos, estado de estado de Jalisco; donde consta el Contrato de Servidumbre Voluntaria, Continua y Aparente de Paso celebrado por una parte el Licenciada María Margarita Muñoz León en su carácter de apoderada legal de la empresa "Fermaca Pipeline de Occidente", S. de R.L. de C.V., y por la otra parte el C. [REDACTED], en su carácter de titular del predio rústico denominado "Ojo de Agua" ubicado en el municipio de Tepatitlán de Morelos, del Estado de Jalisco, según lo acredita con la Escritura 11,831, de fecha 16 de diciembre 2000 pasada ante la fe del Lic. José Tostado Hermosillo, titular de la notaría pública 2, Tepatitlán, Jalisco, inscrito en el Registro Público de la Propiedad y de Comercio de la Ciudad de Tepatitlán de Morelos, Jalisco bajo el documento 9 folios del 158 al 168, de la Sección Inmobiliaria.

12. [REDACTED]

Copia certificada de la escritura pública número 74, 085, Libro II, Tomo CXXIX, de fecha 10 de noviembre de 2016, otorgada ante la fe del Licenciado Enríquez Casillas Franco, titular de la Notaría Pública número 5, actuando como asociado en el protocolo del notario público número 3 de la Ciudad de Tepatitlán de Morelos, estado de estado de

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

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

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



Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
**Dirección General de Gestión de Procesos Industriales**  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0376/2018  
Bitácora 09/DSA0084/10/17

Jalisco; donde consta el Contrato de Servidumbre Voluntaria, Continua y Aparente de Paso celebrado por una parte el Licenciada María Margarita Muñoz León en su carácter de apoderada legal de la empresa "Fermaca Pipeline de Occidente", S. de R.L. de C.V., y por la otra parte el C. [REDACTED], Apoderado legal del C. [REDACTED] en su carácter de titular del predio rústico denominado "El Mezquite" ubicado en el municipio de Tepatitlán de Morelos, del Estado de Jalisco, según lo acredita con la Escritura 8,291 de fecha 22 de abril 1998 pasada ante la fe del Lic. Néstor Raúl Lima Hernández, titular de la notaría pública 5, Tepatitlán, Jalisco.

El apoderado legal acredita su personalidad con la escritura pública número 20,130, del acto notarial 868, libro 183, de fecha 02 de noviembre de 2016, otorgada ante la fe de Alejandra García William, cónsul general de México actuando en funciones de notario público en la Ciudad de Sacramento California, Estados Unidos de América.

13. [REDACTED]

Nombre de la persona física,  
Art. 116 párrafo primero de la  
LGTAI y 113 fracción I de la  
LFTAI.

Copia certificada de la escritura pública número 73, 952, Libro IX, Tomo CXXVIII, de fecha 10 de noviembre de 2016, otorgada ante la fe del Licenciado Enríquez Casillas Franco, titular de la Notaría Pública número 5, actuando como asociado en el protocolo del notario público número 3 de la Ciudad de Tepatitlán de Morelos, estado de Jalisco; donde consta el Contrato de Servidumbre Voluntaria, Continua y Aparente de Paso celebrado por una parte el Licenciada María Margarita Muñoz León en su carácter de apoderada legal de la empresa "Fermaca Pipeline de Occidente", S. de R.L. de C.V., y por la otra parte la C. [REDACTED], Apoderada legal del C. [REDACTED] en su carácter de titular del predio rústico denominado "Cerro del Guaje" ubicado en el municipio de Valle de Guadalupe, Jalisco, según lo acredita con la Escritura 9,303 de fecha 05 de noviembre 2002 pasada ante la fe del Lic. Miguel Barajas Márquez, titular de la notaría pública Uno del Municipio de San Francisco del Rincón, estado de Guanajuato.

El apoderado legal acredita su personalidad con la escritura pública número 73,702, Tomo CXXVIII, Libro IV, de fecha 31 de diciembre de 2016, otorgada ante la fe del Lic. Enrique

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

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

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



Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
**Dirección General de Gestión de Procesos Industriales**  
Oficio N° **ASEA/UGI/DGGPI/0376/2018**  
Bitácora 09/DSA0084/10/17

Casillas Franco, Notario Público Número 5, actuando como asociado en el protocolo del notario público número 3 de la Ciudad de Tepatitlán de Morelos, estado de estado de Jalisco.

14. [REDACTED]

Copia certificada de la escritura pública número 74,058, Libro I, Tomo CXXIX, de fecha 03 de marzo de 2017, otorgada ante la fe del Licenciado Enríquez Casillas Franco, titular de la Notaria Pública número 5, actuando como asociado en el protocolo del notario público número 3 de la Ciudad de Tepatitlán de Morelos, estado de estado de Jalisco; donde consta el Contrato de Servidumbre Voluntaria, Continua y Aparente de Paso celebrado por una parte el Licenciada María Margarita Muñoz León en su carácter de apoderada legal de la empresa "Fermaca Pipeline de Occidente", S. de R.L. de C.V., y por la otra parte el C. [REDACTED], Apoderado legal del [REDACTED] en su carácter de titular del predio rústico denominado "Cerro del Guaje" ubicado en el municipio de Valle de Guadalupe, Jalisco, según lo acredita con la Escritura Privada otorgada el 28 de abril de 1953 de fecha 28 de abril 1953.

El apoderado legal acredita su personalidad con la escritura pública número 73,880, Tomo CXXVIII, Libro VIII, de fecha 07 de febrero de 2017, otorgada 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, estado de estado de Jalisco.

15. [REDACTED]

Copia certificada de la escritura pública número 72, 735, Libro VII, Tomo CXXVI, de fecha 29 de septiembre de 2016, otorgada ante la fe del Licenciado Enríquez Casillas Franco, titular de la Notaria Pública número 5, actuando como asociado en el protocolo del notario público número 3 de la Ciudad de Tepatitlán de Morelos, estado de estado de Jalisco; donde consta el Contrato de Servidumbre Voluntaria, Continua y Aparente de Paso celebrado por una parte el Licenciada María Margarita Muñoz León en su carácter de

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

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

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



Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
**Dirección General de Gestión de Procesos Industriales**  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0376/2018  
Bitácora 09/DSA0084/10/17

apoderada legal de la empresa "Fermaca Pipeline de Occidente", S. de R.L. de C.V., y por la otra parte el C. [REDACTED], en su carácter de titular del predio rústico denominado "Mazatitlan" ubicado en el municipio de Tepatitlán de Morelos, del Estado de Jalisco, según lo acredita con la Escritura 9744 de fecha 20 de octubre 1998 pasada ante la fe del Lic. José Félix Tostado Hermosillo, titular de la notaría pública 2 de Ciudad de Tepatitlán de Morelos, estado de estado de Jalisco.

16. [REDACTED]

Copia certificada del Contrato de Subarrendamiento, de fecha 05 de noviembre de 2017, en la Ciudad de Tepatitlán de Morelos, estado de Jalisco celebrado por una parte el Licenciada María Margarita Muñoz León en su carácter de apoderada legal de la empresa "Fermaca Pipeline de Occidente", S. de R.L. de C.V., y por la otra parte la C. [REDACTED], en su carácter de Subarrendador según acredita con el contrato de privado de arrendamiento de fecha 27 de julio de 2014 con los CC. [REDACTED] y [REDACTED], titulares del predio rustico conocido como "Mezquite y Mazatitlán" ubicado en el Municipio de Tepatitlán de Morelos, Jalisco.

17. [REDACTED]

Copia certificada de la escritura pública número 72, 723, Libro VII, Tomo CXXVI, de fecha 29 de septiembre de 2016, otorgada ante la fe del Licenciado Enríquez Casillas Franco, titular de la Notaria Pública número 5, actuando como asociado en el protocolo del notario público número 3 de la Ciudad de Tepatitlán de Morelos, estado de estado de Jalisco; donde consta el Contrato de Servidumbre Voluntaria, Continua y Aparente de Paso celebrado por una parte el Licenciada María Margarita Muñoz León en su carácter de apoderada legal de la empresa "Fermaca Pipeline de Occidente", S. de R.L. de C.V., y por la otra parte el C. [REDACTED], en su carácter de apoderado legal del C. [REDACTED] en su carácter de titular del predio rústico denominado "Barrosa o Mazatitlan" ubicado en el municipio de Tepatitlán de Morelos, del Estado de Jalisco, según lo acredita mediante Juicio de Jurisdicción Voluntaria (Información Ad

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

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

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



Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
**Dirección General de Gestión de Procesos Industriales**  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0376/2018  
Bitácora 09/DSA0084/10/17

Perpetuam), bajo el el Expediente 314/90 en la Vía Jurisdicción Voluntaria, protocolizado mediante la Escritura Número 1,227, de fecha 02 de octubre de 1990 con inscripción en el Registro Público de la Propiedad de Tepatitlán de Morelos, estado de Jalisco, bajo el Documento número 45, Folios 338, del Libro 518, Sección Primera, Oficina 13.

Escritura Pública número 72,471 Tomo CXXVI, Libro III, de fecha 08 de septiembre de 2016, otorgada ante la fe del Lic. Enrique Casillas Franco, titular de la Notaría Pública número cinco de la Ciudad de Tepatitlán de Morelos, Jalisco, donde consta la personalidad del C. [REDACTED] como apoderado legal del C. [REDACTED] y/o [REDACTED]

[REDACTED] de apellidos [REDACTED]

18.

Copia certificada de la escritura pública número 72, 638, Libro V, Tomo CXXVI, de fecha 23 de septiembre de 2016, otorgada ante la fe del Licenciado Enríquez Casillas Franco, titular de la Notaría Pública número 5, actuando como asociado en el protocolo del notario público número 3 de la Ciudad de Tepatitlán de Morelos, estado de estado de Jalisco; donde consta el Contrato de Servidumbre Voluntaria, Continua y Aparente de Paso celebrado por una parte el Licenciada María Margarita Muñoz León en su carácter de apoderada legal de la empresa "Fermaca Pipeline de Occidente", S. de R.L. de C.V., y por la otra parte el C. [REDACTED], en su carácter de titular del predio rústico en el Rancho Mazatitlán en el punto denominado "Barrozas" ubicado en el municipio de Tepatitlán de Morelos, del Estado de Jalisco, según lo acredita mediante la Escritura 4,065, de fecha 25 de julio de 2012, otorgada ante la fe de la Mtra. en Derecho Gabriela García Medel, Notario Público titular número 2 de la Ciudad de Tepatitlán de Morelos, Jalisco.

19.

Copia certificada de la escritura pública número 73,117, Libro II, Tomo CXXVII, de fecha 01 de noviembre de 2016, otorgada ante la fe del Licenciado Enríquez Casillas Franco,

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

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

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



Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
**Dirección General de Gestión de Procesos Industriales**  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0376/2018  
Bitácora 09/DSA0084/10/17

titular de la Notaria Pública número 5, actuando como asociado en el protocolo del notario público número 3 de la Ciudad de Tepatitlán de Morelos, estado de estado de Jalisco; donde consta el Contrato de Servidumbre Voluntaria, Continua y Aparente de Paso celebrado por una parte el Licenciada María Margarita Muñoz León en su carácter de apoderada legal de la empresa "Fermaca Pipeline de Occidente", S. de R.L. de C.V., y por la otra parte el C. [REDACTED], en su carácter de titular del predio rústico denominado "Barrosa o Mazatitlan" ubicado en el municipio de Tepatitlán de Morelos, del Estado de Jalisco, según lo acredita con la escritura con la escritura privada de fecha 22 de noviembre de 1968, inscrita en el Registro Público de la Propiedad y de Comercio de la Ciudad de Tepatitlán de Morelos, Jalisco, bajo el folio real 5080137 de acuerdo al Certificado de Existencia o Inexistencia de Gravámenes.

20. [REDACTED]

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

Copia certificada de la escritura pública número 73,112, Libro II, Tomo CXXVII, de fecha 01 de noviembre de 2016, otorgada ante la fe del Licenciado Enríquez Casillas Franco, titular de la Notaria Pública número 5, actuando como asociado en el protocolo del notario público número 3 de la Ciudad de Tepatitlán de Morelos, estado de estado de Jalisco; donde consta el Contrato de Servidumbre Voluntaria, Continua y Aparente de Paso celebrado por una parte el Licenciada María Margarita Muñoz León en su carácter de apoderada legal de la empresa "Fermaca Pipeline de Occidente", S. de R.L. de C.V., y por la otra parte el C. [REDACTED], en su carácter de titular del predio rústico denominado "Labor Nueva" ubicado en el municipio de Tepatitlán de Morelos, del Estado de Jalisco, según lo acredita con la escritura pública 39, 241 de fecha 20 de julio de 2000, inscrita en el Registro Público de la Propiedad y de Comercio de la Ciudad de Tepatitlán de Morelos, Jalisco, bajo el documento número 35 folios del 332 al 336 del libro número 1464 de la Sección Primera.

21. [REDACTED]

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

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

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



Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
**Dirección General de Gestión de Procesos Industriales**  
Oficio N° **ASEA/UGI/DGGPI/0376/2018**  
Bitácora 09/DSA0084/10/17

Copia certificada de la escritura pública número 73,368, Libro VIII, Tomo CXXVII, de fecha 02 de diciembre de 2016, otorgada ante la fe del Licenciado Enríquez Casillas Franco, titular de la Notaría Pública número 5, actuando como asociado en el protocolo del notario público número 3 de la Ciudad de Tepatitlán de Morelos, estado de Jalisco; donde consta el Contrato de Servidumbre Voluntaria, Continua y Aparente de Paso celebrado por una parte el Licenciada María Margarita Muñoz León en su carácter de apoderada legal de la empresa "Fermaca Pipeline de Occidente", S. de R.L. de C.V., y por la otra parte la C. [REDACTED], en su carácter de titular del predio rústico denominado "La Loma, Los Charcos y los Azules" ubicado en el municipio de Tepatitlán de Morelos, del Estado de Jalisco, según lo acredita con la escritura pública 2365 de fecha 31 de noviembre de 2003, inscrita en el Registro Público de la Propiedad y de Comercio de la Ciudad de Tepatitlán de Morelos, Jalisco, bajo número 16, Libro 215, Sección Primera.

22. [REDACTED]

Copia certificada de la escritura pública número 73,491, Libro I, Tomo CXXVIII, de fecha 19 de diciembre de 2016, otorgada ante la fe del Licenciado Enríquez Casillas Franco, titular de la Notaría Pública número 5, actuando como asociado en el protocolo del notario público número 3 de la Ciudad de Tepatitlán de Morelos, estado de Jalisco; donde consta el Contrato de Servidumbre Voluntaria, Continua y Aparente de Paso celebrado por una parte la Licenciada María Margarita Muñoz León en su carácter de apoderada legal de la empresa "Fermaca Pipeline de Occidente", S. de R.L. de C.V., y por la otra parte el C. [REDACTED], en su carácter de titular del predio rústico denominado "Los Cedazos" ubicado en el municipio de Tepatitlán de Morelos, del Estado de Jalisco, según lo acredita con la Protocolización de las Diligencias de Información Ad-Perpetuam o de Dominio, pasada ante la fe del Lic. Luis Aurelio Casillas Franco, titular de la notaría número tres del municipio del Atotonilco El Alto, estado de Jalisco, mediante escritura número 442, de fecha 03 de junio de 2009.

23. [REDACTED]

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

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

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



Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
**Dirección General de Gestión de Procesos Industriales**  
Oficio N° **ASEA/UGI/DGGPI/0376/2018**  
Bitácora 09/DSA0084/10/17

Copia certificada de la escritura pública número 72,597, Libro V, Tomo CXXVI, de fecha 21 de septiembre de 2016, otorgada ante la fe del Licenciado Enríquez Casillas Franco, titular de la Notaría Pública número 5, actuando como asociado en el protocolo del notario público número 3 de la Ciudad de Tepatitlán de Morelos, estado de Jalisco; donde consta el Contrato de Servidumbre Voluntaria, Continua y Aparente de Paso celebrado por una parte la Licenciada María Margarita Muñoz León en su carácter de apoderada legal de la empresa "Fermaca Pipeline de Occidente", S. de R.L. de C.V., y por la otra parte el C. [REDACTED], en su carácter de titular del predio rústico denominado "El Saucillo" ubicado en el municipio de Acatic, del estado de Jalisco, de acuerdo a la Escritura 58,608, de fecha 21 de enero de 2010, pasada ante la fe del Lic. Cayetano Casillas y Casillas notario público número tres.

24. [REDACTED]

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

Copia certificada de la escritura pública número 73,071, Libro I, Tomo CXXVII, de fecha 27 de octubre de 2016, otorgada ante la fe del Licenciado Enríquez Casillas Franco, titular de la Notaría Pública número 5, actuando como asociado en el protocolo del notario público número 3 de la Ciudad de Tepatitlán de Morelos, estado de Jalisco; donde consta el Contrato de Servidumbre Voluntaria, Continua y Aparente de Paso celebrado por una parte la Licenciada María Margarita Muñoz León en su carácter de apoderada legal de la empresa "Fermaca Pipeline de Occidente", S. de R.L. de C.V., y por la otra parte la C. [REDACTED] apoderada de la C. [REDACTED], en su carácter de titular del predio rústico denominado "La Manga" ubicado en el municipio de Acatic, del estado de Jalisco, según lo acredita con la Escritura 20,664, de fecha 06 de junio de 2006, pasada ante la fe del Lic. Juan Manuel Mercado Mora, Notario Público número Uno, de Cuquio, estado de Jalisco, inscrita en el Registro Público de la Propiedad y de Comercio de la Ciudad de Tepatitlán de Morelos, Jalisco, bajo el folio real 5065059, oficina trece.

Escritura Pública número 20, 665, Tomo XXX, Libro II, de fecha 06 de junio de 2014, otorgada ante la fe del Lic. Juan Manuel Mercado Mora, titular de la Notaría Pública

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

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

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



Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
**Dirección General de Gestión de Procesos Industriales**  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0376/2018  
Bitácora 09/DSA0084/10/17

número Uno de Cuquio, Jalisco, donde consta la personalidad de la C. [REDACTED]  
[REDACTED] como apoderada legal de la C. [REDACTED]

25. [REDACTED] y [REDACTED]

Copia certificada de la escritura pública número 73,075, Libro I, Tomo CXXVII, de fecha 27 de octubre de 2016, otorgada ante la fe del Licenciado Enríquez Casillas Franco, titular de la Notaría Pública número 5, de la Ciudad de Tepatitlán de Morelos, estado de Jalisco; donde consta el Contrato de Servidumbre Voluntaria, Continua y Aparente de Paso celebrado por una parte la Licenciada María Margarita Muñoz León en su carácter de apoderada legal de la empresa "Fermaca Pipeline de Occidente", S. de R.L. de C.V., y por la otra parte los CC. [REDACTED] y [REDACTED], en su carácter de titular del predio rústico denominado "La Leonerita" ubicado en el municipio de Tepatitlán Morelos, del estado de Jalisco, según lo acredita con la Escritura 6,434, de fecha 19 de julio de 1997, inscrita en el Registro Público de la Propiedad del Municipio, bajo el Folio real 5011518.

26. [REDACTED]

Copia certificada de la escritura pública número 74,010, Libro I, Tomo CXXIX, de fecha 24 de febrero de 2017, otorgada ante la fe del Licenciado Enríquez Casillas Franco, titular de la Notaría Pública número 5, actuando como asociado en el protocolo del notario público número 3 de la Ciudad de Tepatitlán de Morelos, estado de Jalisco; donde consta el Contrato de Servidumbre Voluntaria, Continua y Aparente de Paso celebrado por una parte la Licenciada María Margarita Muñoz León en su carácter de apoderada legal de la empresa "Fermaca Pipeline de Occidente", S. de R.L. de C.V., y por la otra parte el C. [REDACTED], en su carácter de titular del predio rústico denominado "La Leonera" ubicado en el municipio de Acatic, del estado de Jalisco, según lo acredita con la Constancia Expedido por el Lic. Jesús Barba Martín de la Dirección del Registro Público de la Propiedad.

27. [REDACTED]

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

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

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



Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
**Dirección General de Gestión de Procesos Industriales**  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0376/2018  
Bitácora 09/DSA0084/10/17

Copia certificada de la escritura pública número 73,114, Libro II, Tomo CXXVII, de fecha 01 de noviembre de 2016, otorgada ante la fe del Licenciado Enríquez Casillas Franco, titular de la Notaría Pública número 5, de la Ciudad de Tepatitlán de Morelos, estado de Jalisco; donde consta el Contrato de Servidumbre Voluntaria, Continua y Aparente de Paso celebrado por una parte la Licenciada María Margarita Muñoz León en su carácter de apoderada legal de la empresa "Fermaca Pipeline de Occidente", S. de R.L. de C.V., y por la otra parte el C. [REDACTED], en su carácter de titular del predio rústico denominado "La Estancia o Jaral" ubicado en el municipio de Tepatitlán Morelos, del estado de Jalisco, según lo acredita con el Certificado de existencia o inexistencia de gravámenes, bajo el folio real 5078746, Libro 181, Sección 1, Oficina 13, Inscripción 105, numero de orden 26386, de fecha de registro 30 de marzo de 1974.

28. [REDACTED]

Copia certificada del Contrato de Subarrendador, de fecha 01 de marzo de 2017 celebrado por una parte la Licenciada María Margarita Muñoz León en su carácter de apoderada legal de la empresa "Fermaca Pipeline de Occidente", S. de R.L. de C.V., y por la otra parte el C. [REDACTED] en su carácter de apoderado de la empresa "El Retoño de Zapotlanejo" S. de P. R. de R. L, en su carácter de titular del predio rústico denominado "La Estancia o Jaral" ubicado en el municipio de Zapotlanejo, del estado de Jalisco, según acredita con el contrato de privado de arrendamiento de fecha 27 de julio de 2014 con los CC. [REDACTED] todos de apellidos [REDACTED] de predio rustico de denominado antiguamente "Rambler" después "Calderón" y "Joya" ubicado en el Municipio de Zapotlanejo.

29. Escritura Pública número 31,550 Tomo XCI, Libro 4, de fecha 28 de agosto de 2014, otorgada ante la fe del Lic. Guillermo Coronado Figueroa, titular de la Notaría Pública número 50 de la Ciudad de Guadalajara, Jalisco, donde consta la personalidad del C. [REDACTED] y [REDACTED] como apoderados legales de la Sociedad denominada "El Retoño de Zapotlanejo" S.P.R. de R.L.

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

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

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



Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
**Dirección General de Gestión de Procesos Industriales**  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0376/2018  
Bitácora 09/DSA0084/10/17

30. [REDACTED]

Copia certificada del Contrato de Subarrendador, de fecha 01 de marzo de 2017 celebrado por una parte la Licenciada María Margarita Muñoz León en su carácter de apoderada legal de la empresa "Fermaca Pipeline de Occidente", S. de R.L. de C.V., y por la otra parte el C. [REDACTED] en su carácter de apoderado de la empresa "El Retoño de Zapotlanejo" S. de P. R. de R. L, en su carácter de titular del predio rústico denominado "Calderón y Joya" ubicado en el municipio de Zapotlanejo, del estado de Jalisco, según acredita con el contrato de privado de arrendamiento de fecha 27 de julio de 2014 con los CC. [REDACTED] todos de apellidos [REDACTED] de predio rustico de denominado antiguamente "Rambler" después "Calderón" y "Joya" ubicado en el Municipio de Zapotlanejo.

Escritura Pública número 31,550 Tomo XCI, Libro 4, de fecha 28 de agosto de 2014, otorgada ante la fe del Lic. Guillermo Coronado Figueroa, titular de la Notaria Pública número 50 de la Ciudad de Guadalajara, Jalisco, donde consta la personalidad del C. [REDACTED] y [REDACTED] como apoderados legales de la Sociedad denominada "El Retoño de Zapotlanejo" S.P.R. de R.L.

31. [REDACTED]

Copia certificada del Contrato de Subarrendador, de fecha 01 de marzo de 2017 celebrado por una parte la Licenciada María Margarita Muñoz León en su carácter de apoderada legal de la empresa "Fermaca Pipeline de Occidente", S. de R.L. de C.V., y por la otra parte el C. [REDACTED] en su carácter de apoderado de la empresa "El Retoño de Zapotlanejo" S. de P. R. de R. L, en su carácter de titular del predio rústico denominado "Calderón y Joya" ubicado en el municipio de Zapotlanejo, del estado de Jalisco, según acredita con el contrato de privado de arrendamiento de fecha 27 de julio de 2014 con los CC. [REDACTED] todos de apellidos [REDACTED] de predio rustico de denominado "Calderón y Joya" ubicado en el Municipio de Zapotlanejo, Jalisco.

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

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

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



Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
**Dirección General de Gestión de Procesos Industriales**  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0376/2018  
Bitácora 09/DSA0084/10/17

Escritura Pública número 31,550 Tomo XCI, Libro 4, de fecha 28 de agosto de 2014, otorgada ante la fe del Lic. Guillermo Coronado Figueroa, titular de la Notaria Pública número 50 de la Ciudad de Guadalajara, Jalisco, donde consta la personalidad del C. [REDACTED] y [REDACTED] como apoderados legales de la Sociedad denominada "El Retoño de Zapotlanejo" S.P.R. de R.L.

32. [REDACTED] y/o [REDACTED]

Copia certificada de la escritura pública número 73,905, Libro VIII, Tomo CXXVIII, de fecha 09 de enero de 2017, otorgada ante la fe del Licenciado Enríquez Casillas Franco, titular de la Notaria Pública número 5, actuando como asociado en el protocolo del notario público número 3 de la Ciudad de Tepatitlán de Morelos, estado de Jalisco; donde consta el Contrato de Servidumbre Voluntaria, Continua y Aparente de Paso celebrado por una parte la Licenciada María Margarita Muñoz León en su carácter de apoderada legal de la empresa "Fermaca Pipeline de Occidente", S. de R.L. de C.V., y por la otra parte el C. [REDACTED] y/o [REDACTED], en su carácter de titular del predio rústico denominado "El Cacalote" "Calderón" y "Joya" ubicado en el Municipio de Zapotlanejo, Jalisco, según con la escritura de protocolización de Juicio Sucesorio de fecha 21 de septiembre de 2005, inscrita en el Registro Público de la Propiedad y de Comercio de la Ciudad de Guadalajara, Jalisco, bajo el folio real 2309553.

33. [REDACTED]

Copia certificada de la escritura pública número 73,096, Libro II, Tomo CXXVII, de fecha 29 de octubre de 2016, otorgada ante la fe del Licenciado Enríquez Casillas Franco, titular de la Notaria Pública número 5, actuando como asociado en el protocolo del notario público número 3 de la Ciudad de Tepatitlán de Morelos, estado de Jalisco; donde consta el Contrato de Servidumbre Voluntaria, Continua y Aparente de Paso celebrado por una parte la Licenciada María Margarita Muñoz León en su carácter de apoderada legal de la empresa "Fermaca Pipeline de Occidente", S. de R.L. de C.V., y por la otra parte el C. [REDACTED] en su carácter de titular del predio rústico

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

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

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



Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
**Dirección General de Gestión de Procesos Industriales**  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0376/2018  
Bitácora 09/DSA0084/10/17

denominado "El Cacalote" ubicado en el Municipio de Zapotlanejo, Jalisco, según lo acredita con el Certificado de Existencia o Inexistencia de Gravámenes, expedido por el Lic. Jorge Aguila Gutiérrez, Director de Certificaciones y Gravámenes, inscrito bajo el folio 45748, de fecha 08 de julio de 201, Libro 8454 A, Sección 1, Oficina 1, Documento 30.

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

34. [REDACTED]

Copia certificada de la escritura pública número 73, 185, Libro III, Tomo CXXVII, de fecha 08 de noviembre de 2016, otorgada ante la fe del Licenciado Enríquez Casillas Franco, titular de la Notaría Pública número 5, actuando como asociado en el protocolo del notario público número 3 de la Ciudad de Tepatitlán de Morelos, estado de Jalisco; donde consta el Contrato de Servidumbre Voluntaria, Continua y Aparente de Paso celebrado por una parte la Licenciada María Margarita Muñoz León en su carácter de apoderada legal de la empresa "Fermaça Pipeline de Occidente", S. de R.L. de C.V., y por la otra parte el C. [REDACTED] y [REDACTED] en su carácter de titular del predio rústico denominado "Tinajeros" ubicado en el Municipio, según lo acredita con la escritura pública 17,019 de fecha 09 de mayo de 2013, inscrita en el Registro Público de la Propiedad y de Comercio de la Ciudad de Tepatitlán de Morelos, Jalisco, bajo el Folio Real 2755662.

- II. Que la Dirección General de Gestión de Transporte y Almacenamiento de la **AGENCIA**, mediante oficio N° ASEA/UGI/DGGTA/1828/2017 de fecha 10 de noviembre de 2017, dirigido a la C. Laura Trejo Chaparro en su carácter de Apoderada Legal del **REGULADO**, requirió información faltante.
- III. Que mediante escrito libre sin número de fecha 15 de diciembre de 2017, 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/DGGTA/1828/2017 de fecha 10 de noviembre de 2017, adjuntando la siguiente documentación:

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

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

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



Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
**Dirección General de Gestión de Procesos Industriales**  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0376/2018  
Bitácora 09/DSA0084/10/17

1. Información técnica faltante.
2. Información legal faltante.

- IV. Que la Dirección General de Gestión de Procesos Industriales de la **AGENCIA**, mediante oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0055/2018 de fecha 17 de enero de 2018, dirigido al Ing. José Manuel Jasso Aguilar, Gerente Estatal de la Comisión Nacional Forestal en el estado de Jalisco, solicitó la opinión técnica sobre la solicitud de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, asimismo, requirió que en el ámbito de sus atribuciones manifestaran 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.
- V. Que la Dirección General de Gestión de Procesos Industriales de la **AGENCIA**, mediante oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0218/2018 de fecha 13 de febrero de 2018, notificó a la C. Laura Trejo Chaparro en su carácter de Apoderada Legal del **REGULADO**, sobre la realización de la visita técnica por parte del personal adscrito a la **AGENCIA**, los días 15 y 16 del mes de febrero del presente año, 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.
- VI. Que en respuesta al oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0218/2018 de fecha 13 de febrero de 2018, referente a la notificación de visita técnica, la C. Laura Trejo Chaparro, en su calidad de Apoderada Legal del **REGULADO**, ingresó escrito libre sin número de fecha 15 de febrero de 2018, mediante el cual designó al Biól. Jesús Emmanuel Gómez Sánchez y/o al Ing. Jaime Porras Maldonado, como responsables para atender y proporcionar la información requerida en la visita técnica.
- VII. Con el objeto de dar cumplimiento a la diligencia prevista por el artículo 122, fracción IV, del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, personal adscrito a la **AGENCIA** realizó el recorrido en los predios objeto de la solicitud de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, recabando la información técnica ambiental que permitiera confirmar la veracidad de lo contenido en el estudio técnico justificativo integrado en el expediente cuya bitácora es 09/DSA0084/10/17.

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

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

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



Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
**Dirección General de Gestión de Procesos Industriales**  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0376/2018  
Bitácora:09/DSA0084/10/17

- VIII. Que mediante oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0249/2018 de fecha 20 de febrero 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 **\$1,366,457.25 (Un millón trescientos sesenta y seis mil cuatrocientos cincuenta y siete pesos 25/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 2.15 hectáreas de bosque de táscate y 52.96 hectáreas de selva baja caducifolia, preferentemente en el estado de Jalisco.
- IX. Que mediante escrito libre sin número de fecha 23 de febrero de 2018, recibido en esta **AGENCIA** el mismo día de 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 de **\$1,366,457.25 (Un millón trescientos sesenta y seis mil cuatrocientos cincuenta y siete pesos 25/100 M.N.)** por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 2.15 hectáreas de bosque de táscate y 52.96 hectáreas de selva baja caducifolia, 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.

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

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

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



Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
**Dirección General de Gestión de Procesos Industriales**  
Oficio N° **ASEA/UGI/DGGPI/0376/2018**  
Bitácora 09/DSA0084/10/17

- II. Que el **REGULADO** acreditó personalidad y derecho suficiente para promover la presente solicitud, a través del instrumento número 49,594, del Vol. 1904, de fecha 09 de diciembre de 2015.
- III. Que el **REGULADO** manifestó en el escrito libre sin número de fecha 12 de octubre de 2017, recibido en el Área de Atención al Regulado de esta **AGENCIA** el mismo día de su emisión, que se tengan por autorizados a los CC. Diana Martínez Velasco, Angélica Berenice Valdez Sánchez, Cristian Seúl Plata González, Manuel Sánchez Salazar González, Elena Michael Avila González, Carla Irami Guzmán Vargas, Lesly Odette Estrada García y/o Maria José Calvillo Sepúlveda 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 denominado **"Gasoducto Villa de Reyes-Aguascalientes-Guadalajara, Tramo IV"** 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 libre sin número de fecha 12 de octubre de 2017, 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

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

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

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



Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
**Dirección General de Gestión de Procesos Industriales**  
Oficio N° **ASEA/UGI/DGGPI/0376/2018**  
Bitácora: 09/DSA0084/10/17

autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, por una superficie de 21.2762 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado **"Gasoducto Villa de Reyes-Aguascalientes-Guadalajara, Tramo IV"**, ubicado en los municipios de Cañadas de Obregón, Valles de Guadalupe, Tepatitlán de Morelos, Acatic 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:

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 la C. Laura Trejo Chaparro, Apoderada Legal del **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 IV"**, que fue exhibido por la interesada adjunto a su solicitud de mérito, el cual se encuentra firmado por el Ing. Leonardo Osnerol Bustillos Gastelum en su carácter de responsable técnico quien se encuentra inscrito en el Registro Forestal Nacional en el libro Chihuahua, Tipo UI Volumen 4, Número 9.

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



Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
**Dirección General de Gestión de Procesos Industriales**  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0376/2018  
Bitácora 09/DSA0084/10/17

cuales obran en el archivo de esta **AGENCIA**, en el expediente con bitácora 09/DSA0084/10/17.

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

Con vista en las constancias que obran en el expediente, se advierte que los requisitos previstos por el artículo 121 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, fueron satisfechos por el **REGULADO**, en la información vertida en el estudio técnico justificativo e información faltante entregados en esta **AGENCIA**, mediante escrito libre sin número de fecha 12 de octubre de 2017 y 15 de diciembre de 2017, respectivamente.

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

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*

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

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

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



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

**Dirección General de Gestión de Procesos Industriales**

Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0376/2018

Bitácora: 09/DSA0084/10/17

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

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

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

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

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

El proyecto "Gasoducto Villa de Reyes-Aguascalientes-Guadalajara, tramo IV" consiste en la construcción de un Sistema de Transporte (ST) de gas natural. Incluirá un gasoducto de 16.89 kilómetros de longitud dentro del kilometraje 230+000 al 308+000 y tiene 914.4 mm (36") de diámetro, el cual conducirá gas natural. El Sistema de Transporte tendrá la capacidad de conducir 25.09 millones de metros cúbicos diarios (886 MMPCD). 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 y abarca una superficie de 21.2762 ha.

De la superficie forestal que se solicitó para cambio de uso de suelo en terrenos forestales (CUSTF), 12.7672 hectáreas corresponden a superficie con afectación de la vegetación 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/0376/2018  
Bitácora 09/DSA0084/10/17

manera temporal y 8.5090 hectáreas con afectación de la vegetación de manera permanente. El ancho de afectación del gasoducto será de 25 metros a lo largo del trazo, que incluye el derecho de vía (10 metros de ancho) y la franja de afectación temporal (15 metros de ancho).

El desarrollo general del Gasoducto Villa de Reyes-Aguascalientes-Guadalajara, tramo IV, se ubica en las siguientes regiones, cuencas y subcuencas hidrológicas:

| Regiones Hidrológicas  | Cuencas                 | Subcuencas      |
|------------------------|-------------------------|-----------------|
| (RH-12) Lerma-Santiago | R. Verde Grande         | R. Verde Grande |
|                        | R. Santiago-Guadalajara | R. San Miguel   |
|                        |                         | R. Tepatitlan   |
|                        |                         | R. Del Valle    |
|                        |                         | R. Calderón     |

Para la descripción del medio natural se delimitó una microcuenca dado que es en este espacio donde ocurren las interacciones más fuertes entre el uso y manejo de los recursos naturales (acción antrópica) y el comportamiento de estos mismos recursos (reacción del ambiente), por lo que facilita el análisis del impacto del cambio de uso del suelo en terrenos forestales sobre los recursos naturales. En esta unidad de análisis se encuentra bien representado el tipo de vegetación que se afectará, así mismo el tamaño permite establecer las obras y programas para mitigar los impactos ocasionados por la ejecución del proyecto. Para delimitar dicha unidad se utilizó el Modelo Digital de Elevación escala 1:50,000 (INEGI), en la cual se emplean Sistemas de Información Geográfica mediante los cuales se establece primeramente el sistema de drenaje y la dirección del flujo. La unidad de análisis o Microcuenca Hidrológico-Forestal (MHF) representa una superficie de 151,125.1128 hectáreas.

Las asociaciones vegetales y uso de suelo en la MHF son las siguientes:

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

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

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



Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
**Dirección General de Gestión de Procesos Industriales**  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0376/2018  
Bitácora 09/DSA0084/10/17

| Clave            | Tipo de Vegetación                         | Superficies         | % ocupación<br>respecto a la MHF |
|------------------|--------------------------------------------|---------------------|----------------------------------|
| BJ               | <b>Bosque de Táscate</b>                   | <b>365.3104</b>     | <b>0.24</b>                      |
| BQ               | Bosque de Encino                           | 1,079.7498          | 0.71                             |
| H <sub>2</sub> O | No aplicable/Cuerpo de agua                | 2,375.5930          | 1.57                             |
| IAPF             | No aplicable/Agrícola-Pecuario-Forestal    | 56,910.3548         | 37.66                            |
| PH               | Pastizal Halófilo                          | 27.5795             | 0.02                             |
| PI               | Pastizal Inducido                          | 23,469.4649         | 15.53                            |
| SBC              | Selva Baja Caducifolia                     | 391.1542            | 0.26                             |
| VSa/BQ           | Vegetación Secundaria de Bosque de         | 15,980.5368         | 10.57                            |
| VSa/PN           | Vegetación Secundaria de Pastizal          | 7,732.2397          | 5.12                             |
| VSa/SBC          | <b>Vegetación Secundaria de Selva Baja</b> | <b>41,386.2322</b>  | <b>27.39</b>                     |
| ZU               | Zona urbana                                | 1,406.8976          | 0.93                             |
|                  | <b>TOTAL</b>                               | <b>151,125.1128</b> | <b>100.00</b>                    |

Las asociaciones vegetales que se afectarán son el Bosque de Táscate (BJ) y Vegetación Secundaria de Selva Baja Caducifolia (VSaSBC), particularizando se tiene que el porcentaje de afectación para la primera es de 0.16%, disminuyendo de 365.3104 a 364.7103 hectáreas; y para la segunda el porcentaje de afectación es de 0.000001% disminuyendo de 41,386.2322 a 41365.5561 hectáreas estos valores reflejan que ambos tipos de asociaciones vegetales seguirán bien representadas en la MHF, aun después de ejecutado el cambio de uso de suelo.

Respecto al estado de conservación de la vegetación, de acuerdo con la visita técnica realizada en los predios, se observó que para el Bosque de coníferas corresponde a vegetación primaria en proceso de recuperación y para la Selva Baja Caducifolia corresponde a vegetación primaria en buen estado de conservación.

#### Para la flora

Para la caracterización de la vegetación se realizó el levantamiento de 28 sitios de muestreo tanto en el área de CUSTF como en la MHF, distribuidos aleatoriamente y corresponden a 25 para la vegetación de selva baja caducifolia y 3 para bosque de táscate. Las dimensiones de los sitios fueron circulares de 452.3904 m<sup>2</sup>, esto para los estratos arbóreo, arbustivo y cactáceas,

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

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

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



Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
**Dirección General de Gestión de Procesos Industriales**  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0376/2018  
Bitácora 09/DSA0084/10/17

para el caso del estrato herbáceo, se diseñó un muestreo de 3 m<sup>2</sup> al interior del sitio de 452.3904 m<sup>2</sup>, el cual fue dividido en 3 cuadrados de 1 m<sup>2</sup>.

El tipo de vegetación se dividió en diferentes estratos, los cuales comprenden árboles, arbustos, cactáceas y herbáceas. Se tomaron datos de nombre científico, nombre común, número de individuos y cobertura. Para los árboles se censaron todos los individuos con DAP mayor o igual a 7 cm y alturas mayores o iguales a 3m y se obtuvieron los datos de diámetro, altura y cobertura de copa.

Con la información de campo, se procedió a realizar el análisis estadístico, mediante modelos no paramétricos, con apoyo del software EstimateS versión 9.1.0., estos se estimaron para cada estrato. Con la información de abundancia de especies obtenida de los sitios de muestreo se construyó una matriz de datos y se elaboró la curva de acumulación de especies, la cual representa la incorporación de nuevas especies en un inventario conforme aumentan los sitios de muestreo. La forma de la curva de acumulación de especies puede variar en función del orden en que se consideren las diferentes muestras, por ello es necesario un proceso de aleatorización de la información, en el cual el orden de entrada de las muestras es al azar. Mediante la metodología antes señalada se obtuvo la curva de acumulación de especies, demostrando que para todos los estratos se logró un inventario completo y fiable.

Para calcular la diversidad florística se usó el índice de Shannon, este índice es una medida utilizada 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.

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

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

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

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



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

**Dirección General de Gestión de Procesos Industriales**

Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0376/2018

Bitácora 09/DSA0084/10/17

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 los datos obtenidos durante los muestreos y del análisis derivado de los mismos referentes a los índices antes señalados se presentan tablas comparativas de la vegetación que se encuentra en la microcuenca y la que se pretende afectar con el desarrollo del proyecto, por estrato, con su respectivo análisis:

#### **Vegetación de Selva Baja Caducifolia**

Comparación del índice de Shannon para el estrato arbóreo en MHF y CUSTF

| Estrato Arbóreo |      |       |
|-----------------|------|-------|
|                 | MHF  | CUSTF |
| Shannon         | 2.06 | 1.51  |
| Riqueza         | 18   | 9     |
| H' max          | 2.89 | 2.20  |
| J' (H'/H' max)  | 0.71 | 0.69  |

Analizando los resultados para el estrato arbóreo, se observa que la riqueza es mayor en el área de la MHF que en el área de CUSTF con 18 y 9 especies respectivamente. En este sentido el índice de Shannon muestra mayor diversidad en la MHF (2.06) con respecto al área sujeta a CUSTF (1.51), aunque ambos datos reflejan una biodiversidad baja para este estrato. La máxima diversidad posible se tiene un valor de 2.89 para la MHF y 2.20 para el área de CUSTF, es decir, si todas las especies tuvieran el mismo número de individuos esta sería la máxima diversidad posible que se alcanzaría. En cuanto al índice de equidad que muestra valores de 0.71 para la MHF y 0.69 para CUSTF refleja que en ambos sitios que existe una especie dominante que es *Salix chilensis*.

Comparación del índice de Shannon para el estrato arbustivo en MHF y CUSTF

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

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

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



Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
**Dirección General de Gestión de Procesos Industriales**  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0376/2018  
Bitácora 09/DSA0084/10/17

| Estrato Arbustivo |      |       |
|-------------------|------|-------|
|                   | MHF  | CUSTF |
| Shannon           | 2.58 | 1.95  |
| Riqueza           | 48   | 28    |
| H'max             | 3.83 | 3.33  |
| J'(H'/H'max)      | 0.68 | 0.58  |

Para el estrato arbustivo, la MHF presenta mayor riqueza con respecto al área de CUSTF con valores de 48 y 28 respectivamente. En este caso el índice de Shannon tuvo un valor mayor en MHF (2.58) con respecto a CUSTF (1.95), para el caso de la MHF se tiene una diversidad media y en el área de CUSTF muestra una diversidad. Referente al dato de la máxima diversidad posible en la MHF es de 3.83 y de 3.33 en el área de CUSTF que indican una biodiversidad alta y media respectivamente. En cuanto al índice de equidad que muestra valores de 0.68 para la MHF y 0.58 para CUSTF refleja que en ambos sitios existe la dominancia de la especie *Vachellia schaffneri*.

La diversidad de especies de este estrato no se pondrá en riesgo al momento de eliminar la vegetación por el cambio de uso de suelo, ya que estas especies se encuentran bien representadas dentro de la MHF, con abundancias que garantizan su permanencia dentro de este ecosistema y ninguna está incluida en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Comparación del índice de Shannon para el estrato herbáceo en MHF y CUSTF

| Estrato Herbáceo |      |       |
|------------------|------|-------|
|                  | MHF  | CUSTF |
| Shannon          | 2.45 | 1.58  |
| Riqueza          | 29   | 15    |
| H'max            | 3.37 | 2.71  |
| J'(H'/H'max)     | 0.73 | 0.59  |

Para el estrato herbáceo la riqueza presenta un valor mayor para la MHF (29), en relación con el área sujeta a Cambio de Uso de Suelo (15), el índice de Shannon muestra una diversidad baja en ambos sitios, aunque es ligeramente mayor en la MHF (2.45) con respecto al área de CUSTF

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

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

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



Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
**Dirección General de Gestión de Procesos Industriales**  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0376/2018  
Bitácora 09/DSA0084/10/17

(1.58). La diversidad máxima en la MHF es de 3.37 y en la zona de CUSTF de 2.17, lo que muestra que en cuenca podría haber una diversidad media y en la zona de CUSTF se conserva baja. En cuanto al índice de equidad se obtuvo un valor de 0.73 en la MHF que indica que las especies son similares en su abundancia en comparación con el área de CUSTF que tuvo un valor menor (0.59), sin embargo también reflejan que existen dos especies dominantes en ambos escenarios las cuales son *Digitaria sanguinalis* y *Chloris gayana*. Es importante mencionar que esta característica de mayor diversidad permite afirmar que el estrato de herbáceas en la MHF, presenta mayor resiliencia como han concluido diversos estudios publicados por la revista indexada Ecological Restoration en las cuales se indica que ecosistemas que presentan mayor diversidad han mostrado mayor capacidad de restaurarse.

Comparación del índice de Shannon para las cactáceas en MHF y CUSTF

| Estrato Cactáceas |      |       |
|-------------------|------|-------|
|                   | MHF  | CUSTF |
| Shannon           | 0.78 | 0.86  |
| Riqueza           | 4    | 3     |
| H'max             | 1.39 | 1.10  |
| J'(H'/H'max)      | 0.56 | 0.79  |

En este estrato, los datos son muy similares entre ambos sitios, para el caso de la riqueza en la MHF existen 4 especies y en el área de CUSTF 3. La MCF presenta mayor abundancia y riqueza que en el área de CUSTF, sin embargo, hay una mejor distribución de especies en el área de CUSTF que en la MHF, por lo que la estimación del índice de Shannon refleja un valor ligeramente más alto en el CUSTF (0.86) que en la MHF (0.78), sin embargo, son valores similares, los cuales reflejan una diversidad baja dentro de las dos áreas de estudio.

Con los datos anteriores se concluye que la diversidad de especies de este estrato no se pondrá en riesgo al momento de eliminar la vegetación, ya que estas especies se encuentran bien representadas dentro de la MHF, con abundancias que garantiza su permanencia dentro de este ecosistema, además se va a ejecutar un programa de rescate y reubicación de cactáceas.



Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
**Dirección General de Gestión de Procesos Industriales**  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0376/2018  
Bitácora 09/DSA0084/10/17

### Índice de valor de importancia

Comparación de IVI del estrato arbóreo CUSTF y MHF para SBC.

| Nombre científico                   | MHF                     |                   |       | CUSTF                   |                   |        |
|-------------------------------------|-------------------------|-------------------|-------|-------------------------|-------------------|--------|
|                                     | Individuos/<br>muestreo | Individuos/<br>ha | IVI   | Individuos/<br>muestreo | Individuos/<br>ha | IVI    |
| <i>Bursera bipinnata</i>            | 33                      | 29                | 16.78 | 24                      | 21                | 27.54  |
| <i>Bursera fagaroides</i>           | 34                      | 30                | 28.08 | 33                      | 29                | 47.79  |
| <i>Heliocarpus occidentalis</i>     | 1                       | 1                 | 1.98  | -                       | -                 | -      |
| <i>Heliocarpus terebinthinaceus</i> | 27                      | 24                | 19.36 | 1                       | 1                 | 3.74   |
| <i>Ipomoea murucoides</i>           | 93                      | 82                | 59.02 | 5                       | 4                 | 14.78  |
| <i>Juniperus monosperma</i>         | 33                      | 29                | 27.32 | 7                       | 6                 | 20.43  |
| <i>Leucaena pulverulenta</i>        | 11                      | 10                | 8.25  | -                       | -                 | -      |
| <i>Lysiloma acapulcense</i>         | 9                       | 8                 | 9.81  | 3                       | 3                 | 6.29   |
| <i>Pistacia mexicana</i>            | 1                       | 1                 | 2.18  | -                       | -                 | -      |
| <i>Pithecellobium dulce</i>         | 4                       | 4                 | 3.65  | -                       | -                 | -      |
| <i>Quercus deserticola</i>          | 6                       | 5                 | 13.20 | -                       | -                 | -      |
| <i>Quercus elliptica</i>            | 2                       | 2                 | 4.24  | -                       | -                 | -      |
| <i>Quercus insignis</i>             | 1                       | 1                 | 2.74  | -                       | -                 | -      |
| <i>Quercus magnoliifolia</i>        | 2                       | 2                 | 3.12  | 3                       | 3                 | 17.09  |
| <i>Quercus sideroxyla</i>           | 4                       | 4                 | 3.83  | -                       | -                 | -      |
| <i>Salix chilensis</i>              | 149                     | 132               | 65.12 | 102                     | 90                | 107.41 |
| <i>Ceiba aesculifolia</i>           | 1                       | 1                 | 1.87  | -                       | -                 | -      |
| <i>Garrya laurifolia</i>            | 37                      | 33                | 29.44 | 27                      | 24                | 54.93  |
|                                     | 448                     | 396               | 300   | 205                     | 181               | 300    |

Como se puede observar en la tabla anterior la especie con mayor distribución e importancia tanto en la MHF como en el área sujeta a cambio de uso de suelo, es la *Salix chilensis*, con valores de 65.12 y 107.41 respectivamente, en el área de CUSTF esta especie tiene un IVI superior con respecto al valor reportado en MHF, sin embargo esto puede deberse a que en el área de CUSTF

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

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

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



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

**Dirección General de Gestión de Procesos Industriales**

Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0376/2018

Bitácora 09/DSA0084/10/17

existe una menor riqueza, se considera que ésta se encuentra bien representada en la MHF y es característica de este tipo de vegetación.

En el área de cambio de uso de suelo se identificaron dos especies, *Quercus magnoliifolia* y *Bursera fagaroides*, que muestra un mayor IVI dentro del CUSTF, aunque se considera que estos valores se deben a la menor cantidad de especies en esta área, se proponen medidas de mitigación para estas especies, con lo que se asegura su permanencia dentro del ecosistema.

Es importante señalar que las especies de este estrato no tienen una distribución restringida, así mismo no se encuentran bajo alguna categoría de protección dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010, por lo tanto, se confirma que la ejecución del cambio de uso de suelo no afectará la diversidad de este estrato.

Comparación de IVI del estrato arbustivo CUSTF y MHF en SBC.

| Nombre científico                 | MHF                     |                   |       | CUSTF                   |                   |       |
|-----------------------------------|-------------------------|-------------------|-------|-------------------------|-------------------|-------|
|                                   | Individuos/<br>muestreo | Individuos/<br>ha | IVI   | Individuos/<br>muestreo | Individuos/<br>ha | IVI   |
| <i>Agave tequilana</i>            | 4                       | 4                 | 0.83  | -                       | -                 | -     |
| <i>Aloysia gratissima</i>         | 43                      | 38                | 4.83  | 71                      | 63                | 11.13 |
| <i>Asclepias linaria</i>          | 2                       | 2                 | 1.40  | 1                       | 1                 | 0.97  |
| <i>Baccharis pteronioides</i>     | 1                       | 1                 | 0.70  | -                       | -                 | -     |
| <i>Baccharis sordescens</i>       | 1                       | 1                 | 0.74  | -                       | -                 | -     |
| <i>Barkleyanthus salicifolius</i> | 42                      | 37                | 6.59  | 10                      | 9                 | 4.35  |
| <i>Brickellia spp</i>             | 129                     | 114               | 15.68 | -                       | -                 | -     |
| <i>Buddleja cordata</i>           | 288                     | 255               | 24.51 | 42                      | 37                | 10.31 |
| <i>Buddleja parviflora</i>        | 12                      | 11                | 3.77  | -                       | -                 | -     |
| <i>Buddleja scordioides</i>       | 13                      | 11                | 2.18  | 14                      | 12                | 1.86  |
| <i>Buddleja sessiliflora</i>      | 50                      | 44                | 4.49  | 2                       | 2                 | 1.92  |
| <i>Celtis reticulata</i>          | -                       | -                 | -     | 3                       | 3                 | 1.67  |
| <i>Croton ciliatoglandulifer</i>  | 32                      | 28                | 3.44  | 44                      | 39                | 5.20  |
| <i>Diphysa suberosa</i>           | 10                      | 9                 | 2.45  | 2                       | 2                 | 1.45  |

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

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

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



Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
**Dirección General de Gestión de Procesos Industriales**  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0376/2018  
Bitácora 09/DSA0084/10/17

|                                 |     |     |       |     |     |       |
|---------------------------------|-----|-----|-------|-----|-----|-------|
| <i>Ephedra aspera</i>           | 1   | 1   | 0.70  | -   | -   | -     |
| <i>Erythrina flabelliformis</i> | 1   | 1   | 0.70  | 4   | 4   | 1.26  |
| <i>Eysenhardtia polystachya</i> | 51  | 45  | 9.11  | 99  | 88  | 22.80 |
| <i>Eysenhardtia orthocarpa</i>  | 6   | 5   | 1.83  | -   | -   | -     |
| <i>Forestiera tomentosa</i>     | -   | -   | -     | 10  | 9   | 2.49  |
| <i>Guazuma ulmifolia</i>        | 29  | 26  | 5.04  | -   | -   | -     |
| <i>Iresine grandis</i>          | 30  | 27  | 5.37  | -   | -   | -     |
| <i>Jatropha dioica</i>          | 5   | 4   | 1.53  | -   | -   | -     |
| <i>Jatropha malacophylla</i>    | 1   | 1   | 0.70  | 1   | 1   | 0.96  |
| <i>Lantana camara</i>           | 8   | 7   | 3.02  | 13  | 11  | 1.92  |
| <i>Lantana horrida</i>          | 8   | 7   | 1.07  | -   | -   | -     |
| <i>Lasianthaea fruticosa</i>    | 1   | 1   | 0.77  | 4   | 4   | 2.28  |
| <i>Loeselia mexicana</i>        | 3   | 3   | 0.83  | -   | -   | -     |
| <i>Malacomeles denticulata</i>  | 4   | 4   | 0.85  | 7   | 6   | 2.29  |
| <i>Mimosa aculeaticarpa</i>     | 15  | 13  | 2.97  | 213 | 188 | 34.44 |
| <i>Mimosa albida</i>            | 4   | 4   | 0.88  | 4   | 4   | 2.24  |
| <i>Mimosa monancistra</i>       | 171 | 151 | 15.65 | 116 | 103 | 23.11 |
| <i>Mimosa aculeaticarpa</i>     | 57  | 50  | 7.83  | -   | -   | -     |
| <i>Montanoa leucantha</i>       | 359 | 317 | 31.87 | -   | -   | -     |
| <i>Montanoa tomentosa</i>       | 32  | 28  | 5.06  | 8   | 7   | 4.85  |
| <i>Prosopis laevigata</i>       | 5   | 4   | 1.42  | 6   | 5   | 2.14  |
| <i>Ptelea trifoliata</i>        | 10  | 9   | 2.84  | 29  | 26  | 11.64 |
| <i>Rhus aromatica</i>           | 76  | 67  | 6.85  | 3   | 3   | 3.06  |
| <i>Salvia melissodora</i>       | 2   | 2   | 1.40  | -   | -   | -     |
| <i>Salvia regla</i>             | 105 | 93  | 11.42 | 12  | 11  | 3.49  |
| <i>Solanum torvum</i>           | 4   | 4   | 2.31  | -   | -   | -     |
| <i>Stevia lucida</i>            | 1   | 1   | 0.73  | -   | -   | -     |
| <i>Tecoma stans</i>             | 8   | 7   | 1.62  | -   | -   | -     |
| <i>Tetramerium nervosum</i>     | 3   | 3   | 1.42  | -   | -   | -     |
| <i>Trixis californica</i>       | 1   | 1   | 0.72  | 1   | 1   | 1.03  |

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

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

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



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

**Dirección General de Gestión de Procesos Industriales**

Oficio N° **ASEA/UGI/DGGPI/0376/2018**

Bitácora 09/DSA0084/10/17

|                                    |       |       |       |       |       |        |
|------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|
| <i>Vachellia pennatula</i>         | 15    | 13    | 4.24  | 18    | 16    | 7.90   |
| <i>Vachellia schaffneri</i>        | 712   | 630   | 71.09 | 785   | 694   | 115.09 |
| <i>Viguiera<br/>buddleiiformis</i> | 290   | 256   | 25.41 | 101   | 89    | 18.15  |
| <i>Dalea greggii</i>               | 12    | 11    | 1.15  | -     | -     | -      |
|                                    | 2,657 | 2,349 | 300   | 1,623 | 1,435 | 300    |

Como se puede observar en la tabla anterior la especie con mayor distribución e importancia tanto en la MHF como en el área de CUSTF, es la *Vachellia schaffneri* ya que tiene valores de 71.09 y 115.09 respectivamente. Como se observa el valor de IVI es mayor en el CUSTF que en MHF, sin embargo, hay que considerar que el área de CUSTF la riqueza es menor y esto influye en los valores del IVI. Aunque esta especie se encuentra más susceptible a las perturbaciones ocasionadas por el proyecto, no se pondrá en riesgo, ya que presenta abundancias mayores dentro de la MHF, además de ser una especie característica de este tipo de vegetación.

De manera general la MHF presenta mayor abundancia y riqueza que el área de cambio de uso de suelo, en este sentido, la diversidad de especies de este estrato no se pondrá en riesgo al momento de eliminar la vegetación.

En el área de cambio de uso de suelo se identificaron dos especies, *Celtis reticulata* y *Forestiera tomentosa* que no fueron encontradas en la MHF para este tipo de vegetación, las cuales presenta valores de 0.011 y 0.031 respectivamente, lo que representa un valor muy bajo en comparación de otras especies muestreadas, por lo que se considera que son especies con un IVI bajo en este tipo de vegetación, sin embargo dentro de las medidas de mitigación se han incluido ambas especies, con lo que se asegura su permanencia dentro del ecosistema, para que al momento de eliminar la vegetación no se comprometa la integridad de las especies.

Existen varias especies de este estrato que presentan densidades mayores para el área de CUSTF por lo que se realizó un análisis de cada una de ellas con la finalidad de establecer su importancia en el ecosistema, así como determinar limitaciones de distribución, concluyendo que son especies representativas del ecosistema que ninguna se encuentra listada bajo algún estatus de riesgo 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/0376/2018  
Bitácora 09/DSA0084/10/17

acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2010, y para asegurar su permanencia en el ecosistema se incluyen en las medidas de mitigación.

Comparación de IVI del estrato herbáceo CUSTF y MHF en SBC.

| Nombre científico               | MHF                     |                   |       | CUSTF                   |                   |        |
|---------------------------------|-------------------------|-------------------|-------|-------------------------|-------------------|--------|
|                                 | Individuos/<br>muestreo | Individuos/<br>ha | IVI   | Individuos/<br>muestreo | Individuos/<br>ha | IVI    |
| <i>Adenophyllum cancellatum</i> | 18                      | 2,400             | 8.79  | 11                      | 1,467             | 9.00   |
| <i>Amaranthus hybridus</i>      | 2                       | 267               | 1.84  | -                       | -                 | -      |
| <i>Aristida adscensionis</i>    | 26                      | 3,467             | 7.68  | 13                      | 1,733             | 8.42   |
| <i>Bouteloua gracilis</i>       | 7                       | 933               | 4.58  | 2                       | 267               | 2.02   |
| <i>Cenchrus ciliaris</i>        | 22                      | 2,933             | 6.47  | 20                      | 2,667             | 9.24   |
| <i>Chloris gayana</i>           | 134                     | 17,867            | 56.89 | 130                     | 17,333            | 82.54  |
| <i>Clematis dioica</i>          | 5                       | 667               | 5.99  | -                       | -                 | -      |
| <i>Cynodon nlemfuensis</i>      | 68                      | 9,067             | 21.63 | -                       | -                 | -      |
| <i>Dactyloctenium aegyptium</i> | 7                       | 933               | 2.85  | -                       | -                 | -      |
| <i>Datura discolor</i>          | 8                       | 1,067             | 4.53  | 1                       | 133               | 1.47   |
| <i>Digitaria californica</i>    | 21                      | 2,800             | 9.06  | -                       | -                 | -      |
| <i>Digitaria sanguinalis</i>    | 260                     | 34,667            | 61.00 | 248                     | 33,067            | 127.72 |
| <i>Eragrostis pilosa</i>        | 26                      | 3,467             | 7.66  | 22                      | 2,933             | 10.55  |
| <i>Funastrum pannosum</i>       | 1                       | 133               | 0.90  | -                       | -                 | -      |
| <i>Henrya insularis</i>         | 1                       | 133               | 3.22  | -                       | -                 | -      |
| <i>Heteropogon contortus</i>    | 5                       | 667               | 2.37  | -                       | -                 | -      |
| <i>Lasiacis nigra</i>           | 8                       | 1,067             | 6.71  | -                       | -                 | -      |
| <i>Leonotis nepetifolia</i>     | 3                       | 400               | 1.43  | -                       | -                 | -      |
| <i>Melinis repens</i>           | 15                      | 2,000             | 7.10  | 10                      | 1,333             | 9.05   |
| <i>Muhlenbergia emersleyi</i>   | 33                      | 4,400             | 17.55 | 3                       | 400               | 5.50   |
| <i>Oplismenus burmannii</i>     | 4                       | 533               | 1.46  | -                       | -                 | -      |
| <i>Physalis chenopodifolia</i>  | 4                       | 533               | 2.26  | 1                       | 133               | 1.36   |
| <i>Salvia fulgens</i>           | 16                      | 2,133             | 14.36 | 8                       | 1,067             | 10.20  |
| <i>Salvia mexicana</i>          | 9                       | 1,200             | 3.88  | 2                       | 267               | 1.67   |
| <i>Setaria grisebachii</i>      | 9                       | 1,200             | 4.82  | -                       | -                 | -      |
| <i>Tagetes subulata</i>         | 23                      | 3,067             | 7.09  | -                       | -                 | -      |
| <i>Tetramerium nervosum</i>     | 25                      | 3,333             | 9.79  | 14                      | 1,867             | 10.47  |

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

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

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



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

**Dirección General de Gestión de Procesos Industriales**

Oficio N° **ASEA/UGI/DGGPI/0376/2018**

Bitácora 09/DSA0084/10/17

|                         |     |         |       |     |        |       |
|-------------------------|-----|---------|-------|-----|--------|-------|
| <i>Verbena perennis</i> | 2   | 267     | 1.03  | -   | -      | -     |
| <i>Zinnia peruviana</i> | 18  | 2,400   | 17.06 | 13  | 1,733  | 10.81 |
|                         | 780 | 104,000 | 300   | 498 | 66,400 | 300   |

De acuerdo con la tabla anterior las especies con mayor valor de importancia y distribución, dentro del estrato herbáceo para la SBC, es *Digitaria sanguinalis* con valores de 61 en MHF y 127.72 en CUSTF y *Chloris gayana* con valores de 56.89 en MHF y 82.54 en CUSTF.

Para este estrato todas las especies de CUSTF están representadas en la MHF, donde presentan mayor abundancia, por lo que la diversidad de las especies de este estrato no se pondrá en riesgo al momento de eliminar la vegetación, ya que todas las especies se encuentran bien representadas dentro de la MHF, con abundancias suficientes que garantizan su permanencia dentro de este ecosistema.

Para finalizar, se enfatiza que el estrato herbáceo presenta comportamientos de temporalidad, lo que explica que la presencia o ausencia de algunas especies dependerá de la época del año en la que se realice el muestreo; este estrato también es muy dependiente de las condiciones de "conservación" en las que se encuentre el sitio. Derivado de lo anterior, en la tabla se observa que algunas de las especies en el área de CUSTF, tienen índice de valor de importancia superiores al resto de las especies y a su contraparte en la MHF, esta situación, se debe a que la MHF tiene 14 especies más que el área de CUSTF, esto hace que los valores de importancia sean distribuidos entre un número mayor, arrojando de ese modo varias especies dentro del área de CUSTF con mayor valor de importancia, sin embargo, estas se encuentran bien representadas, toda vez que las abundancias son similares en ambas áreas.

Otro indicador que permite concluir que para el estrato herbáceo no se compromete la biodiversidad, son las condiciones sobre las que se desarrolla, es decir, las áreas de CUSTF tienen en general mayor perturbación que las áreas muestreadas en la MHF, esto permite que la mayoría de las especies de herbáceas tengan mejores condiciones de desarrollo en esta área.

Comparación de IVI para las cactáceas CUSTF y MHF en SBC.

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

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

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



Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
**Dirección General de Gestión de Procesos Industriales**  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0376/2018  
Bitácora 09/DSA0084/10/17

| Nombre científico                    | MHF                     |                   |        | CUSTF                   |                   |        |
|--------------------------------------|-------------------------|-------------------|--------|-------------------------|-------------------|--------|
|                                      | Individuos/<br>muestreo | Individuos/<br>ha | IVI    | Individuos/<br>muestreo | Individuos/<br>ha | IVI    |
| <i>Opuntia leucotricha</i>           | 2                       | 2                 | 14.42  | 15                      | 13                | 36.93  |
| <i>Opuntia spinulifera</i>           | 22                      | 19                | 81.36  | -                       | -                 | -      |
| <i>Opuntia streptacantha</i>         | 66                      | 58                | 194.61 | 61                      | 54                | 238.54 |
| <i>Stenocactus<br/>phyllacanthus</i> | 3                       | 3                 | 9.61   | 15                      | 13                | 24.53  |
|                                      | 93                      | 82                | 300    | 91                      | 80                | 300    |

La MHF presenta mayor abundancia y riqueza que en el área de CUSTF, con una diversidad muy baja en ambas áreas de estudio. La especie con mayor IVI es la *Opuntia streptacantha* con valores de 194.61 en la MHF y 238.54 para el área de CUSTF.

Se identificaron dos especies: *Opuntia leucotricha* y *Stenocactus phyllacanthus* que presenta mayor abundancia dentro del área sujeta a CUSTF, sin embargo, se ejecutará un programa de protección y conservación de cactáceas, en el cual se contemplan acciones de rescate y reubicación, de todas las especies de este estrato, previo a las actividades de desmonte.

Derivado de lo anterior, la diversidad de especies de este estrato no se pondrá en riesgo al momento de eliminar la vegetación, ya que estas especies se encuentran bien representadas dentro de la MHF, con lo que se garantiza su permanencia dentro de este ecosistema.

### Vegetación de Bosque de Táscate

Comparación del índice de Shannon para el estrato arbóreo en MHF y CUSTF

| Estrato Arbóreo |      |       |
|-----------------|------|-------|
|                 | MHF  | CUSTF |
| Shannon         | 0.64 | 0.56  |
| Riqueza         | 3    | 3     |
| H'max           | 1.10 | 1.10  |
| J'(H'/H'max)    | 0.58 | 0.51  |

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

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

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



Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
**Dirección General de Gestión de Procesos Industriales**  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0376/2018  
Bitácora 09/DSA0084/10/17

El índice de Shannon para el estrato arbóreo muestra mayor diversidad en la MHF (0.64) con respecto al área sujeta a CUSTF (0.56), ambos valores indican una biodiversidad baja y esto se refuerza con el dato de riqueza que son tres especies para ambos sitios. La diversidad máxima obtenida es de 1.1 en ambos sitios, lo cual sigue reflejando una diversidad baja en este estrato. En cuanto al índice de equidad que muestra valores de 0.58 para la MHF y 0.51 para CUSTF refleja la existencia de una especie dominante que es *Juniperus deppeana*.

Comparación del índice de Shannon para el estrato arbustivo en MHF y CUSTF

| Estrato Arbustivo |      |       |
|-------------------|------|-------|
|                   | MHF  | CUSTF |
| Shannon           | 1.73 | 1.22  |
| Riqueza           | 10   | 8     |
| H'max             | 2.30 | 2.08  |
| J'(H'/H'max)      | 0.75 | 0.59  |

Para el estrato arbustivo existe una riqueza de 10 especies para la MHF y 8 para el área de CUSTF. En cuanto al índice de Shannon se obtuvieron valores de 1.73 y 1.22 para la MHF y el área de CUSTF respectivamente, lo cual refleja una baja biodiversidad en ambos sitios. La diversidad máxima es de 2.3 y 2.08 en MHC y CUSTF respectivamente. De acuerdo con el índice de equitatividad las especies tienen más similitud en el área de la MHF con un valor de 0.75 contra 0.59 que es el valor para el área de CUSTF. Lo cual refleja que en la MHF existe la dominancia de dos especies y en el área de CUSTF la dominancia de una especie.

De manera general la MHF muestra mayores valores, en comparación con el área de cambio de uso de suelo, lo que nos demuestra que, al momento de eliminar la vegetación, las especies presentes en este estrato no se pondrán en riesgo, ya que se encuentra bien distribuidas dentro de la MHF, con abundancias que garantizan su permanencia dentro de este ecosistema.

Comparación del índice de Shannon para el estrato herbáceo en MHF y CUSTF

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

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

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



Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
**Dirección General de Gestión de Procesos Industriales**  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0376/2018  
Bitácora 09/DSA0084/10/17

| Estrato Herbáceo |      |       |
|------------------|------|-------|
|                  | MHF  | CUSTF |
| Shannon          | 1.49 | 1.08  |
| Riqueza          | 5    | 3     |
| H'max            | 1.61 | 1.10  |
| J'(H'/H'max)     | 0.92 | 0.98  |

Para el estrato herbáceo el índice de Shannon presenta un valor mayor para la MHF (1.49), en relación con el área de CUSTF (1.08), lo que explica una mejor distribución de la abundancia por especie, lo cual se relaciona con la riqueza de 5 y 3 especies respectivamente para cada sitio. Estos valores reflejan una biodiversidad baja, sin embargo, es mayor en la MHF, por lo que las especies presentes en CUSTF están bien representadas. Es importante mencionar que el estrato de las herbáceas presenta mayor resiliencia como han concluido diversos estudios publicados por la revista indexada Ecological Restoration en las cuales se indica que ecosistemas que presentan mayor diversidad han mostrado mayor capacidad de restaurarse.

Comparación del índice de Shannon para las cactáceas en MHF y CUSTF

| Estrato Cactáceas |      |       |
|-------------------|------|-------|
|                   | MHF  | CUSTF |
| Shannon           | 0.00 | 0.00  |
| Riqueza           | 1    | 1     |
| H'max             | 0.00 | 0.00  |
| J'(H'/H'max)      | 0.00 | 0.00  |

De acuerdo con los datos presentados en la tabla anterior la riqueza de este estrato en ambos sitios es de 1 especie, por lo que el índice de Shannon es de 0, reflejando la baja diversidad.

### Índice de valor de importancia

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

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

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



Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
**Dirección General de Gestión de Procesos Industriales**  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0376/2018  
Bitácora 09/DSA0084/10/17

Comparación de IVI del estrato arbóreo CUSTF y MHF en Bosque de Tásate

| Nombre científico         | MHF                     |                   |        | CUSTF                   |                   |        |
|---------------------------|-------------------------|-------------------|--------|-------------------------|-------------------|--------|
|                           | Individuos/<br>muestreo | Individuos/<br>ha | IVI    | Individuos/<br>muestreo | Individuos/<br>ha | IVI    |
| <i>Bursera fagaroides</i> | 1                       | 7                 | 15.34  | 6                       | 44                | 28.98  |
| <i>Juniperus deppeana</i> | 70                      | 516               | 200.80 | 131                     | 965               | 213.19 |
| <i>Garrya laurifolia</i>  | 26                      | 192               | 83.86  | 22                      | 162               | 57.82  |
|                           | 97                      | 715               | 300    | 159                     | 1,172             | 300    |

Como se puede observar en la tabla anterior la especie con mayor distribución e importancia tanto en la MHF como en el área sujeta a cambio de uso de suelo es *Juniperus deppeana* con valores de 200.80 para la MHF y de 213.19 en el área de CUSTF, la cual se considera como la especie que da la estructura a este tipo de vegetación.

El área de cambio de uso de suelo presenta mayor abundancia que en la MHF, y para que las actividades de remoción de la vegetación no comprometan a esta especie se han propuesto medidas de mitigación para garantizar su permanencia dentro de este ecosistema.

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

Comparación de IVI del estrato arbustivo CUSTF y MHF en Bosque de Tásate

| Nombre científico              | MHF                     |                   |       | CUSTF                   |                   |        |
|--------------------------------|-------------------------|-------------------|-------|-------------------------|-------------------|--------|
|                                | Individuos/<br>muestreo | Individuos/<br>ha | IVI   | Individuos/<br>muestreo | Individuos/<br>ha | IVI    |
| <i>Agave angustifolia</i>      | 33                      | 243               | 34.92 | 6                       | 44                | 17.11  |
| <i>Buddleja parviflora</i>     | 35                      | 258               | 26.53 | -                       | -                 | -      |
| <i>Eysenhardtia orthocarpa</i> | 1                       | 7                 | 6.32  | -                       | -                 | -      |
| <i>Lasiantha fruticosa</i>     | 7                       | 52                | 9.36  | 116                     | 855               | 118.76 |
| <i>Loeselia mexicana</i>       | 2                       | 15                | 6.83  | 10                      | 74                | 13.35  |
| <i>Mimosa monancistra</i>      | 82                      | 604               | 82.45 | 34                      | 251               | 69.62  |

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

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

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



Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
**Dirección General de Gestión de Procesos Industriales**  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0376/2018  
Bitácora 09/DSA0084/10/17

|                                |     |       |       |     |       |       |
|--------------------------------|-----|-------|-------|-----|-------|-------|
| <i>Rhus terebinthifolia</i>    | 2   | 15    | 13.46 | 6   | 44    | 32.99 |
| <i>Salvia aspera</i>           | 46  | 339   | 36.50 | -   | -     | -     |
| <i>Vachellia schaffneri</i>    | 65  | 479   | 75.17 | 10  | 74    | 32.36 |
| <i>Viguiera buddleiiformis</i> | -   | -     | -     | 1   | 7     | 7.64  |
| <i>Yucca filifera</i>          | 1   | 7     | 8.46  | 2   | 15    | 8.18  |
|                                | 274 | 2,019 | 300   | 185 | 1,363 | 300   |

La tabla anterior muestra que las especies con mayor valor de importancia son *Mimosa monancistra* con un IVI de 82.45 y *Vachellia schaffneri* con un IVI de 75.17, mientras que en el área de cambio de uso de suelo la especie con mayor valor de importancia es la *Lasianthaea fruticosa*, cuyo IVI es de 118.76, dado que esta especie tiene un IVI mas bajo en la MHF, se considera más susceptible a las perturbaciones ocasionadas por el proyecto, por lo que se proponen medidas de mitigación, para la no afectación de esta especie.

De manera general, La MHF presenta mayor abundancia y riqueza que en el área de cambio de uso de suelo, la diversidad de especies de este estrato no se pondrá en riesgo al momento de eliminar la vegetación, ya que estas especies se encuentran bien representadas dentro de la CHF, con abundancias que garanticen su permanencia dentro de este ecosistema.

En el área de cambio de uso de suelo se identificó una especie, *Viguiera buddleiiformis* que no fue registrada en la MHF para este tipo de vegetación, sin embargo, esta especie se encuentra presente en la vegetación de Selva Baja Caducifolia con abundancias que garantizan la permanencia en el ecosistema (256 individuos) por lo que al momento de eliminar la vegetación no se compromete la diversidad del ecosistema.

Se identificaron las especies *Lasianthaea fruticosa*, *Loeselia mexicana*, *Rhus terebinthifolia* y *Yucca filifera* que presentan densidades mayores para el área de CUSTF por lo que se realizó un análisis de cada una de ellas con la finalidad de conocer su importancia en el ecosistema, así como determinar limitaciones de distribución, concluyendo que las especies son representativas del ecosistema. Además, es importante mencionar que ninguna de las especies presentes en el área de CUSTF para el estrato arbustivo se encuentra listada bajo algún estatus de riesgo de acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2010.

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

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

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



Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
**Dirección General de Gestión de Procesos Industriales**  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0376/2018  
Bitácora 09/DSA0084/10/17

Comparación de IVI del estrato herbáceo CUSTF y MHF en Bosque de Tásate.

| Nombre científico           | MHF                     |                   |        | CUSTF                   |                   |        |
|-----------------------------|-------------------------|-------------------|--------|-------------------------|-------------------|--------|
|                             | Individuos/<br>muestreo | Individuos/<br>ha | IVI    | Individuos/<br>muestreo | Individuos/<br>ha | IVI    |
| <i>Chloris gayana</i>       | 7                       | 7,778             | 30.36  | -                       | -                 | -      |
| <i>Cynodon nlemfuensis</i>  | 32                      | 35,556            | 104.48 | -                       | -                 | -      |
| <i>Oplismenus burmannii</i> | 15                      | 16,667            | 36.31  | 15                      | 16,667            | 100.11 |
| <i>Salvia mexicana</i>      | 15                      | 16,667            | 37.44  | 13                      | 14,444            | 65.10  |
| <i>Tagetes subulata</i>     | 30                      | 33,333            | 91.40  | 21                      | 23,333            | 134.79 |
|                             | 99                      | 110,000           | 300    | 49                      | 54,444            | 300    |

La tabla anterior, muestra que la especie con mayor distribución e importancia en la MHF es *Cynodon nlemfuensis*, con un valor de 104.48, mientras que en el área sujeta a CUSTF es la *Tagetes subulata* cuyo IVI es de 134.79, la cual muestra mayor susceptibilidad ante las perturbaciones generadas por el proyecto, sin embargo, esta especie no se pondrá en riesgo, ya que se encuentra bien representada a lo largo de la MHF, con abundancias que garantizan su permanencia dentro del ecosistema.

La cuenca hidrológica forestal presenta mayor abundancia y riqueza que en el área de cambio de uso de suelo, la diversidad de especies de este estrato no se pondrá en riesgo al momento de eliminar la vegetación, ya que todas las especies se encuentran bien representadas dentro de la MHF.

Comparación de IVI de las cactáceas en CUSTF y MHF en Bosque de Tásate.

| Nombre científico            | CHF                     |                   |     | CUS                     |                   |     |
|------------------------------|-------------------------|-------------------|-----|-------------------------|-------------------|-----|
|                              | Individuos/<br>muestreo | Individuos/<br>ha | IVI | Individuos/<br>muestreo | Individuos/<br>ha | IVI |
| <i>Opuntia streptacantha</i> | 2                       | 15                | 300 | 17                      | 125               | 300 |
|                              | 2                       | 15                | 300 | 17                      | 125               | 300 |

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

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

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



Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
**Dirección General de Gestión de Procesos Industriales**  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0376/2018  
Bitácora 09/DSA0084/10/17

Como se puede observar en tabla anterior, para el estrato de cactáceas solo se observó la especie *Opuntia streptacantha*, tanto en la MHF como en el área sujeta a CUSTF, por lo que no existe diversidad de especies en este estrato.

Esta especie presenta mayor abundancia dentro del área sujeta a cambio de uso de suelo en relación con la MHF, sin embargo, se ha propuesto un programa de protección y conservación de cactáceas, en el cual se contemplan acciones de rescate y reubicación, de todas las especies de este estrato, previo a las actividades de desmonte.

### **Medidas de prevención y mitigación**

Con la finalidad de mitigar el efecto del proyecto por la remoción de la vegetación se propone un programa de rescate y reubicación de flora silvestre. En éste se incluyen especies de difícil regeneración y de importancia ecológica, esto permitirá contribuir a la permanencia y continuidad de las mismas en el área de la MHF y en general en el ecosistema.

Se planea realizar la colecta de germoplasma de 16 especies en la SBC y 6 para el BJ con la finalidad de reforestar en el área de afectación temporal en cada tipo de vegetación.

Para la SBC las especies son las siguientes: *Aloysia gratissima*, *Buddleja scordioides*, *Celtis reticulata*, *Croton ciliatoglandulifer*, *Erythrina flabelliformis*, *Eysenhardtia polystachya*, *Forestiera tomentosa*, *Lantana cámara*, *Lasianthaea fruticosa*, *Malacomeles denticulata*, *Mimosa aculeaticarpa*, *Prosopis laevigata*, *Ptelea trifoliata*, *Quercus magnoliifolia*, *Vachellia pennatula* y *Vachellia schaffneri*, y la densidad a considerar será de 900 individuos por hectárea para una superficie de 12.4095 hectáreas.

Para el BJ, las especies seleccionadas son: *Bursera fagaroides*, *Juniperus deppeana*, *Lasianthaea fruticosa*, *Loeselia mexicana*, *Rhus terebinthifolia* y *Yucca filifera* y la densidad a considerar es de 625 individuos por hectárea para una superficie de 0.3577 hectáreas.

Del estrato de las cactáceas se considera rescatar tres especies presentes en la vegetación de SBC y una en el BJ. Las especies identificadas son *Opuntia leucotricha*, *Opuntia streptacantha* y *Stenocactus phyllacanthus* de las cuales se van a rescatar 161 ejemplares en la vegetación de

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

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

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



Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
**Dirección General de Gestión de Procesos Industriales**  
Oficio N° **ASEA/UGI/DGGPI/0376/2018**  
Bitácora 09/DSA0084/10/17

SBC y 15 de *Opuntia streptacantha* de la vegetación de BJ. Se propone esa cantidad debido a que son especies de amplia distribución, de rápido desarrollo, gran adaptabilidad y comunes

Para la restauración del estrato herbáceo, se recolectará el suelo orgánico superficial del área de CUSTF y se almacenará en la franja de afectación temporal para que posteriormente, al concluir la instalación del gasoducto se reincorpore en las áreas de restauración. Esta medida se implementará dado que el suelo es un importante banco de semillas, que bien puede contener semillas enterradas, mezcladas con la hojarasca o depositadas en la superficie. De acuerdo con Maraño, T. 2001, dependiendo de las especies y de las condiciones favorables para la germinación y el establecimiento, las semillas pueden persistir en el suelo al menos durante cinco años.

Asimismo, se contempla un programa de pastización el cual se realizará la siembra al voleo de las especies *Bouteloua gracilis* y *Muhlenbergia emersleyi* en una superficie de 20.6761 hectáreas. Dicho programa está encaminado a la conservación de suelos a lo largo y ancho del derecho de vía, ya que el establecimiento de gramíneas impide la erosión del suelo y son uno de los primeros grupos de plantas en los procesos de sucesión temprana. Así mismo son especies fijadoras de los suelos y algunas de ellas constituyen el primer elemento en su formación. La densidad por emplear será de 5 kg de semilla pura viable por hectárea (SPV/ha).

#### **Para la fauna**

Para la caracterización de la fauna se analizó información bibliográfica existente, asimismo, se realizó reconocimiento en campo mediante muestreo directo y muestreo indirecto. Para levantar datos de la mastofauna se utilizó un transecto de 80 metros de ancho y una longitud de 600 metros aproximadamente, llevando a cabo el levantamiento de datos durante el recorrido a lo largo de éste. Para la avifauna, las observaciones se realizaron en un transecto de 200 metros de ancho por un largo 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 caso de la herpetofauna, se realizó el levantamiento de datos de las especies de este grupo faunístico

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

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

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



Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
**Dirección General de Gestión de Procesos Industriales**  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0376/2018  
Bitácora 09/DSA0084/10/17

dentro de un transecto de 20 metros de ancho por una distancia de 600 metros aproximadamente, mediante conteo directo y toma de fotografías.

Con base en la información levantada en campo tanto en la MHF como en el área de CUSTF, para el análisis estadístico, se obtuvieron las curvas de acumulación de especies por grupo faunístico con la finalidad de demostrar que el esfuerzo de muestreo es fiable. Se realizó el análisis con apoyo del modelo no paramétrico Chao 1 demostrando que para el grupo de herpetofauna presenta un valor similar de las especies observadas contra las esperadas que es este caso fue de 2 y 3 respectivamente, para la mastofauna el valor de las especies encontradas contra las esperadas es el mismo (1) y para la avifauna el valor de las especies esperadas es de 26 contra 29 observadas, con lo cual se puede afirmar que se realizó un muestreo confiable

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.

A continuación, se presenta un listado por grupo faunístico de las especies que se presentan tanto en la MHF como en el área sujeta a cambio de uso de suelo por tipo de vegetación.

**Herpetofauna**

**Comparación de especies presentes en MHF y CUSTF.**

| Nombre científico               | Nombre común                | MHF | CUSTF |
|---------------------------------|-----------------------------|-----|-------|
| <i>Hyla eximia</i>              | Rana de árbol de montaña    | X   | -     |
| <i>Lithobates magnaocularis</i> | Rana leopardo del noreste   | X   | -     |
| <i>Cnemidophorus communis</i>   | Huico moteado gigante       | X   | -     |
| <i>Urosaurus bicarinatus</i>    | Lagartija arbolera tropical | X   | X     |
| <i>Sceloporus horridus</i>      | Lagartija escamosa tarasca  | X   | X     |

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

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

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



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

**Dirección General de Gestión de Procesos Industriales**

Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0376/2018

Bitácora 09/DSA0084/10/17

En el área de la MHF se observaron en total 5 especies de las cuales únicamente se observaron dos en el área del CUSTF. De estas especies *Cnemidophorus communis* está sujeta a Protección especial y es endémica de acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2010. Dado que este grupo de fauna es muy vulnerable serán reubicados todos los individuos encontrados en las áreas propuestas de liberación teniendo especial atención a la que esta incluida en la norma.

#### Mamíferos

Comparación de especies presentes en MHF y CUSTF.

| Nombre científico           | Nombre Común       | MHF | CUSTF |
|-----------------------------|--------------------|-----|-------|
| <i>Canis latrans</i>        | Coyote             | X   | -     |
| <i>Procyon lotor</i>        | Mapache común      | X   | -     |
| <i>Sciurus nayaritensis</i> | Ardilla de Nayarit | X   | X     |

En el área de la MHF se observaron tres especies de mamíferos de las cuales únicamente se observó 1 en el área de CUSTF. Como se puede observar el grupo perteneciente al de los mamíferos se encuentran mejor distribuidos en la MHF y debido a su rápido desplazamiento no se verán afectadas de forma directa con el proyecto.

#### Aves

Comparación de especies presentes en MHF y CUSTF.

| Nombre científico           | Nombre Común             | MHF | CUSTF |
|-----------------------------|--------------------------|-----|-------|
| <i>Bombycilla cedrorum</i>  | Ampelis chinito          | X   | -     |
| <i>Caracara cheriway</i>    | Caracara quebrantahuesos | X   | X     |
| <i>Lanius ludovicianus</i>  | Alcaudón verdugo         | X   | X     |
| <i>Plegadis chihi</i>       | Ibis cara blanca         | X   | -     |
| <i>Jacana spinosa</i>       | Jacana nortea            | X   | -     |
| <i>Pyrocephalus rubinus</i> | Mosquero cardenal        | X   | X     |
| <i>Melospiza fusca</i>      | Toquí pardo              | X   | -     |

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

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

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



Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
**Dirección General de Gestión de Procesos Industriales**  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0376/2018  
Bitácora 09/DSA0084/10/17

|                                        |                              |   |   |
|----------------------------------------|------------------------------|---|---|
| <i>Icterus pustulatus</i>              | Bolsero dorso rayado         | X | - |
| <i>Chordeiles acutipennis</i>          | Chotacabras menor            | X | - |
| <i>Tyrannus verticalis</i>             | Tirano pálido                | X | X |
| <i>Hirundo rustica</i>                 | Golondrina tijereta amarilla | X | - |
| <i>Toxostoma curvirostre</i>           | Cuitlacoche pico curvo       | X | X |
| <i>Campylorhynchus brunneicapillus</i> | Matraca del desierto         | X | - |
| <i>Columbina inca</i>                  | Tórtola cola larga           | X | - |
| <i>Zenaida asiatica</i>                | Paloma ala blanca            | X | X |
| <i>Cathartes aura</i>                  | Zopilote aura                | X | - |
| <i>Spizella breweri</i>                | Gorrión de brewer            | X | - |
| <i>Picoides scalaris</i>               | Carpintero mexicano          | X | X |
| <i>Piranga flava</i>                   | Tángara encinera             | X | X |
| <i>Columba livia</i>                   | Paloma doméstica             | X | - |
| <i>Quiscalus mexicanus</i>             | Zanate mexicano              | X | - |
| <i>Pelecanus erythrorhynchos</i>       | Pelícano blanco              | X | - |
| <i>Fulica americana</i>                | Gallareta americana          | X | - |
| <i>Nycticorax nycticorax</i>           | Pedrete corona negra         | X | - |
| <i>Amazilia violiceps</i>              | Colibrí corona violeta       | X | X |
| <i>Colinus virginianus</i>             | Codorniz cotuí               | X | - |
| <i>Euptilotis neoxenus</i>             | Trogón orejón                | X | - |
| <i>Charadrius vociferus</i>            | Chorlo tildío                | X | - |
| <i>Egretta caerulea</i>                | Garceta azul                 | X | - |
| <i>Buteo jamaicensis</i>               | Aguililla cola roja          | - | X |
| <i>Ardea alba</i>                      | Garza blanca                 | - | X |
| <i>Thryomanes bewickii</i>             | Chivirín cola oscura         | - | X |
| <i>Tyrannus vociferans</i>             | Tirano gritón                | - | X |
| <i>Myiarchus cinerascens</i>           | Papamoscas cenizo            | - | X |
| <i>Chondestes grammacus</i>            | Gorrión arlequín             | - | X |
| <i>Spizella pallida</i>                | Gorriónpálido                | - | X |
| <i>Bubulcus ibis</i>                   | Garza ganadera               | - | X |

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

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

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



Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
**Dirección General de Gestión de Procesos Industriales**  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0376/2018  
Bitácora 09/DSA0084/10/17

|                           |                        |   |   |
|---------------------------|------------------------|---|---|
| <i>Aimophila ruficeps</i> | Zacatonero corona rufa | - | X |
|---------------------------|------------------------|---|---|

El grupo faunístico de aves se compone por 29 especies observadas en la MHF, mientras que en el área del CUSTF se observaron 18 especies de las cuales solo 9 se avistaron también en el área de MHF, pero por tratarse de especies que presentan una amplia movilidad su muestreo no es restringido al área sujeta a CUS más por tratarse de un proyecto lineal en donde su trazo no afecta superficies confinadas a condiciones ambientales específicas a nivel de comunidad.

Las especies que pudieran afectarse por el proyecto presentan una movilidad suficiente para su escape, como es el caso de los mamíferos y aves, sin embargo, se ejecutará el programa de rescate de mamíferos, programa de rescate y ahuyentamiento de aves. En el caso de los reptiles y anfibios se establecen acciones específicas como rescate y reubicación, por lo que esto limitará su afectación.

Por otro lado, se resalta que la distribución de estas especies se presenta en una amplia región dentro del país, por lo que la afectación del proyecto no implica una afectación de sus áreas de distribución, alimentación o reproducción.

#### Biodiversidad

##### Comparación de índices de biodiversidad (Shannon-Weaver).

| Grupo de especies | MHF               |        | CUSTF             |        |
|-------------------|-------------------|--------|-------------------|--------|
|                   | Índice de Shannon | H máx. | Índice de Shannon | H máx. |
| Herpetofauna      | 1.4942            | 1.6094 | 0.6730            | 0.6931 |
| Mamíferos         | 1.0114            | 1.0986 | 0.0000            | 0.0000 |
| Aves              | 2.6064            | 3.3673 | 2.7950            | 2.8904 |

El índice calculado para reptiles en el área de cambio de uso de suelo (0.6730) presentó un menor valor comparado con el área de la MHF (1.4942), esto representa que existe una mayor diversidad de especies dentro la microcuenca, en ambos casos representan una baja diversidad.

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

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

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



Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
**Dirección General de Gestión de Procesos Industriales**  
Oficio N° **ASEA/UGI/DGGPI/0376/2018**  
Bitácora 09/DSA0084/10/17

En cuanto a los valores de Shannon son muy cercanos a su máxima distribución (Hmax) tanto en CUSTF (0.6931) como en CHF (1.6094). Este valor de Hmax también corrobora que la riqueza de especies es mayor en la MHF.

Para el grupo de los mamíferos se encontraron 3 especies en la MHF y arrojó un valor de Shannon de 1.0114 muy cercano al valor de Hmax de 1.0986 que refleja una diversidad baja para este grupo. Desafortunadamente para el área de CUSTF no fue posible calcular la diversidad debido a que solo se encontró una sola especie. Sin embargo, la especie que puede ser vulnerable al cambio de uso de suelo, esta presente en la MHF y tiene capacidad de desplazamiento, por lo que las actividades de cambio de uso de suelo no afectarán a este grupo faunístico.

En cuanto a las aves, fue el grupo con mayor diversidad, con valores de 2.6064 para la MHF y 2.7950 para CUSTF, en cuanto a la diversidad máxima los valores fueron de 3.3673 para la MHF y 2.8904 para CUSTF. En este caso son el grupo menos vulnerable por la remoción de la vegetación dada su capacidad de movilidad y desplazamiento a zonas no perturbadas.

Se han propuesto programas específicos por grupo faunístico en el que se incluyen técnicas de protección, rescate y reubicación para cada una de las especies presentes en el área de CUSTF. Los programas tendrán un alcance para todas las especies presentes y con distribución potencial, independientemente de su presencia en el CUSTF, esto permitirá reducir la afectación por la ejecución del cambio de uso de suelo y mantener una diversidad y densidades similares a las que se presentan actualmente.

#### Abundancias

Para el análisis de abundancia se empleó la densidad estimada de individuos por kilómetro cuadrado para realizar una comparación por tipo de vegetación y área de CHF y CUS. Estos resultados nos permiten determinar aquellas especies que deberán ser atendidas con mayor atención durante la ejecución de los programas de rescate y reubicación.

Comparación de densidades en CUSTF y MHF en el grupo de herpetofauna.



Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
**Dirección General de Gestión de Procesos Industriales**  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0376/2018  
Bitácora 09/DSA0084/10/17

| Nombre científico               | Nombre común                | MHF                 | CUSTF               |
|---------------------------------|-----------------------------|---------------------|---------------------|
|                                 |                             | Ind/Km <sup>2</sup> | Ind/Km <sup>2</sup> |
| <i>Hyla eximia</i>              | Rana de árbol de montaña    | 11.90               | 0                   |
| <i>Lithobates magnaocularis</i> | Rana leopardo del noreste   | 11.90               | 0                   |
| <i>Cnemidophorus communis</i>   | Huico moteado gigante       | 11.90               | 0                   |
| <i>Urosaurus bicarinatus</i>    | Lagartija arbolera tropical | 35.71               | 35.71               |
| <i>Sceloporus horridus</i>      | Lagartija escamosa tarasca  | 23.81               | 23.81               |

En el área de cambio de uso de suelo solo se detectaron 2 especies, sin embargo, dentro de la MHF se presenta una mayor riqueza, al observarse 5 especies. En ambos sitios las densidades de organismos son muy bajas, debido a que la distribución de estos ejemplares depende de las características específicas de su hábitat que no está distribuido homogéneamente.

Como medida de mitigación se ha propuesto un programa de rescate y reubicación de reptiles y anfibios, para aminorar los daños que pueda causar las actividades del proyecto.

Comparación de densidades en CUSTF y MHF en el grupo faunístico de mamíferos.

| Nombre científico           | Nombre común       | MHF                 | CUSTF               |
|-----------------------------|--------------------|---------------------|---------------------|
|                             |                    | Ind/Km <sup>2</sup> | Ind/Km <sup>2</sup> |
| <i>Canis latrans</i>        | Coyote             | 2.976               | 0                   |
| <i>Procyon lotor</i>        | Mapache común      | 5.952               | 0                   |
| <i>Sciurus nayaritensis</i> | Ardilla de Nayarit | 8.929               | 8.929               |

Las densidades para las especies muestreadas presentan mayores valores en la MHF en comparación de las especies presentes en CUSTF, esto debido principalmente a que se encontró más diversidad en el primero, además de que es un grupo que presenta una alta movilidad y desplazamiento, además se debe considerar que el área propuesta para CUSTF presenta mayor grado de perturbación comparado con la zona de la MHF. Este grupo está propuesto para ahuyentamiento dadas sus características y de se adaptan con facilidad a nuevos entornos.

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

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

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



Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
**Dirección General de Gestión de Procesos Industriales**  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0376/2018  
Bitácora 09/DSA0084/10/17

Comparación de densidades en CUSTF y MHF en el grupo faunístico de aves.

| Nombre científico                      | Nombre Común                 | MHF                 | CUSTF               |
|----------------------------------------|------------------------------|---------------------|---------------------|
|                                        |                              | Ind/Km <sup>2</sup> | Ind/Km <sup>2</sup> |
| <i>Bombycilla cedrorum</i>             | Ampelis chinito              | 11.90               | 0.00                |
| <i>Caracara cheriway</i>               | Caracara quebrantahuesos     | 1.19                | 3.57                |
| <i>Lanius ludovicianus</i>             | Alcaudón verdugo             | 1.19                | 1.19                |
| <i>Plegadis chihi</i>                  | Ibis cara blanca             | 23.81               | 0.00                |
| <i>Jacana spinosa</i>                  | Jacana nortea                | 2.38                | 0.00                |
| <i>Pyrocephalus rubinus</i>            | Mosquero cardenal            | 7.14                | 1.19                |
| <i>Melospiza fusca</i>                 | Toquí pardo                  | 8.33                | 0.00                |
| <i>Icterus pustulatus</i>              | Bolsero dorso rayado         | 2.38                | 0.00                |
| <i>Chordeiles acutipennis</i>          | Chotacabras menor            | 1.19                | 0.00                |
| <i>Tyrannus verticalis</i>             | Tirano pálido                | 1.19                | 1.19                |
| <i>Hirundo rustica</i>                 | Golondrina tijereta amarilla | 3.57                | 0.00                |
| <i>Toxostoma curvirostre</i>           | Cuitlacoche pico curvo       | 2.38                | 1.19                |
| <i>Campylorhynchus brunneicapillus</i> | Matraca del desierto         | 2.38                | 0.00                |
| <i>Columba inca</i>                    | Tórtola cola larga           | 8.33                | 0.00                |
| <i>Zenaidura macroura</i>              | Paloma ala blanca            | 9.52                | 2.38                |
| <i>Cathartes aura</i>                  | Zopilote aura                | 3.57                | 0.00                |
| <i>Spizella breweri</i>                | Gorrion de brewer            | 2.38                | 0.00                |
| <i>Picoides scalaris</i>               | Carpintero mexicano          | 4.76                | 2.38                |
| <i>Piranga flava</i>                   | Tangara encinera             | 2.38                | 2.38                |
| <i>Columba livia</i>                   | Paloma doméstica             | 1.19                | 0.00                |
| <i>Quiscalus mexicanus</i>             | Zanate mexicano              | 1.19                | 0.00                |
| <i>Pelecanus erythrorhynchos</i>       | Pelícano blanco              | 59.52               | 0.00                |
| <i>Fulica americana</i>                | Gallareta americana          | 35.71               | 0.00                |
| <i>Nycticorax nycticorax</i>           | Pedrete corona negra         | 1.19                | 0.00                |
| <i>Amazilia violiceps</i>              | Colibrí corona violeta       | 1.19                | 3.57                |
| <i>Colinus virginianus</i>             | Codorniz cotuí               | 7.14                | 0.00                |
| <i>Euptilotis neoxenus</i>             | Trogón orejón                | 1.19                | 0.00                |
| <i>Charadrius vociferus</i>            | Chorlo tildío                | 2.38                | 0.00                |
| <i>Egretta caerulea</i>                | Garceta azul                 | 11.90               | 0.00                |

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

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

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



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

**Dirección General de Gestión de Procesos Industriales**

Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0376/2018

Bitácora p9/DSA0084/10/17

| Nombre científico            | Nombre Común           | MHF                 | CUSTF               |
|------------------------------|------------------------|---------------------|---------------------|
|                              |                        | Ind/Km <sup>2</sup> | Ind/Km <sup>2</sup> |
| <i>Buteo jamaicensis</i>     | Aguililla cola roja    | 0.00                | 1.19                |
| <i>Ardea alba</i>            | Garza blanca           | 0.00                | 1.19                |
| <i>Thryomanes bewickii</i>   | Chivirín cola oscura   | 0.00                | 1.19                |
| <i>Tyrannus vociferans</i>   | Tirano gritón          | 0.00                | 2.38                |
| <i>Myiarchus cinerascens</i> | Papamoscas cenizo      | 0.00                | 1.19                |
| <i>Chondestes grammacus</i>  | Gorrión arlequín       | 0.00                | 1.19                |
| <i>Spizella pallida</i>      | Gorriónpálido          | 0.00                | 1.19                |
| <i>Bubulcus ibis</i>         | Garza ganadera         | 0.00                | 2.38                |
| <i>Aimophila ruficeps</i>    | Zacatonero corona rufa | 0.00                | 1.19                |

Durante los muestreos de campo se pudo observar que el grupo de aves fue el que presentó mayor abundancia y riqueza tanto para CUSTF como para la MHF, siendo mayor en este último. Los datos de las abundancias también reflejan mayores valores para la MHF, lo cual debe estar relacionado con el hecho de que este grupo dada su gran movilidad prefiere sitios con menor perturbación, aunque algunas de estas especies son fácilmente adaptables.

Las aves en general son un grupo de fácil desplazamiento y gran movilidad, por lo que el impacto del proyecto en su estancia en la zona puede considerarse muy bajo al momento de realizar el cambio de uso de suelo, salvo en la posibilidad de encontrar nidos, en este caso y para evitar comprometer la diversidad se tiene propuesto ejecutar un programa de ahuyentamiento, rescate y reubicación, el cual se encuentra en los anexos de este resolutivo. En este programa se incluyen todas las aves encontradas, independientemente si se encuentran en alguna categoría de riesgo o no.

### Medidas de prevención y mitigación

Como medida de prevención, se llevará a cabo el ahuyentamiento de fauna silvestre, previo a las actividades de preparación del sitio, desmonte y despalme, antes y durante la etapa de construcción, haciendo hincapié en especies sensibles, de importancia ecológica, endémicas, lento desplazamiento o que se encuentren citadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 susceptibles a

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

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

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



Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
**Dirección General de Gestión de Procesos Industriales**  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0376/2018  
Bitácora 09/DSA0084/10/17

daño alguno. Se anexa a la presente resolución, el Programa de ahuyentamiento, rescate y reubicación de fauna silvestre en el que se incluyen los cuatro grupos faunísticos.

También se contempla ejecutar el Programa de rescate y reubicación de flora silvestre toda vez que, aunque ésta se implementará con la finalidad de disminuir la afectación a la flora silvestre presente en el área del proyecto, también ayudará o recuperar los servicios ambientales que se presentan dentro de los ecosistemas, en el que se incluyen hábitats y fuentes de alimentación para la fauna silvestre.

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

2. Por lo que corresponde al **segundo de los supuestos**, referente a la obligación de demostrar que no se provocará la erosión de los suelos, del estudio técnico justificativo e información complementaria, se desprende lo siguiente:

Los tipos de suelo que se identifican en el área de CUSTF se presentan en la siguiente tabla:

| Código | Tipo de suelo | % CUSTF | Superficie (ha) |
|--------|---------------|---------|-----------------|
| DU     | Durisol       | 0.61    | 0.1291          |
| LP     | Leptosol      | 5.09    | 1.0832          |
| LV     | Luvisol       | 25.63   | 5.4540          |
| LX     | Lixisol       | 1.41    | 0.3009          |
| PH     | Phaeozem      | 62.03   | 13.1974         |
| VR     | Vertisol      | 5.22    | 1.1116          |
|        | TOTAL         | 100.00  | 21.2762         |

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

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

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



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

**Dirección General de Gestión de Procesos Industriales**

Oficio N° **ASEA/UGI/DGGPI/0376/2018**

Bitácora: 09/DSA0084/10/17

El suelo presente en el CUSTF es dominado principalmente por el Phaeozem con un 62.03% de la superficie, mientras que el Durisol tiene presencia únicamente en 0.4% de la superficie solicitada.

El sistema de topoformas predominante dentro del área de CUSTF se caracteriza por ser valles, abarcando un 41.49% de la superficie, estos valles son de dos tipos: valles de laderas tendidas y valles de laderas escarpadas con lomeríos. Los otros sistemas de topoformas son los lomeríos con un 24.04%, los cuales son lomeríos de basalto; estos son secundados por las mesetas, mismas que son mesetas basálticas con lomerío y abarcan un 19.21% de la superficie; y por último encontramos la sierra con 15.26%.

Las pendientes predominantes en el área del proyecto son aquellas de 5 a 11% abarcando el 49.64% del área. Se observa que en el área de CUSTF no hay presencia de pendientes mayores a 30%, ya que el proyecto atraviesa las partes bajas de la sierra.

| Pendiente    | Superficie (ha) | %          |
|--------------|-----------------|------------|
| 0-5          | 4.6776          | 21.99      |
| 5-11         | 10.5620         | 49.64      |
| 11 - 30      | 6.0366          | 28.37      |
| >30          | 0.0000          | 0.00       |
| <b>Total</b> | <b>21.2762</b>  | <b>100</b> |

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.

Se obtuvo la pérdida de suelo en condiciones actuales y en el supuesto de haber ejecutado el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, esto con el apoyo de dos metodologías, para la erosión hídrica fue la Ecuación Universal de Pérdida de Suelo (EUPS), mediante el apoyo del software cartográfico ArcGIS 10.3 se desarrolló la ecuación. Para estimar la erosión eólica, se apoyó en la publicación de la FAO-Colegio de Postgraduados (publicado por la SEDUE 1989).

Para esto, se tomaron los datos de las estaciones climatológicas La Cuña (14080), Tepatitlán (14147), Villa Obregón (14165), Valle de Guadalupe (14159), Presa de Calderón (14397) y La Red (14087), del Servicio Meteorológico Nacional, las cuales fueron determinadas mediante

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

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

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



Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
**Dirección General de Gestión de Procesos Industriales**  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0376/2018  
Bitácora 09/DSA0084/10/17

polígonos de Thiessen. Con la información de los polígonos de Thiessen se obtuvo la superficie que ocupa determinada condición tanto de precipitación y temperatura, información con la cual fue posible ponderar estos datos, obteniéndose una precipitación media anual ponderada de 829.56 mm y una temperatura ponderada de 19.09 °C.

La clasificación de la erosión hídrica por rangos es la siguiente:

| Erosión  | Rango (ton/ha/año) |
|----------|--------------------|
| Ligera   | Menor de 12        |
| Moderada | De 12 a 50         |
| Alta     | De 50 a 200        |
| Muy Alta | Mayor de 200       |

La clasificación de la erosión eólica por rangos es la siguiente:

| Clase de degradación | Valor de la erosión eólica<br>ton/ha/año |
|----------------------|------------------------------------------|
| Sin erosión          | Menor a 12                               |
| Ligera               | De 12 a 50                               |
| Moderada             | De 50 a 100                              |
| Alta                 | De 100 a 200                             |
| Muy Alta             | Mayor de 200                             |

#### Tasa de erosión que se presenta en las condiciones actuales

De acuerdo con lo calculado, el área sujeta a cambio de uso de suelo presenta una erosión hídrica actual de 211.91 Ton a una tasa de 9.96 Ton/ha en las 21.2762 hectáreas.

Por otra parte, para la erosión eólica se estimó que el área de CUSTF tiene una pérdida de 489.56 ton/año, lo que equivale a un promedio de 23.01 ton/ha/año, que corresponden a erosión ligera en la totalidad de la superficie. Esta pérdida, se generará dentro de los 6 trimestres (18 meses) solicitados para el cambio de uso de suelo.

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

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

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



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

**Dirección General de Gestión de Procesos Industriales**

Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0376/2018

Bitácora 09/DSA0084/10/17

**Tasa de erosión que se presentaría una vez eliminada la vegetación forestal, considerando el tiempo en que el suelo permanecerá desnudo**

Con la ejecución del cambio de uso de suelo en terrenos forestales el área del proyecto tendrá una pérdida de suelo de 441.26 ton/año de erosión hídrica en las 21.2762 ha, lo que equivale a una pérdida promedio de 20.74 ton/ha/año, la cual se clasifica como moderada

El resultado obtenido se proyectó a la cantidad de tiempo en el que suelo del área sujeta a cambio de uso de suelo permanecerá desnudo, tiempo que se ha establecido en 1.5 años, para lo cual se hace la estimación para ese lapso.

Los resultados para la pérdida del suelo por acción del viento, para la cual se estimó un promedio de 121.12 ton/ha. La pérdida de suelo por erosión eólica que se tiene en la totalidad de la superficie de CUSTF es de 2,576.97 toneladas. Este volumen, se generará dentro de los 6 trimestres (18 meses) solicitados para el cambio de uso de suelo.

| Tipo            | Escenario 1          | Escenario 2             | Erosión a mitigar en el área sujeta al CUSTF (ton) |
|-----------------|----------------------|-------------------------|----------------------------------------------------|
|                 | Erosión actual (Ton) | Erosión Potencial (Ton) |                                                    |
| Erosión hídrica | 211.91               | 441.26                  | 229.35                                             |
| Erosión eólica  | 489.56               | 2,576.97                | 2,087.40                                           |
| <b>Total</b>    | <b>701.47</b>        | <b>3,018.24</b>         | <b>2,316.76</b>                                    |

La diferencia de volumen de la erosión actual y potencial es de 2,316.76 Ton, la cantidad a mitigar en el CUSTF. Este volumen, se generará dentro de los 6 trimestres (18 meses) solicitados para el cambio de uso de suelo.

**Tasa de erosión con la aplicación de las medidas de mitigación**

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

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

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



Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
**Dirección General de Gestión de Procesos Industriales**  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0376/2018  
Bitácora 09/DSA0084/10/17

Se llevó a cabo la estimación del volumen total de retención de suelo con obras, para esto se propusieron bordos en curvas a nivel.

La superficie considerada para la ejecución de estos trabajos es de 2000 metros lineales correspondiente a la franja de afectación temporal.

Estas obras, de acuerdo con la metodología utilizada, se estima, podrán retener un total de 8,420 toneladas, mismas que superan la pérdida de suelo por erosión hídrica y eólica.

| Pendiente (%) | Metros lineales por obra | Capacidad de retención de las obras VT (m³) | Capacidad total de retención de suelo las obras (Ton) |
|---------------|--------------------------|---------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| 7             | 2,000                    | 6,020.00                                    | 8,420.00                                              |

Se observa que con la ejecución de las obras se tiene una capacidad mayor para retener suelo hasta llegar al balance cero en comparación con el suelo que se pierde por acción del agua y viento, el resumen de esto se muestra en la siguiente tabla:

| Escenario                                                   | Toneladas       |
|-------------------------------------------------------------|-----------------|
| Pérdida de suelo por ejecución del CUSTF (hídrica + eólica) | <b>2,316.76</b> |
| Retención de suelo por ejecución de obras                   | <b>8,420.00</b> |
| <b>Residuo positivo</b>                                     | <b>6,103.24</b> |

De la tabla anterior se desprende que se tiene un balance a favor de retención de suelos de 6,103.24 toneladas.

Adicionalmente se señala que como medidas de prevención y mitigación se contemplan las siguientes actividades enfocadas a evitar la afectación de los ecosistemas:

- Troceado y distribución de los residuos no aprovechables de la vegetación para que se reintegren al suelo y a su vez lo protejan de la erosión hídrica y eólica.



Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
**Dirección General de Gestión de Procesos Industriales**  
Oficio N° **ASEA/UGI/DGGPI/0376/2018**  
Bitácora 09/DSA0084/10/17

- Proteger el suelo con una base de plástico o de concreto al momento de hacer carga de combustible, para evitar que los derrames accidentales de combustibles o aceites se infiltren.
- Durante la operación de excavado, se retirará la tierra vegetal y se colocará en la franja de afectación temporal, para poder optimizar su uso y reutilizarla en actividades de recuperación del sitio y la reubicación de individuos.
- 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 determinado en el que se realice la disposición de residuos.
- Para disminuir el riesgo de contaminación al suelo, se contratará una empresa que se encargue de la disposición de los residuos, con la finalidad de dar un manejo adecuado.
- En los sitios en los que se detecte cualquier indicio de erosión, se aprovecharán los materiales que se extraerán producto del cambio de uso de suelo, principalmente los arbustos, para construir barreras de estos materiales que impidan el arrastre de partículas por efecto del agua de lluvia, facilitando así la retención de los mismos en el sitio.
- Colocación de baños portátiles para uso de los trabajadores.

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

3. Por lo que corresponde al **tercero de los supuestos** arriba referidos, relativo a la obligación de demostrar que no se provocará el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación, del estudio técnico justificativo e información complementaria, se desprende lo siguiente:

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

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

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



Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
**Dirección General de Gestión de Procesos Industriales**  
Oficio N° **ASEA/UGI/DGGPI/0376/2018**  
Bitácora 09/DSA0084/10/17

El área de cambio de uso de suelo en terrenos forestales se ubica en la Región Hidrológica número 12 Lerma-Santiago.

Para la descripción del medio natural se delimitó la MHF en un área que incluye cinco subcuencas, las cuales se describen a continuación: San Miguel (RH12If-R), R. Verde Grande (RH12Ic), R. del Valle (RH12Ie) Tepatitlán, (RH12Id-R), Calderón (RHEg-R). En este espacio donde ocurren las interacciones más fuertes entre el uso y manejo de los recursos naturales (acción antrópica) y el comportamiento de estos mismos recursos (reacción del ambiente), por lo que facilita el análisis del impacto del cambio de uso del suelo en terrenos forestales sobre los recursos naturales.

El área del proyecto cuenta con las siguientes unidades de clima:

(A)C(w0)(w). Este clima corresponde al Semicálido subhúmedo; su temperatura media anual es mayor a 18°C; la temperatura del mes más frío es menor de 18°C y la del mes más caliente mayor de 22°C; la precipitación del mes más seco es menor a 40 mm; lluvias de verano menor a 43.2 y porcentaje de lluvia invernal del 5% al 10.2% del total anual.

(A)C(w1)(w). Este clima corresponde a Semicálido subhúmedo; la temperatura del mes más frío es menor de 18°C y la del mes más caliente mayor de 22°C; la precipitación anual oscila entre 500 y 2,500 mm y la precipitación del mes más seco de 0 a 60 mm; régimen de lluvias de verano del 5% al 10.2% anual.

C(w0)w. Este clima corresponde a templado subhúmedo, el menos húmedo de los subhúmedos; posee una temperatura media anual entre 12°C y 18°C; la temperatura del mes más frío oscila entre -3°C y 18°C y la del mes más caliente es menor a 22°C; la precipitación del mes más seco es menor a 40 mm; régimen de lluvias de verano con un índice P/T menor de 43.2 y un porcentaje de precipitación invernal del 5% al 10.2% del total anual.

C(w1)(w). Clima templado subhúmedo; la temperatura media anual varía de 12°C a 18°C y la del mes más frío entre -3°C y 18°C; la temperatura del mes más caliente es menor a 22°C; la precipitación anual va de 200 a 1,800 mm y la precipitación en el mes más seco de 0 a 40 mm; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual.

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

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

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



Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
**Dirección General de Gestión de Procesos Industriales**  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0376/2018  
Bitácora 09/DSA0084/10/17

Para la realización del cálculo de los parámetros que involucran un balance hidrológico, se consideraron datos de temperatura media y precipitación de 6 estaciones meteorológicas con influencia en el área de CUSTF. El promedio ponderado de la temperatura y precipitación de las estaciones es de 19.09 °C y de 829.56 mm, respectivamente.

En la estimación del balance hidrológico, se consideraron los parámetros de precipitación anual, evapotranspiración, infiltración y escurrimientos. Los resultados para cada escenario son los siguientes:

#### **Balance hídrico actual en la superficie de CUSTF**

Los resultados del balance hídrico del área de CUSTF, en condición actual, es el siguiente:

| Parámetro     | Volumen en m <sup>3</sup> |
|---------------|---------------------------|
| Precipitación | 264,748.18                |
| ETR           | 159,268.26                |
| Escorrimento  | 73,836.91                 |
| Infiltración  | 31,642.98                 |

Actualmente en el área propuesta para cambio de uso de suelo se estima que se infiltra un total de 31,642.98 m<sup>3</sup>.

#### **Balance hídrico potencial en la superficie de CUSTF en el tiempo en que el suelo permanecerá desnudo**

Modificando la variable de vegetación y cobertura, se obtienen los resultados del volumen de infiltración que se captaría bajo el supuesto de haber ejecutado el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, los resultados se muestran en la siguiente tabla:

| Parámetro     | Volumen en m <sup>3</sup> |
|---------------|---------------------------|
| Precipitación | 264,748.18                |
| ETR           | 159,268.26                |
| Escorrimento  | 88,606.81                 |
| Infiltración  | 16,873.06                 |

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

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

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



Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
**Dirección General de Gestión de Procesos Industriales**  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0376/2018  
Bitácora 09/DSA0084/10/17

De los 31,642.98 m<sup>3</sup> de agua que se infiltran actualmente en el área de CUSTF, en el escenario dos disminuirían a 16,873.06 m<sup>3</sup>, por lo que se tiene una pérdida de 14,769.92 m<sup>3</sup>/año. Este calculo se consideró de acuerdo a la calendarización del proyecto donde se estima que el suelo permanecerá desnudo durante 18 meses.

#### **Balance hídrico con la aplicación de las medidas de mitigación**

Para retener la cantidad de agua que se pierde con la ejecución del proyecto se propone la elaboración de bordos en curvas a nivel en 2,000 metros lineales en una pendiente media de 7% aproximadamente, empleando un índice de distancia vertical de 1.3 m y una distancia horizontal de 19 m entre cada bordo a nivel, obteniendo una capacidad volumétrica de 6,020.00 m<sup>3</sup>.

Volumen de captación de las obras propuestas, así como su área de influencia.

| Superficie (ha) Área de influencia de obras | Volumen de captación de obras (m <sup>3</sup> ) |
|---------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| 21.2762                                     | 6,020                                           |

El volumen de 6,020 m<sup>3</sup> es la capacidad total que tienen las obras de captar el escurrimiento cada mes.

Estimación anual de la infiltración de las obras propuestas (bordos a curva de nivel).

| Escurrecimiento típico del CUSTF (mm) | Área de influencia de obras (ha) | Volumen de escurrecimiento CUSTF (m <sup>3</sup> ) | Volumen de captación de obras (m <sup>3</sup> ) | Volumen de infiltración real (m <sup>3</sup> ) | Volumen de infiltración real*eficiencia (m <sup>3</sup> ) |
|---------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------------------------|-------------------------------------------------|------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| 277.64                                |                                  | 59,071.21                                          | 72,240.00                                       | 24,080.00                                      | 12,040.00                                                 |

A pesar de la capacidad de volumen total de las obras de 6,020 m<sup>3</sup>, el volumen captado de las obras solo puede ser hasta el máximo escurrido por mes. Posteriormente al valor de volumen de

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

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

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



Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
**Dirección General de Gestión de Procesos Industriales**  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0376/2018  
Bitácora 09/DSA0084/10/17

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 56.58 mm o un volumen de 12,040 m<sup>3</sup>.

Puesto que el cambio de uso de suelo se efectuará en un periodo de 18 meses, se calculó la tasa de infiltración de las obras obtenida de un 1 año por 1.5 para obtener el valor de infiltración a 18 meses. Por lo tanto, la retención de obras equivaldría a una tasa de infiltración de 84.87 mm o un volumen de 18,060.00 m<sup>3</sup>

Con los resultados obtenidos para cada escenario y las medidas de mitigación se tiene que se perderán 69.42 mm (14,769.92 m<sup>3</sup>) de infiltración por la remoción de la vegetación, sin embargo con las medidas de mitigación propuestas, se captaran 84.87 mm (18,060.00 m<sup>3</sup>) en relación al escurrimiento infiltrado dentro del CUSTF para un periodo de 18 meses de la precipitación total en el área de influencia, lo que representaría una ganancia adicional aportada por los bordos a curvas de nivel de 15.45 mm (3,290.08 m<sup>3</sup>)

Resumen de balance hídrico con obras de captación (m<sup>3</sup>).

| Balance hídrico                                                 | Condiciones actuales (m <sup>3</sup> ) | Después del CUSTF (m <sup>3</sup> ) | Infiltración a mitigar en el área sujeta al CUSTF (m <sup>3</sup> ) |
|-----------------------------------------------------------------|----------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| Volumen precipitado                                             | 264,748.18                             | 264,748.18                          |                                                                     |
| Volumen ETR                                                     | 159,268.26                             | 159,268.26                          |                                                                     |
| Escurrecimiento                                                 | 73,836.91                              | 88,606.81                           |                                                                     |
| Infiltración                                                    | 31,642.98                              | 16,873.06                           | 14,769.92                                                           |
| Potencial de infiltración de las obras de Conservación de suelo |                                        |                                     | 18,060.00                                                           |
| Ganancia adicional aportada por los bordos a curvas de nivel    |                                        |                                     | 3,290.08                                                            |

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

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

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



Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
**Dirección General de Gestión de Procesos Industriales**  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0376/2018  
Bitácora 09/DSA0084/10/17

De acuerdo con los datos presentados en la tabla anterior, las obras propuestas, tienen un balance de infiltración a favor por una cantidad de 3,290.08 m<sup>3</sup>.

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, se desprende lo siguiente:

**Importancia del Gasoducto Villa de Reyes-Aguascalientes-Guadalajara, tramo IV**

Para el caso específico de gas natural, la red actual de transporte y distribución es limitada y se encuentra saturada. Así mismo, la infraestructura es costosa, principalmente en ductos, lo que limita su uso en muchas regiones del país, dado que en una geografía accidentada los costos son mayores. Por eso la urgencia de ampliar la capacidad de transporte en nuestro país, buscando equilibrio entre seguridad de suministro, protección medioambiental y eficiencia económica.

La construcción del gasoducto permitirá el transporte de gas natural en el estado de Jalisco, de esta manera se logrará satisfacer la demanda de este producto, principalmente a las termoeléctricas, propiedad de la Comisión Federal de Electricidad.

Las actividades de la industria de hidrocarburos tienen una importante derrama económica en el País, las actividades en materia de energía buscan incrementar la seguridad energética desarrollando 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 mejorar las condiciones de seguridad en el suministro de gas.

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

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

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



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

**Dirección General de Gestión de Procesos Industriales**

Oficio N° **ASEA/UGI/DGGPI/0376/2018**

Bitácora 09/DSA0084/10/17

El suministro de gas natural promoverá el crecimiento económico y la creación de empleos, la formación de cadenas productivas y las exportaciones, y hará posible abatir los precios para los consumidores.

### **Justificación económica**

Mediante la valoración económica de los recursos biológicos que presta la superficie de terreno por afectar se puede concluir que el valor económico anual del mismo se desglosa a continuación:

En lo referente al valor económico del servicio ambiental infiltración de agua que presta el área sujeta a CUSTF, presentado en el capítulo IX, se estima que en este servicio ambiental se estarían perdiendo \$424,930.59 pesos; en cuanto al valor por servicios hidrológicos, se estarían perdiendo \$ 23,403.82 pesos, para el caso del valor por conservación de la biodiversidad se estarían perdiendo \$11,701.91 pesos, para el servicio de captura de carbono \$136,905.84 pesos y para el recurso suelo \$278,562.18 pesos; para el caso de los recursos florísticos de la zona de CUSTF, se estarían perdiendo \$234,032.02 pesos, para el caso de los recursos faunísticos se estaría perdiendo una cantidad de \$10,800.00; para el Servicio Cultural de Recreación y Ecoturismo, se estaría perdiendo una cantidad de \$3,843.33 pesos.

Derivado de lo anterior, considerando el valor de los recursos biológicos forestales y no forestales con que cuenta la superficie solicitada para CUSTF, así como el valor económico de aquellos servicios ambientales que serían afectados, fue posible realizar un cálculo monetario, el cual arroja un valor total para el primer año de \$1,124,179.69 y teniendo en cuenta una proyección a 50 años, sería de \$3,203,310.69.

Sin embargo, considerando la inversión total estimada para la construcción del Gasoducto Villa de Reyes-Aguascalientes-Guadalajara, la cual asciende a USD \$80'497,693.26, dividido entre las 21.2762 hectáreas solicitadas para CUSTF del Tramo IV, arroja un valor estimado de USD \$1'628,354.27 lo que equivale aproximadamente a \$31,787,027.12 MN., lo cual se estima es sustancialmente superior al valor de los recursos biológicos y servicios ambientales por afectar y



Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
**Dirección General de Gestión de Procesos Industriales**  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0376/2018  
Bitácora 09/DSA0084/10/17

por ende se puede concluir que el nuevo uso propuesto es más redituable económicamente que el que actualmente presta la superficie de terreno.

### **Justificación social**

La implementación del proyecto **"Gasoducto Villa de Reyes-Aguascalientes-Guadalajara, tramo IV"** 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 generara empleos en la localidad, así como también se verán beneficiadas zonas aledañas, comunidades, favoreciendo a la calidad de vida de los pobladores locales.

Con relación a la derrama económica y fuentes de empleo que generará el desarrollo del proyecto en la región se tiene lo siguiente:

1. Inversión o monto económico destinado para las etapas de desmonte y despalme: de 19 a 25 millones de pesos aproximadamente.
2. Número y tipo de empleos (directos e indirectos) generados durante el desmonte y despalme: 35 empleos directos y 20 indirectos.
3. Monto económico destinado a la contratación de personal para la etapa de construcción: de 50 a 80 millones de pesos.
4. Monto económico destinado a la renta de maquinaria: de 6 a 8 millones de pesos.
5. Cantidad de litros y monto económico destinado a la compra de combustible: 150,000 litros de combustible y alrededor de 1.9 millones de pesos.

El impacto benéfico de este proyecto, no se restringe a la generación de empleos, sino de los servicios que demanden las personas involucradas, tales como hospedaje, alimentación, combustible, tan solo por mencionar algunos aspectos.

La derrama económica en la región por el desarrollo del proyecto **"Gasoducto Villa de Reyes-Aguascalientes-Guadalajara, tramo IV"**, se estima en alrededor de 120 millones de pesos.



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

**Dirección General de Gestión de Procesos Industriales**

Oficio N° **ASEA/UGI/DGGPI/0376/2018**

Bitácora 09/DSA0084/10/17

Constanza *et. al.*, propone una definición integral de concepto de calidad de vida; el grado en el cual las necesidades objetivas de los seres humanos son alcanzadas en relación con las percepciones personales o grupales de su bienestar objetivo.

El proyecto incidirá de manera directa en el bienestar de estas poblaciones debido a que, debe considerarse que la derrama económica será vertida principalmente en municipios aledaños, por lo que el beneficio es regional.

Por otra parte, con el objetivo de incorporar un indicador más palpable que permita demostrar los beneficios derivados de la utilización del gas natural, se realizó un ejercicio de cálculo de la huella de carbono bajo dos escenarios: utilización de gas natural versus utilización de gas licuado, correspondiente a un hogar con las siguientes características y arrojando el siguiente resultado:

| Concepto                                        | Utilizando Gas Natural (m³/mes) | Utilizando Gas Licuado (kg/mes) |
|-------------------------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|
| Número de integrantes del hogar                 | 5 integrantes                   |                                 |
| Utilización de energía eléctrica (kWh/bimestre) | 174                             |                                 |
| Consumo de gas                                  | 40.5*                           | 30*                             |
| Huella de carbono (kg/mes)                      | 28.27                           | 34.559                          |

\*Estas cantidades son equivalentes.

De acuerdo con lo anterior, el consumo de gas natural permite disminuir las emisiones de bióxido de carbono a la atmósfera, en comparación con la utilización de gas licuado. La empresa Gas Natural Fenosa en su informe de biodiversidad y huella ambiental 2011-2012 reporta que la huella ecológica se redujo 5.8% en el periodo de 2008 a 2011 con la utilización de gas natural en lugar de otro tipo de combustible.

Por otra parte, y a fin de demostrar que el consumo de gas natural beneficia a las familias al reducir el monto económico destinado a la compra de gas como combustible, se realizó la siguiente comparación: si una persona compra al mes un cilindro de 20 kg de gas LP a un precio de 195 pesos, la equivalencia por la misma cantidad de gas natural es de 27 m³ a un costo de

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

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

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



Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
**Dirección General de Gestión de Procesos Industriales**  
Oficio N° **ASEA/UGI/DGGPI/0376/2018**  
Bitácora 09/DSA0084/10/17

120 pesos. Es decir, el ahorro mensual con gas natural es de 75 pesos, trayendo consigo importantes beneficios a las economías de las familias.

Para el caso específico de gas natural, la red actual de transporte y distribución es limitada y se encuentra saturada. Así mismo, la infraestructura es costosa, principalmente en ductos, lo que limita su uso en muchas regiones del país, dado que en una geografía accidentada los costos son mayores. Por eso la urgencia de ampliar la capacidad de transporte en nuestro país, buscando equilibrio entre seguridad de suministro, protección medioambiental y eficiencia económica.

Ante este escenario de disponibilidad y precio, fue necesario revisar la capacidad de infraestructura de ductos para aprovechar las nuevas condiciones de mercado a favor de los consumidores y mantener la diversificación del suministro.

Si bien se ha logrado propiciar un mayor desarrollo de las redes de distribución, éste se ha concentrado en pocas regiones y en proyectos principalmente vinculados a PEMEX y a la CFE, desde 1998, la longitud de la red del Sistema Nacional de Gasoductos ha permanecido prácticamente sin cambios. Actualmente, el Sistema Nacional de Gasoductos cuenta con 8,385 km de ductos en operación, 322 km de ductos fuera de operación y 507 km de ramales, con una capacidad total de transporte de 5,102 mmpcd (millones de pies cúbicos diarios).

En noviembre del 2011, se anunció una estrategia de desarrollo de gasoductos que implicará un incremento de 38% en la red de transporte, con lo cual se tendrá una red de 15,916 km, dicha estrategia busca desarrollar infraestructura de transporte, distribución y comercialización que permita transportar gas de bajo costo de la región y, más adelante, dar salida a los yacimientos de gas no convencional que se desarrolla en el país. Con ello, se promoverá la generación de importantes polos de desarrollo, se incrementará la competitividad de la industria y se crearán un gran número de empleos.

El **"Gasoducto Villa de Reyes-Aguascalientes-Guadalajara, tramo IV"**, forma parte del programa de gasoductos que comenzarán a operar entre 2016 y 2018, abastecerán de la molécula a 9 centrales eléctricas nuevas y a 4 reconvertidas, con una capacidad total de generación de 9,300 MW, y además permitirán abastecer las necesidades del desarrollo

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

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

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



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

**Dirección General de Gestión de Procesos Industriales**

Oficio N° **ASEA/UGI/DGGPI/0376/2018**

Bitácora 09/DSA0084/10/17

industrial en las zonas donde se construyen. El Sistema de Gasoductos tiene el objetivo de atender la creciente demanda de electricidad en el país, garantizando al abasto de gas natural para la operación de las centrales eléctricas actuales y futuras en la zona, así como suministrar el combustible a los sectores productivos que lo requieran, con el fin de detonar el desarrollo industrial y económico y propiciar la generación de empleos.

La red de gasoductos consiste en un sistema integral de transporte de gas natural que permitirá el abasto seguro y confiable de este combustible a las centrales presentes y futuras, ya que de acuerdo con las previsiones contempladas en el Programa de Obras e Inversiones del Sector Eléctrico (POISE) 2012-2026, esa región del país requerirá 8 mil megawatts (MW) de capacidad de generación eléctrica adicional. Por sus particulares condiciones geográficas y territoriales, caracterizadas por las grandes distancias entre las ciudades y centros de consumo de electricidad, la creciente demanda de suministro eléctrico había sido atendida reforzando la red de transmisión e interconectando al país, para que recibiera el fluido de otras zonas de la República.

El actual parque de generación de electricidad tiene los costos de generación más altos, por lo que se determinó, después de una meticulosa planeación que consideró las variables técnicas, económicas y de disponibilidad y precios de combustibles en el mercado, desarrollar una red de gasoductos que garantice el abasto seguro a las actuales y futuras centrales eléctricas, lo que permitirá disponer de una capacidad de generación de electricidad suficiente, con menores costos de generación, con capacidad para exportar el fluido al resto del país y con disponibilidad de gas natural para suministrar a los sectores productivos que lo requieran para el desarrollo de sus actividades.

La inversión canalizada en el proyecto de gasoductos tiene un impacto directo en el proceso de generación de energía eléctrica, lo que brinda un mayor margen de eficiencia y eficacia en su producción ya que, al disponer de infraestructura en condiciones óptimas, permite garantizar el servicio energía eléctrica en beneficio de la población.

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

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

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



Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
**Dirección General de Gestión de Procesos Industriales**  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0376/2018  
Bitácora 09/DSA0084/10/17

Así, con el establecimiento de la infraestructura de los gasoductos y la apertura de las plantas para la generación de energía eléctrica a partir del gas natural, se estará aportando al equilibrio del portafolio de fuentes primarias de energía, con la consecuente disminución de emisión de contaminantes al medio ambiente, lo que impulsará el desarrollo del Sector Eléctrico, en concordancia con los objetivos establecidos en el Plan Nacional de Desarrollo y el Programa de Obras de Inversión del Sector Eléctrico.

Con la implementación de esta nueva tecnología y aprovechando las condiciones que actualmente rigen el mercado de gas natural, el desarrollo de infraestructura en el transporte de gas natural alcanza los siguientes beneficios:

- En primera instancia se satisfacen las necesidades de suministro de gas natural a largo plazo.
- Además, se disminuyen los costos de producción de energía eléctrica, lo que se traduce en beneficios económicos en los diversos sectores de la población.
- Fortalecimiento del sistema nacional de gasoductos.
- Se beneficia a las entidades federativas que tienen un acceso limitado de gas natural y,
- Se participa en el impulso económico y de la actividad industrial en los estados relacionados con los proyectos.

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:*

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

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

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



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

**Dirección General de Gestión de Procesos Industriales**

Oficio N° **ASEA/UGI/DGGPI/0376/2018**

Bitácora 09/DSA0084/10/17

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

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

1. Por lo que corresponde a la opinión 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/0055/2018, de fecha 17 de enero de 2018 y acuse de 24 de enero de 2018, sin que a la fecha de la 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 a este proyecto, ya que, del informe de la visita técnica realizada en el sitio del proyecto, se desprende que en el recorrido físico de la superficie sujeta a CUSTF no se detectó superficie afectada por incendio forestal

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

- 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



Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
**Dirección General de Gestión de Procesos Industriales**  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0376/2018  
Bitácora 09/DSA0084/10/17

ecológico correspondientes, las normas oficiales mexicanas y demás disposiciones legales y reglamentarias aplicables.

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

En el estudio técnico justificativo, el capítulo XII señala que el Programa de Ordenamiento Ecológico está integrado por la regionalización ecológica (que identifica las áreas de atención prioritaria y las áreas de aptitud sectorial) y los lineamientos y estrategias ecológicas para la preservación, protección, restauración y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, aplicables a esta regionalización.

Los programas de ordenamiento que influyen en la superficie del proyecto son: el Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio y el Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Jalisco, los cuales fueron decretados en los años 2012 y 2001, respectivamente.

La base para la regionalización ecológica comprende unidades territoriales sintéticas que se integran a partir de los principales factores del medio biofísico: clima, relieve, vegetación y suelo. La interacción de estos factores determina la homogeneidad relativa del territorio hacia el interior de cada unidad y la heterogeneidad con el resto de las unidades. Con este principio se obtuvo la diferenciación del territorio nacional en 145 unidades denominadas Unidades Ambientales Biofísicas (UAB), empleadas como base para el análisis de las etapas de diagnóstico y pronóstico del POEGT.

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

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

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



Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
**Dirección General de Gestión de Procesos Industriales**  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0376/2018  
Bitácora 09/DSA0084/10/17

El área del **"Gasoducto Villa de Reyes-Aguascalientes-Guadalajara, Tramo IV"** se encuentra dentro de la Unidad Ambiental Biofísica; la UAB 48 Altos de Jalisco.

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 el presente ordenamiento, a través de la ejecución de diversos programas, así como de medidas de prevención, mitigación y compensación propuestas como parte integral del proyecto.

Respecto al Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Jalisco, el **REGULADO** manifestó que es el instrumento a través del cual se busca armonizar el desarrollo social y económico con la integridad y estabilidad de los ecosistemas, bajo un plan socialmente concertado, donde se contemple un modelo de uso del suelo que regule y promueva las actividades productivas con un manejo racional de los recursos mediante un instrumento que permita tener una visión integral de las estructuras y procesos que definen la dinámica territorial, a fin de resolver, prevenir y minimizar conflictos ambientales, asimismo realizó la vinculación del proyecto con el referido ordenamiento señalando que para colaborar con la conservación del medio ambiente se proponen medidas de prevención y/o regulación de los cambios que pueda sufrir el ecosistema en su estructura, composición y función, demostrando que con el desarrollo del proyecto 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.

Las Unidades de Gestión Ambiental, por donde atraviesa el proyecto son: 164 Cañadas de Obregón y Valle de Guadalupe, 162 Tepatitlán, 163 Tepatitlán, 140 Acatic y Zapotlanejo, de las cuales presentó la política ambiental, los criterios de regulación ecológica y su vinculación con el proyecto. Del análisis del Ordenamiento Ecológico se concluye que el proyecto es viable, pues presenta uso condicionado con infraestructura y explícitamente no existe prohibición alguna para su desarrollo.

### 3. Áreas Naturales Protegidas (ANP)

Del estudio técnico justificativo se desprende que el área propuesta para cambio de uso de suelo en terrenos forestales no se localiza dentro de alguna ANP, las más cercana es de

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

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

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



Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
**Dirección General de Gestión de Procesos Industriales**  
Oficio N° **ASEA/UGI/DGGPI/0376/2018**  
Bitácora 09/DSA0084/10/17

carácter municipal y se denomina Barrancas del Rio Santiago, la cual se encuentra a 22 km aproximadamente.

#### 4. Regiones Prioritarias para la Conservación de la Biodiversidad

Del capítulo II del estudio técnico justificativo, se desprende que el área del proyecto no se encuentra dentro de alguna Región Hidrológica Prioritaria (RHP), la más cercana es la denominada Chapala-Cajititlan-Sayula, la cual se ubica a aproximadamente 28.5 km de distancia. Respecto de las Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves (AICA's), el proyecto no se ubica dentro de alguna, la más cercana al área es la denominada Laguna de Chapala, la cual se ubica a aproximadamente 35.5 km de distancia. Por otro lado, señala que dentro del área del proyecto no se ubican Regiones Terrestres Prioritarias (RTP), las más cercana al área es la denominada Cerro Viejo-Sierras de Chapala, la cual se ubica a aproximadamente 21 km de distancia.

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

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

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

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



Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
**Dirección General de Gestión de Procesos Industriales**  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0376/2018  
Bitácora 09/DSA0084/10/17

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/0249/2018 de fecha 20 de febrero de 2018, se notificó al **REGULADO** que, como parte del procedimiento para expedir la autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, debería depositar al Fondo Forestal Mexicano la cantidad de **\$1,366,457.25 (Un millón trescientos sesenta y seis mil cuatrocientos cincuenta y siete pesos 25/100 M. N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 2.15 hectáreas de bosque de táscate y 52.96 hectáreas de selva baja caducifolia, 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 libre sin número de fecha 23 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 **REGULADO**, presentó copia simple del comprobante del depósito realizado al Fondo Forestal Mexicano (FFM) por la cantidad de **\$1,366,457.25 (Un millón trescientos sesenta y seis mil cuatrocientos cincuenta y siete pesos 25/100 M. N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 2.15 hectáreas de bosque de táscate y 52.96 hectáreas de selva baja caducifolia, 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

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

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

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



Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
**Dirección General de Gestión de Procesos Industriales**  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0376/2018  
Bitácora 09/DSA0084/10/17

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, 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 21.2762 hectáreas para el desarrollo del proyecto denominado **"Gasoducto Villa de Reyes-Aguascalientes-Guadalajara, Tramo IV"**, ubicado en los municipios de Cañadas de Obregón, Valles de Guadalupe, Tepatitlán de Morelos, Acatic 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 Bosque de Tásate y Vegetación Secundaria de Selva Baja Caducifolia, el cambio de uso de suelo en terrenos forestales que se autoriza se realizará en las superficies correspondiente a 104 polígonos con las siguientes coordenadas UTM, Datum WGS84 Z13.

| Polígono | Vértice | X          | Y           |
|----------|---------|------------|-------------|
| 1        | 1       | 744338.104 | 2344220.655 |
| 1        | 2       | 744327.491 | 2344210.063 |
| 1        | 3       | 744341.226 | 2344453.579 |
| 1        | 4       | 744351.665 | 2344461.079 |
| 2        | 1       | 744338.104 | 2344220.655 |
| 2        | 2       | 744351.665 | 2344461.079 |
| 2        | 3       | 744367.323 | 2344472.331 |
| 2        | 4       | 744354.024 | 2344236.543 |

| Polígono | Vértice | X          | Y           |
|----------|---------|------------|-------------|
| 3        | 1       | 744174.691 | 2343391.434 |
| 3        | 2       | 744081.606 | 2343140.474 |
| 3        | 3       | 743974.538 | 2342939.989 |
| 3        | 4       | 743974.449 | 2342907.980 |
| 3        | 5       | 743973.923 | 2342718.813 |
| 3        | 6       | 743878.432 | 2342598.316 |
| 3        | 7       | 743804.089 | 2342519.699 |
| 3        | 8       | 743790.326 | 2342519.699 |
| 3        | 9       | 743870.866 | 2342604.869 |
| 3        | 10      | 743963.933 | 2342722.307 |
| 3        | 11      | 743964.545 | 2342942.505 |

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

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

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



Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
**Dirección General de Gestión de Procesos Industriales**  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0376/2018  
Bitácora 09/DSA0084/10/17

|   |    |            |             |
|---|----|------------|-------------|
| 3 | 12 | 744072.465 | 2343144.587 |
| 3 | 13 | 744183.607 | 2343444.227 |
| 3 | 14 | 744183.634 | 2343443.335 |
| 3 | 15 | 744176.968 | 2343405.463 |
| 4 | 1  | 743974.449 | 2342907.980 |
| 4 | 2  | 743974.538 | 2342939.989 |
| 4 | 3  | 744081.606 | 2343140.474 |
| 4 | 4  | 744174.691 | 2343391.434 |
| 4 | 5  | 744168.130 | 2343351.012 |
| 4 | 6  | 744166.882 | 2343327.249 |
| 4 | 7  | 744095.316 | 2343134.304 |
| 5 | 1  | 743790.326 | 2342519.699 |
| 5 | 2  | 743786.504 | 2342519.699 |
| 5 | 3  | 743777.776 | 2342516.661 |
| 5 | 4  | 743764.832 | 2342508.902 |
| 5 | 5  | 743751.807 | 2342500.797 |
| 5 | 6  | 743859.517 | 2342614.699 |
| 5 | 7  | 743948.947 | 2342727.548 |
| 5 | 8  | 743949.467 | 2342914.270 |
| 5 | 9  | 743964.545 | 2342942.505 |
| 5 | 10 | 743963.933 | 2342722.307 |
| 5 | 11 | 743870.866 | 2342604.869 |

| Polígono | Vértice | X          | Y           |
|----------|---------|------------|-------------|
| 6        | 1       | 743670.854 | 2342401.944 |
| 6        | 2       | 743668.778 | 2342404.147 |
| 6        | 3       | 743666.794 | 2342405.999 |
| 6        | 4       | 743664.413 | 2342407.322 |
| 6        | 5       | 743662.822 | 2342408.518 |
| 6        | 6       | 743729.831 | 2342455.726 |
| 6        | 7       | 743790.326 | 2342519.699 |
| 6        | 8       | 743804.089 | 2342519.699 |
| 6        | 9       | 743736.409 | 2342448.127 |

|   |    |            |             |
|---|----|------------|-------------|
| 7 | 1  | 743662.822 | 2342408.518 |
| 7 | 2  | 743660.312 | 2342409.571 |
| 7 | 3  | 743657.666 | 2342409.968 |
| 7 | 4  | 743655.549 | 2342409.836 |
| 7 | 5  | 743652.639 | 2342409.571 |
| 7 | 6  | 743649.993 | 2342409.042 |
| 7 | 7  | 743646.024 | 2342409.703 |
| 7 | 8  | 743643.246 | 2342410.365 |
| 7 | 9  | 743640.222 | 2342410.945 |
| 7 | 10 | 743719.964 | 2342467.123 |
| 7 | 11 | 743751.807 | 2342500.797 |
| 7 | 12 | 743764.832 | 2342508.902 |
| 7 | 13 | 743777.776 | 2342516.661 |
| 7 | 14 | 743786.504 | 2342519.699 |
| 7 | 15 | 743790.326 | 2342519.699 |
| 7 | 16 | 743729.831 | 2342455.726 |
| 8 | 1  | 743668.698 | 2342400.425 |
| 8 | 2  | 743645.108 | 2342383.806 |
| 8 | 3  | 743627.703 | 2342383.777 |
| 8 | 4  | 743659.568 | 2342406.226 |
| 8 | 5  | 743661.767 | 2342405.470 |
| 8 | 6  | 743664.677 | 2342404.015 |
| 9 | 1  | 743652.176 | 2342407.058 |
| 9 | 2  | 743655.681 | 2342407.322 |
| 9 | 3  | 743657.533 | 2342406.925 |
| 9 | 4  | 743659.568 | 2342406.226 |
| 9 | 5  | 743627.703 | 2342383.777 |
| 9 | 6  | 743601.596 | 2342383.733 |
| 9 | 7  | 743638.351 | 2342409.627 |
| 9 | 8  | 743639.674 | 2342408.645 |
| 9 | 9  | 743641.791 | 2342407.587 |
| 9 | 10 | 743645.495 | 2342406.793 |
| 9 | 11 | 743650.522 | 2342406.396 |

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

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

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

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



Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
**Dirección General de Gestión de Procesos Industriales**  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0376/2018  
Bitácora 09/DSA0084/10/17

| Polígono | Vértice | X          | Y           |
|----------|---------|------------|-------------|
| 10       | 1       | 742750.037 | 2340993.229 |
| 10       | 2       | 742738.616 | 2340993.368 |
| 10       | 3       | 742872.761 | 2341229.563 |
| 10       | 4       | 742883.928 | 2341228.975 |
| 11       | 1       | 742738.616 | 2340993.368 |
| 11       | 2       | 742737.417 | 2340993.383 |
| 11       | 3       | 742721.856 | 2340994.232 |
| 11       | 4       | 742856.011 | 2341230.444 |
| 11       | 5       | 742872.761 | 2341229.563 |
|          |         |            |             |
| Polígono | Vértice | X          | Y           |
| 12       | 1       | 741925.659 | 2339452.532 |
| 12       | 2       | 741894.150 | 2339402.161 |
| 12       | 3       | 741882.575 | 2339402.512 |
| 12       | 4       | 741916.344 | 2339456.497 |
| 12       | 5       | 741925.739 | 2339456.479 |
| 13       | 1       | 741926.627 | 2339425.794 |
| 13       | 2       | 741911.513 | 2339401.633 |
| 13       | 3       | 741894.15  | 2339402.161 |
| 13       | 4       | 741925.659 | 2339452.532 |
| 13       | 5       | 741925.592 | 2339449.208 |
|          |         |            |             |
| Polígono | Vértice | X          | Y           |
| 14       | 1       | 737006.072 | 2330158.171 |
| 14       | 2       | 736967.220 | 2330004.666 |
| 14       | 3       | 736962.271 | 2330005.500 |
| 14       | 4       | 736957.322 | 2330006.316 |
| 14       | 5       | 736996.127 | 2330159.634 |
| 14       | 6       | 737000.405 | 2330159.072 |
| 15       | 1       | 736967.220 | 2330004.666 |
| 15       | 2       | 737006.072 | 2330158.171 |
| 15       | 3       | 737020.947 | 2330155.808 |

| 15       | 4       | 736982.061 | 2330002.168 |
|----------|---------|------------|-------------|
|          |         |            |             |
| Polígono | Vértice | X          | Y           |
| 16       | 1       | 736864.757 | 2329474.369 |
| 16       | 2       | 736852.740 | 2329389.111 |
| 16       | 3       | 736846.820 | 2329389.552 |
| 16       | 4       | 736842.757 | 2329389.929 |
| 16       | 5       | 736855.160 | 2329477.936 |
| 16       | 6       | 736860.453 | 2329476.071 |
| 17       | 1       | 736852.740 | 2329389.111 |
| 17       | 2       | 736864.757 | 2329474.369 |
| 17       | 3       | 736879.105 | 2329468.696 |
| 17       | 4       | 736867.731 | 2329387.994 |
|          |         |            |             |
| Polígono | Vértice | X          | Y           |
| 18       | 1       | 735552.825 | 2323358.213 |
| 18       | 2       | 735529.806 | 2323310.128 |
| 18       | 3       | 735528.864 | 2323331.319 |
| 18       | 4       | 735543.494 | 2323361.881 |
| 18       | 5       | 735561.795 | 2323420.486 |
| 18       | 6       | 735568.122 | 2323414.212 |
| 18       | 7       | 735569.681 | 2323412.191 |
| 19       | 1       | 735543.494 | 2323361.881 |
| 19       | 2       | 735528.864 | 2323331.319 |
| 19       | 3       | 735527.451 | 2323363.106 |
| 19       | 4       | 735529.498 | 2323367.383 |
| 19       | 5       | 735549.796 | 2323432.383 |
| 19       | 6       | 735561.795 | 2323420.486 |
|          |         |            |             |
| 0        |         |            |             |
| Polígono | Vértice | X          | Y           |
| 20       | 1       | 735385.148 | 2323007.955 |
| 20       | 2       | 735374.326 | 2322989.566 |
| 20       | 3       | 735366.475 | 2322995.943 |

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

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

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



# SEMARNAT

SECRETARÍA DE  
MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



# ASEA

AGENCIA DE SEGURIDAD,  
ENERGÍA Y AMBIENTE

Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
**Dirección General de Gestión de Procesos Industriales**  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0376/2018  
Bitácora 09/DSA0084/10/17

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

| 20       | 4       | 735376.313 | 2323012.658 |
|----------|---------|------------|-------------|
| 20       | 5       | 735528.864 | 2323331.319 |
| 20       | 6       | 735529.806 | 2323310.128 |
| 22       | 1       | 735374.326 | 2322989.566 |
| 22       | 2       | 735319.328 | 2322896.118 |
| 22       | 3       | 735318.507 | 2322914.439 |
| 22       | 4       | 735366.475 | 2322995.943 |
| 23       | 1       | 735366.475 | 2322995.943 |
| 23       | 2       | 735318.507 | 2322914.439 |
| 23       | 3       | 735317.276 | 2322941.920 |
| 23       | 4       | 735354.700 | 2323005.509 |
| 24       | 1       | 735312.791 | 2322885.012 |
| 24       | 2       | 735305.967 | 2322885.761 |
| 24       | 3       | 735301.881 | 2322886.189 |
| 24       | 4       | 735318.507 | 2322914.439 |
| 24       | 5       | 735319.328 | 2322896.118 |
| 25       | 1       | 735301.880 | 2322886.190 |
| 25       | 2       | 735285.490 | 2322887.910 |
| 25       | 3       | 735317.280 | 2322941.920 |
| 25       | 4       | 735318.510 | 2322914.440 |
|          |         |            |             |
| Polígono | Vértice | X          | Y           |
| 21       | 1       | 735376.313 | 2323012.658 |
| 21       | 2       | 735366.475 | 2322995.943 |
| 21       | 3       | 735354.700 | 2323005.509 |
| 21       | 4       | 735363.060 | 2323019.714 |
| 21       | 5       | 735527.451 | 2323363.106 |
| 21       | 6       | 735528.864 | 2323331.319 |
|          |         |            |             |
| Polígono | Vértice | X          | Y           |
| 26       | 1       | 734020.600 | 2319619.710 |
| 26       | 2       | 734020.240 | 2319617.310 |
| 26       | 3       | 734016.950 | 2319619.270 |
| 26       | 4       | 734014.520 | 2319619.690 |

| 26       | 5       | 734010.855 | 2319622.093 |
|----------|---------|------------|-------------|
| 26       | 6       | 734011.173 | 2319624.161 |
| 26       | 7       | 734011.535 | 2319626.507 |
| 26       | 8       | 734011.889 | 2319628.805 |
| 26       | 9       | 734013.882 | 2319627.628 |
| 26       | 10      | 734017.903 | 2319626.146 |
| 26       | 11      | 734021.239 | 2319623.818 |
| 26       | 12      | 734021.007 | 2319622.314 |
| 27       | 1       | 734011.170 | 2319624.160 |
| 27       | 2       | 734010.850 | 2319622.090 |
| 27       | 3       | 734009.010 | 2319623.500 |
| 27       | 4       | 734005.200 | 2319624.350 |
| 27       | 5       | 734000.335 | 2319625.193 |
| 27       | 6       | 733996.383 | 2319626.673 |
| 27       | 7       | 733996.673 | 2319628.549 |
| 27       | 8       | 733997.006 | 2319630.712 |
| 27       | 9       | 733997.786 | 2319635.770 |
| 27       | 10      | 734002.240 | 2319635.883 |
| 27       | 11      | 734006.685 | 2319632.919 |
| 27       | 12      | 734009.225 | 2319630.379 |
| 27       | 13      | 734011.889 | 2319628.805 |
| 27       | 14      | 734011.535 | 2319626.507 |
|          |         |            |             |
| Polígono | Vértice | X          | Y           |
| 28       | 1       | 733895.460 | 2319045.560 |
| 28       | 2       | 733890.280 | 2319043.750 |
| 28       | 3       | 733899.520 | 2319077.710 |
| 28       | 4       | 733900.420 | 2319081.000 |
| 28       | 5       | 733902.845 | 2319089.928 |
| 28       | 6       | 733904.853 | 2319084.715 |
| 28       | 7       | 733906.441 | 2319079.158 |
| 28       | 8       | 733909.165 | 2319075.072 |
| 28       | 9       | 733905.298 | 2319060.865 |
| 28       | 10      | 733904.308 | 2319057.227 |

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

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

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



Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
**Dirección General de Gestión de Procesos Industriales**  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0376/2018  
Bitácora 09/DSA0084/10/17

|                 |                |            |             |
|-----------------|----------------|------------|-------------|
| 28              | 11             | 733901.172 | 2319045.706 |
| 28              | 12             | 733898.106 | 2319045.556 |
| 29              | 1              | 733874.290 | 2319032.990 |
| 29              | 2              | 733871.560 | 2319032.110 |
| 29              | 3              | 733873.870 | 2319040.570 |
| 29              | 4              | 733883.710 | 2319076.750 |
| 29              | 5              | 733887.076 | 2319089.106 |
| 29              | 6              | 733888.024 | 2319092.588 |
| 29              | 7              | 733891.897 | 2319106.817 |
| 29              | 8              | 733894.402 | 2319105.088 |
| 29              | 9              | 733897.577 | 2319100.722 |
| 29              | 10             | 733899.694 | 2319095.960 |
| 29              | 11             | 733902.845 | 2319089.928 |
| 29              | 12             | 733900.416 | 2319081.002 |
| 29              | 13             | 733899.519 | 2319077.708 |
| 29              | 14             | 733890.275 | 2319043.747 |
| 29              | 15             | 733887.787 | 2319042.381 |
| 29              | 16             | 733883.951 | 2319040.000 |
| 29              | 17             | 733880.115 | 2319037.619 |
| 29              | 18             | 733877.336 | 2319035.238 |
|                 |                |            |             |
| <b>Polígono</b> | <b>Vértice</b> | <b>X</b>   | <b>Y</b>    |
| 30              | 1              | 733650.030 | 2318623.580 |
| 30              | 2              | 733643.370 | 2318613.880 |
| 30              | 3              | 733631.100 | 2318613.680 |
| 30              | 4              | 733637.930 | 2318623.620 |
| 31              | 1              | 733668.190 | 2318623.530 |
| 31              | 2              | 733661.650 | 2318614.000 |
| 31              | 3              | 733655.690 | 2318614.080 |
| 31              | 4              | 733643.370 | 2318613.880 |
| 31              | 5              | 733650.033 | 2318623.584 |
|                 |                |            |             |
| <b>Polígono</b> | <b>Vértice</b> | <b>X</b>   | <b>Y</b>    |
| 32              | 1              | 733643.370 | 2318613.880 |

|                 |                |            |             |
|-----------------|----------------|------------|-------------|
| 32              | 2              | 733619.800 | 2318579.590 |
| 32              | 3              | 733617.180 | 2318591.860 |
| 32              | 4              | 733616.910 | 2318593.030 |
| 32              | 5              | 733631.096 | 2318613.681 |
| 33              | 1              | 733661.650 | 2318614.000 |
| 33              | 2              | 733624.200 | 2318559.490 |
| 33              | 3              | 733622.240 | 2318568.220 |
| 33              | 4              | 733619.800 | 2318579.590 |
| 33              | 5              | 733643.367 | 2318613.882 |
| 33              | 6              | 733655.685 | 2318614.083 |
|                 |                |            |             |
| <b>Polígono</b> | <b>Vértice</b> | <b>X</b>   | <b>Y</b>    |
| 34              | 1              | 733426.410 | 2318298.130 |
| 34              | 2              | 733414.200 | 2318298.020 |
| 34              | 3              | 733616.910 | 2318593.030 |
| 34              | 4              | 733617.180 | 2318591.860 |
| 34              | 5              | 733619.800 | 2318579.590 |
| 35              | 1              | 733426.410 | 2318298.130 |
| 35              | 2              | 733619.800 | 2318579.590 |
| 35              | 3              | 733622.240 | 2318568.220 |
| 35              | 4              | 733624.200 | 2318559.490 |
|                 |                |            |             |
| <b>Polígono</b> | <b>Vértice</b> | <b>X</b>   | <b>Y</b>    |
| 36              | 1              | 732950.450 | 2317657.870 |
| 36              | 2              | 732849.130 | 2317578.570 |
| 36              | 3              | 732849.860 | 2317586.380 |
| 36              | 4              | 732850.400 | 2317592.260 |
| 36              | 5              | 732947.120 | 2317667.960 |
| 36              | 6              | 732950.900 | 2317672.395 |
| 36              | 7              | 732950.604 | 2317664.332 |
| 37              | 1              | 732950.070 | 2317638.520 |
| 37              | 2              | 732847.290 | 2317558.080 |
| 37              | 3              | 732847.720 | 2317563.550 |

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

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

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



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

**Dirección General de Gestión de Procesos Industriales**

Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0376/2018

Bitácora 09/DSA0084/10/17

| 37       | 4       | 732849.130 | 2317578.570 |
|----------|---------|------------|-------------|
| 37       | 5       | 732950.450 | 2317657.870 |
| 37       | 6       | 732950.065 | 2317641.209 |
|          |         |            |             |
| Polígono | Vértice | X          | Y           |
| 38       | 1       | 732846.360 | 2317576.400 |
| 38       | 2       | 732846.430 | 2317577.410 |
| 38       | 3       | 732848.050 | 2317590.430 |
| 38       | 4       | 732850.400 | 2317592.260 |
| 38       | 5       | 732849.860 | 2317586.380 |
| 38       | 6       | 732849.133 | 2317578.573 |
| 39       | 1       | 732844.910 | 2317556.220 |
| 39       | 2       | 732846.360 | 2317576.400 |
| 39       | 3       | 732849.130 | 2317578.570 |
| 39       | 4       | 732847.720 | 2317563.550 |
| 39       | 5       | 732847.290 | 2317558.080 |
|          |         |            |             |
| Polígono | Vértice | X          | Y           |
| 40       | 1       | 732673.860 | 2317441.400 |
| 40       | 2       | 732538.830 | 2317335.740 |
| 40       | 3       | 732531.720 | 2317339.270 |
| 40       | 4       | 732529.550 | 2317340.800 |
| 40       | 5       | 732530.320 | 2317341.770 |
| 40       | 6       | 732661.440 | 2317444.390 |
| 40       | 7       | 732663.299 | 2317444.043 |
| 41       | 1       | 732692.300 | 2317436.790 |
| 41       | 2       | 732553.710 | 2317328.330 |
| 41       | 3       | 732538.830 | 2317335.740 |
| 41       | 4       | 732673.860 | 2317441.400 |
|          |         |            |             |
| Polígono | Vértice | X          | Y           |

| 42       | 1       | 669743.17  | 2705894.12  |
|----------|---------|------------|-------------|
| 42       | 2       | 669789.89  | 2705782.64  |
| 42       | 3       | 669767.47  | 2705789.57  |
| 42       | 4       | 669733.88  | 2705869.73  |
| 42       | 5       | 669792.35  | 2705807.83  |
| 42       | 6       | 669784.36  | 2705795.86  |
| 42       | 7       | 669743.17  | 2705894.12  |
| 42       | 8       | 669749.37  | 2705910.38  |
| 43       | 1       | 728043.630 | 2313496.600 |
| 43       | 2       | 727897.670 | 2313253.480 |
| 43       | 3       | 727847.860 | 2313182.200 |
| 43       | 4       | 727843.470 | 2313202.090 |
| 43       | 5       | 727885.080 | 2313261.640 |
| 43       | 6       | 728030.560 | 2313503.960 |
|          |         |            |             |
| Polígono | Vértice | X          | Y           |
| 44       | 1       | 727721.440 | 2313027.830 |
| 44       | 2       | 727719.410 | 2313033.310 |
| 44       | 3       | 727724.140 | 2313031.700 |
| 44       | 4       | 727723.340 | 2313030.560 |
| 45       | 1       | 727738.930 | 2313026.670 |
| 45       | 2       | 727735.640 | 2313021.960 |
| 45       | 3       | 727727.780 | 2313010.700 |
| 45       | 4       | 727721.440 | 2313027.830 |
| 45       | 5       | 727723.340 | 2313030.560 |
| 45       | 6       | 727724.140 | 2313031.700 |
|          |         |            |             |
| Polígono | Vértice | X          | Y           |
| 46       | 1       | 727462.720 | 2312657.220 |
| 46       | 2       | 727457.660 | 2312661.840 |
| 46       | 3       | 727455.040 | 2312663.690 |
| 46       | 4       | 727469.550 | 2312684.470 |
| 46       | 5       | 727473.240 | 2312682.260 |

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

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

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



Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
**Dirección General de Gestión de Procesos Industriales**  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0376/2018  
Bitácora 09/DSA0084/10/17

|                 |                |            |             |
|-----------------|----------------|------------|-------------|
| 46              | 6              | 727478.260 | 2312679.480 |
| 47              | 1              | 727470.910 | 2312642.740 |
| 47              | 2              | 727468.770 | 2312647.390 |
| 47              | 3              | 727465.910 | 2312653.110 |
| 47              | 4              | 727462.720 | 2312657.220 |
| 47              | 5              | 727478.260 | 2312679.480 |
| 47              | 6              | 727491.440 | 2312672.150 |
|                 |                |            |             |
| <b>Polígono</b> | <b>Vértice</b> | <b>X</b>   | <b>Y</b>    |
| 48              | 1              | 726842.930 | 2311318.860 |
| 48              | 2              | 726839.350 | 2311321.330 |
| 48              | 3              | 726834.290 | 2311323.970 |
| 48              | 4              | 726840.640 | 2311337.260 |
| 48              | 5              | 726848.270 | 2311330.030 |
| 49              | 1              | 726834.290 | 2311323.970 |
| 49              | 2              | 726832.890 | 2311327.860 |
| 49              | 3              | 726830.750 | 2311333.570 |
| 49              | 4              | 726828.430 | 2311336.220 |
| 49              | 5              | 726824.530 | 2311338.330 |
| 49              | 6              | 726827.640 | 2311344.850 |
| 49              | 7              | 726834.663 | 2311342.929 |
| 49              | 8              | 726840.638 | 2311337.263 |
| 50              | 1              | 726774.910 | 2311199.550 |
| 50              | 2              | 726774.280 | 2311198.230 |
| 50              | 3              | 726771.360 | 2311196.490 |
| 50              | 4              | 726744.080 | 2311169.790 |
| 50              | 5              | 726763.910 | 2311211.340 |
| 50              | 6              | 726766.590 | 2311208.890 |
| 50              | 7              | 726770.554 | 2311204.918 |
|                 |                |            |             |
| <b>Polígono</b> | <b>Vértice</b> | <b>X</b>   | <b>Y</b>    |
| 51              | 1              | 725226.590 | 2308449.640 |
| 51              | 2              | 725106.270 | 2308314.760 |
| 51              | 3              | 725097.100 | 2308327.010 |

|                 |                |            |             |
|-----------------|----------------|------------|-------------|
| 51              | 4              | 725212.400 | 2308456.260 |
| 52              | 1              | 725236.100 | 2308445.290 |
| 52              | 2              | 725112.380 | 2308306.590 |
| 52              | 3              | 725106.270 | 2308314.760 |
| 52              | 4              | 725226.590 | 2308449.640 |
| 52              | 5              | 725232.360 | 2308446.950 |
|                 |                |            |             |
| <b>Polígono</b> | <b>Vértice</b> | <b>X</b>   | <b>Y</b>    |
| 53              | 1              | 724367.260 | 2307558.930 |
| 53              | 2              | 724366.190 | 2307561.070 |
| 53              | 3              | 724364.050 | 2307565.510 |
| 53              | 4              | 724362.380 | 2307569.640 |
| 53              | 5              | 724360.720 | 2307573.180 |
| 53              | 6              | 724670.050 | 2307848.280 |
| 53              | 7              | 724682.346 | 2307862.065 |
| 53              | 8              | 724689.588 | 2307847.650 |
| 53              | 9              | 724680.663 | 2307837.645 |
| 54              | 1              | 724371.010 | 2307548.880 |
| 54              | 2              | 724370.240 | 2307551.620 |
| 54              | 3              | 724368.730 | 2307555.990 |
| 54              | 4              | 724367.260 | 2307558.930 |
| 54              | 5              | 724680.660 | 2307837.640 |
| 54              | 6              | 724689.590 | 2307847.650 |
| 54              | 7              | 724694.416 | 2307838.039 |
| 54              | 8              | 724687.741 | 2307830.557 |
| 55              | 1              | 724364.968 | 2307556.887 |
| 55              | 2              | 724292.07  | 2307492.056 |
| 55              | 3              | 724286.605 | 2307507.27  |
| 55              | 4              | 724358.739 | 2307571.421 |
| 55              | 5              | 724359.841 | 2307568.769 |
| 55              | 6              | 724361.032 | 2307565.991 |
| 55              | 7              | 724362.223 | 2307562.895 |
| 55              | 8              | 724364.207 | 2307558.609 |
| 56              | 1              | 724368.969 | 2307547.063 |

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

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

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



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

Dirección General de Gestión de Procesos Industriales

Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0376/2018

Bitácora 09/DSA0084/10/17

|          |         |            |             |
|----------|---------|------------|-------------|
| 56       | 2       | 724295.713 | 2307481.914 |
| 56       | 3       | 724292.07  | 2307492.056 |
| 56       | 4       | 724364.968 | 2307556.887 |
| 56       | 5       | 724365.715 | 2307555.196 |
| 56       | 6       | 724367.223 | 2307552.021 |
| 56       | 7       | 724368.255 | 2307549.402 |
|          |         |            |             |
| Polígono | Vértice | X          | Y           |
| 57       | 1       | 718727.110 | 2304461.947 |
| 57       | 2       | 718730.764 | 2304474.916 |
| 57       | 3       | 718719.513 | 2304475.025 |
| 57       | 4       | 719198.521 | 2304842.602 |
| 57       | 5       | 719238.262 | 2304870.512 |
| 57       | 6       | 719236.827 | 2304851.174 |
| 57       | 7       | 719207.402 | 2304830.509 |
| 58       | 1       | 718722.578 | 2304445.865 |
| 58       | 2       | 718727.110 | 2304461.947 |
| 58       | 3       | 719207.402 | 2304830.509 |
| 58       | 4       | 719236.827 | 2304851.174 |
| 58       | 5       | 719236.349 | 2304844.728 |
| 58       | 6       | 719235.773 | 2304838.215 |
| 58       | 7       | 719213.322 | 2304822.447 |
| 59       | 1       | 718521.559 | 2304304.213 |
| 59       | 2       | 718464.799 | 2304260.657 |
| 59       | 3       | 718466.220 | 2304280.655 |
| 59       | 4       | 718546.115 | 2304341.965 |
| 59       | 5       | 718543.571 | 2304331.710 |
| 59       | 6       | 718539.602 | 2304324.103 |
| 59       | 7       | 718527.035 | 2304313.851 |
| 60       | 1       | 718514.357 | 2304286.082 |
| 60       | 2       | 718463.851 | 2304247.325 |
| 60       | 3       | 718464.799 | 2304260.657 |
| 60       | 4       | 718521.559 | 2304304.213 |
| 60       | 5       | 718520.370 | 2304302.121 |

|          |         |            |             |
|----------|---------|------------|-------------|
| Polígono | Vértice | X          | Y           |
| 61       | 1       | 718375.220 | 2304191.917 |
| 61       | 2       | 718375.204 | 2304192.031 |
| 61       | 3       | 718371.126 | 2304202.166 |
| 61       | 4       | 718368.790 | 2304205.890 |
| 61       | 5       | 718408.229 | 2304236.154 |
| 61       | 6       | 718427.646 | 2304232.147 |
| 62       | 1       | 718376.827 | 2304180.545 |
| 62       | 2       | 718375.220 | 2304191.917 |
| 62       | 3       | 718427.646 | 2304232.147 |
| 62       | 4       | 718434.122 | 2304230.811 |
| 62       | 5       | 718440.655 | 2304229.525 |
| 63       | 1       | 718337.869 | 2304163.255 |
| 63       | 2       | 718328.989 | 2304175.347 |
| 63       | 3       | 718342.721 | 2304185.885 |
| 63       | 4       | 718351.898 | 2304174.020 |
| 64       | 1       | 718344.166 | 2304155.482 |
| 64       | 2       | 718337.994 | 2304163.085 |
| 64       | 3       | 718337.869 | 2304163.255 |
| 64       | 4       | 718351.898 | 2304174.020 |
| 64       | 5       | 718352.755 | 2304172.912 |
| 64       | 6       | 718357.925 | 2304166.040 |
| 65       | 1       | 718311.207 | 2304142.795 |
| 65       | 2       | 718141.999 | 2304012.950 |
| 65       | 3       | 718141.708 | 2304022.332 |
| 65       | 4       | 718133.587 | 2304025.402 |
| 65       | 5       | 718305.722 | 2304157.494 |
| 65       | 6       | 718311.012 | 2304145.809 |
| 66       | 1       | 718316.052 | 2304133.908 |
| 66       | 2       | 718143.826 | 2304001.746 |
| 66       | 3       | 718142.028 | 2304012.025 |
| 66       | 4       | 718141.999 | 2304012.950 |
| 66       | 5       | 718311.207 | 2304142.795 |

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

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

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



Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
**Dirección General de Gestión de Procesos Industriales**  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0376/2018  
Bitácora 09/DSA0084/10/17

|    |    |            |             |
|----|----|------------|-------------|
| 67 | 1  | 718093.287 | 2303975.570 |
| 67 | 2  | 718089.664 | 2303976.771 |
| 67 | 3  | 718087.204 | 2303977.406 |
| 67 | 4  | 718081.885 | 2303978.517 |
| 67 | 5  | 718078.869 | 2303979.311 |
| 67 | 6  | 718075.051 | 2303980.483 |
| 67 | 7  | 718097.983 | 2303998.081 |
| 67 | 8  | 718097.840 | 2303996.297 |
| 67 | 9  | 718097.602 | 2303990.899 |
| 67 | 10 | 718098.078 | 2303984.470 |
| 67 | 11 | 718099.992 | 2303980.715 |
| 68 | 1  | 718104.468 | 2303971.545 |
| 68 | 2  | 718093.462 | 2303975.512 |
| 68 | 3  | 718093.287 | 2303975.570 |
| 68 | 4  | 718099.992 | 2303980.715 |
| 68 | 5  | 718100.060 | 2303980.581 |
| 69 | 1  | 718045.498 | 2303938.897 |
| 69 | 2  | 718045.664 | 2303940.460 |
| 69 | 3  | 718048.574 | 2303946.082 |
| 69 | 4  | 718052.146 | 2303950.316 |
| 69 | 5  | 718059.025 | 2303955.343 |
| 69 | 6  | 718061.142 | 2303961.560 |
| 69 | 7  | 718060.877 | 2303966.455 |
| 69 | 8  | 718062.663 | 2303969.101 |
| 69 | 9  | 718064.846 | 2303970.953 |
| 69 | 10 | 718066.764 | 2303971.945 |
| 69 | 11 | 718069.235 | 2303973.048 |
| 69 | 12 | 718078.208 | 2303971.135 |
| 69 | 13 | 718085.131 | 2303969.311 |
| 70 | 1  | 718045.427 | 2303938.230 |
| 70 | 2  | 718045.498 | 2303938.897 |
| 70 | 3  | 718085.131 | 2303969.311 |
| 70 | 4  | 718085.527 | 2303969.207 |
| 70 | 5  | 718095.141 | 2303968.622 |

|    |    |            |             |
|----|----|------------|-------------|
| 70 | 6  | 718101.713 | 2303969.431 |
| 70 | 7  | 718052.180 | 2303931.420 |
| 71 | 1  | 717985.818 | 2303893.101 |
| 71 | 2  | 717984.987 | 2303894.031 |
| 71 | 3  | 717981.018 | 2303897.444 |
| 71 | 4  | 717977.684 | 2303901.809 |
| 71 | 5  | 717976.569 | 2303904.911 |
| 71 | 6  | 718031.863 | 2303947.342 |
| 71 | 7  | 718041.377 | 2303935.736 |
| 72 | 1  | 717995.559 | 2303887.971 |
| 72 | 2  | 717991.893 | 2303888.157 |
| 72 | 3  | 717987.686 | 2303891.014 |
| 72 | 4  | 717985.818 | 2303893.101 |
| 72 | 5  | 718041.377 | 2303935.736 |
| 72 | 6  | 718041.822 | 2303935.193 |
| 72 | 7  | 718048.654 | 2303928.714 |
| 73 | 1  | 717949.781 | 2303865.447 |
| 73 | 2  | 717930.843 | 2303850.915 |
| 73 | 3  | 717920.031 | 2303842.618 |
| 73 | 4  | 717913.481 | 2303837.592 |
| 73 | 5  | 717909.494 | 2303834.532 |
| 73 | 6  | 717901.788 | 2303828.618 |
| 73 | 7  | 717897.452 | 2303827.919 |
| 73 | 8  | 717883.799 | 2303827.443 |
| 73 | 9  | 717875.961 | 2303827.708 |
| 73 | 10 | 717880.561 | 2303831.237 |
| 73 | 11 | 717886.688 | 2303835.939 |
| 73 | 12 | 717922.222 | 2303863.206 |
| 73 | 13 | 717928.154 | 2303862.916 |
| 73 | 14 | 717939.505 | 2303863.074 |
| 73 | 15 | 717947.046 | 2303864.424 |
| 74 | 1  | 717939.11  | 2303844.66  |
| 74 | 2  | 717937.10  | 2303843.11  |
| 74 | 3  | 717933.81  | 2303843.48  |

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

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

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



Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
**Dirección General de Gestión de Procesos Industriales**  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0376/2018  
Bitácora 09/DSA0084/10/17

|                 |                |           |            |
|-----------------|----------------|-----------|------------|
| 74              | 4              | 717926.82 | 2303842.68 |
| 74              | 5              | 717921.74 | 2303839.19 |
| 74              | 6              | 717916.03 | 2303834.27 |
| 74              | 7              | 717907.29 | 2303829.51 |
| 74              | 8              | 717901.79 | 2303828.62 |
| 74              | 9              | 717909.49 | 2303834.53 |
| 74              | 10             | 717913.48 | 2303837.59 |
| 74              | 11             | 717920.03 | 2303842.62 |
| 74              | 12             | 717930.84 | 2303850.91 |
| 74              | 13             | 717949.78 | 2303865.45 |
| 74              | 14             | 717951.92 | 2303866.25 |
| 74              | 15             | 717958.87 | 2303866.88 |
| 74              | 16             | 717968.43 | 2303867.16 |
| 74              | 17             | 717946.71 | 2303850.48 |
| 75              | 1              | 717785.46 | 2303739.35 |
| 75              | 2              | 717767.06 | 2303725.23 |
| 75              | 3              | 717752.67 | 2303723.63 |
| 75              | 4              | 717738.27 | 2303722.05 |
| 75              | 5              | 717761.59 | 2303739.94 |
| 75              | 6              | 717769.04 | 2303741.36 |
| 75              | 7              | 717775.98 | 2303741.03 |
| 76              | 1              | 717794.39 | 2303733.60 |
| 76              | 2              | 717786.18 | 2303727.30 |
| 76              | 3              | 717776.64 | 2303726.30 |
| 76              | 4              | 717776.06 | 2303725.23 |
| 76              | 5              | 717785.46 | 2303739.35 |
| 76              | 6              | 717788.55 | 2303737.06 |
|                 |                |           |            |
| <b>Polígono</b> | <b>Vértice</b> | <b>X</b>  | <b>Y</b>   |
| 77              | 1              | 714136.02 | 2299292.92 |
| 77              | 2              | 714054.28 | 2299200.38 |
| 77              | 3              | 714054.74 | 2299223.56 |
| 77              | 4              | 714123.95 | 2299301.91 |
| 78              | 1              | 714144.37 | 2299287.28 |

|                                                |                |           |            |
|------------------------------------------------|----------------|-----------|------------|
| 78                                             | 2              | 714053.97 | 2299184.93 |
| 78                                             | 3              | 714054.28 | 2299200.38 |
| 78                                             | 4              | 714136.02 | 2299292.92 |
| 78                                             | 5              | 714138.48 | 2299291.09 |
|                                                |                |           |            |
| <b>Polígono</b>                                | <b>Vértice</b> | <b>X</b>  | <b>Y</b>   |
| 79                                             | 1              | 708009.03 | 2293072.18 |
| 79                                             | 2              | 708264.22 | 2293313.63 |
| 79                                             | 3              | 708258.86 | 2293287.91 |
| 79                                             | 4              | 708037.98 | 2293078.93 |
|                                                |                |           |            |
| <b>El Retoño de Zapotlanejo S.P.R. de R.L.</b> |                |           |            |
| <b>Polígono</b>                                | <b>Vértice</b> | <b>X</b>  | <b>Y</b>   |
| 80                                             | 1              | 708264.22 | 2293313.63 |
| 80                                             | 2              | 708009.03 | 2293072.18 |
| 80                                             | 3              | 707999.37 | 2293069.93 |
| 80                                             | 4              | 707991.02 | 2293068.01 |
| 80                                             | 5              | 707989.72 | 2293067.68 |
| 80                                             | 6              | 708268.08 | 2293331.05 |
| 80                                             | 7              | 708266.01 | 2293322.20 |
| 81                                             | 1              | 707856.93 | 2292907.63 |
| 81                                             | 2              | 707855.70 | 2292910.75 |
| 81                                             | 3              | 707854.86 | 2292914.14 |
| 81                                             | 4              | 707854.64 | 2292917.95 |
| 81                                             | 5              | 707854.01 | 2292921.76 |
| 81                                             | 6              | 707853.68 | 2292925.20 |
| 81                                             | 7              | 707862.82 | 2292933.85 |
| 81                                             | 8              | 707870.04 | 2292927.41 |
| 81                                             | 9              | 707873.97 | 2292923.75 |
| 82                                             | 1              | 707853.68 | 2292925.20 |
| 82                                             | 2              | 707852.53 | 2292927.69 |
| 82                                             | 3              | 707849.99 | 2292930.02 |
| 82                                             | 4              | 707846.54 | 2292932.21 |
| 82                                             | 5              | 707855.71 | 2292940.89 |
| 82                                             | 6              | 707859.06 | 2292937.19 |

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

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

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



Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
**Dirección General de Gestión de Procesos Industriales**  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0376/2018  
Bitácora 09/DSA0084/10/17

|    |    |           |            |
|----|----|-----------|------------|
| 82 | 7  | 707862.82 | 2292933.85 |
| 83 | 1  | 707853.46 | 2292904.34 |
| 83 | 2  | 707789.49 | 2292843.82 |
| 83 | 3  | 707784.46 | 2292843.45 |
| 83 | 4  | 707777.48 | 2292842.34 |
| 83 | 5  | 707767.95 | 2292839.16 |
| 83 | 6  | 707761.28 | 2292834.88 |
| 83 | 7  | 707756.05 | 2292830.11 |
| 83 | 8  | 707749.85 | 2292824.40 |
| 83 | 9  | 707747.47 | 2292821.22 |
| 83 | 10 | 707744.62 | 2292814.08 |
| 83 | 11 | 707741.92 | 2292807.09 |
| 83 | 12 | 707738.58 | 2292800.43 |
| 83 | 13 | 707733.98 | 2292795.03 |
| 83 | 14 | 707729.38 | 2292790.11 |
| 83 | 15 | 707721.76 | 2292785.82 |
| 83 | 16 | 707713.82 | 2292783.28 |
| 83 | 17 | 707702.02 | 2292781.72 |
| 83 | 18 | 707850.03 | 2292921.74 |
| 83 | 19 | 707850.83 | 2292917.32 |
| 83 | 20 | 707851.26 | 2292912.02 |
| 83 | 21 | 707851.89 | 2292908.43 |
| 84 | 1  | 707850.03 | 2292921.74 |
| 84 | 2  | 707702.02 | 2292781.72 |
| 84 | 3  | 707695.24 | 2292781.69 |
| 84 | 4  | 707688.60 | 2292782.78 |
| 84 | 5  | 707843.27 | 2292929.12 |
| 84 | 6  | 707846.60 | 2292927.05 |
| 84 | 7  | 707848.29 | 2292925.36 |
| 85 | 1  | 707746.73 | 2292803.36 |
| 85 | 2  | 707747.47 | 2292809.16 |
| 85 | 3  | 707748.11 | 2292812.81 |
| 85 | 4  | 707749.70 | 2292817.25 |
| 85 | 5  | 707753.66 | 2292822.49 |

|    |    |           |            |
|----|----|-----------|------------|
| 85 | 6  | 707756.84 | 2292826.14 |
| 85 | 7  | 707759.70 | 2292829.16 |
| 85 | 8  | 707763.82 | 2292832.49 |
| 85 | 9  | 707768.27 | 2292834.56 |
| 85 | 10 | 707772.71 | 2292836.62 |
| 85 | 11 | 707778.27 | 2292837.73 |
| 85 | 12 | 707783.30 | 2292837.96 |
| 86 | 1  | 707444.40 | 2292495.51 |
| 86 | 2  | 707441.72 | 2292498.08 |
| 86 | 3  | 707440.61 | 2292501.10 |
| 86 | 4  | 707440.45 | 2292503.64 |
| 86 | 5  | 707441.28 | 2292507.22 |
| 86 | 6  | 707633.13 | 2292730.30 |
| 86 | 7  | 707684.30 | 2292778.71 |
| 86 | 8  | 707691.75 | 2292778.04 |
| 86 | 9  | 707697.38 | 2292777.33 |
| 86 | 10 | 707640.37 | 2292723.39 |
| 87 | 1  | 707459.88 | 2292490.50 |
| 87 | 2  | 707455.69 | 2292491.58 |
| 87 | 3  | 707451.56 | 2292493.00 |
| 87 | 4  | 707447.91 | 2292494.12 |
| 87 | 5  | 707444.40 | 2292495.51 |
| 87 | 6  | 707640.37 | 2292723.39 |
| 87 | 7  | 707697.38 | 2292777.33 |
| 87 | 8  | 707700.48 | 2292776.93 |
| 87 | 9  | 707703.34 | 2292777.73 |
| 87 | 10 | 707710.33 | 2292778.52 |
| 87 | 11 | 707715.09 | 2292779.63 |
| 87 | 12 | 707723.25 | 2292781.15 |
| 87 | 13 | 707651.24 | 2292713.02 |
| 88 | 1  | 707362.70 | 2292400.50 |
| 88 | 2  | 707362.55 | 2292404.02 |
| 88 | 3  | 707364.40 | 2292410.63 |
| 88 | 4  | 707367.18 | 2292416.19 |

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

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

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



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

**Dirección General de Gestión de Procesos Industriales**

Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0376/2018

Bitácora: 09/DSA0084/10/17

|    |    |           |            |
|----|----|-----------|------------|
| 88 | 5  | 707370.75 | 2292422.01 |
| 88 | 6  | 707373.92 | 2292426.64 |
| 88 | 7  | 707379.45 | 2292435.32 |
| 88 | 8  | 707419.12 | 2292481.45 |
| 88 | 9  | 707426.01 | 2292486.81 |
| 88 | 10 | 707431.09 | 2292491.73 |
| 88 | 11 | 707433.31 | 2292494.27 |
| 88 | 12 | 707439.98 | 2292493.64 |
| 88 | 13 | 707442.26 | 2292493.02 |
| 89 | 1  | 707366.46 | 2292381.87 |
| 89 | 2  | 707364.66 | 2292385.10 |
| 89 | 3  | 707363.61 | 2292389.34 |
| 89 | 4  | 707363.21 | 2292393.83 |
| 89 | 5  | 707362.81 | 2292397.93 |
| 89 | 6  | 707362.70 | 2292400.50 |
| 89 | 7  | 707442.26 | 2292493.02 |
| 89 | 8  | 707445.21 | 2292492.21 |
| 89 | 9  | 707449.66 | 2292490.31 |
| 89 | 10 | 707453.47 | 2292488.56 |
| 89 | 11 | 707457.29 | 2292487.49 |
| 90 | 1  | 707358.52 | 2292395.64 |
| 90 | 2  | 707355.38 | 2292392.00 |
| 90 | 3  | 707354.79 | 2292393.59 |
| 90 | 4  | 707351.60 | 2292402.93 |
| 90 | 5  | 707363.18 | 2292416.40 |
| 90 | 6  | 707361.09 | 2292411.69 |
| 90 | 7  | 707359.64 | 2292407.59 |
| 90 | 8  | 707358.58 | 2292402.70 |
| 90 | 9  | 707358.31 | 2292398.46 |
| 91 | 1  | 707362.48 | 2292377.24 |
| 91 | 2  | 707361.33 | 2292375.91 |
| 91 | 3  | 707355.38 | 2292392.00 |
| 91 | 4  | 707358.52 | 2292395.64 |
| 91 | 5  | 707358.71 | 2292392.91 |

|    |   |           |            |
|----|---|-----------|------------|
| 91 | 6 | 707359.24 | 2292388.81 |
| 91 | 7 | 707360.70 | 2292384.71 |
| 91 | 8 | 707361.89 | 2292381.27 |
| 92 | 1 | 707315.61 | 2292361.08 |
| 92 | 2 | 707329.86 | 2292362.39 |
| 92 | 3 | 707329.93 | 2292362.40 |
| 92 | 4 | 707287.04 | 2292312.53 |
| 92 | 5 | 707276.17 | 2292315.22 |
| 93 | 1 | 707329.93 | 2292362.40 |
| 93 | 2 | 707352.27 | 2292365.37 |
| 93 | 3 | 707303.35 | 2292308.49 |
| 93 | 4 | 707287.04 | 2292312.53 |
| 94 | 1 | 707273.79 | 2292297.12 |
| 94 | 2 | 707272.34 | 2292300.76 |
| 94 | 3 | 707271.22 | 2292303.61 |
| 94 | 4 | 707268.57 | 2292306.39 |
| 94 | 5 | 707276.17 | 2292315.22 |
| 94 | 6 | 707287.04 | 2292312.53 |
| 95 | 1 | 707279.96 | 2292281.88 |
| 95 | 2 | 707278.05 | 2292286.15 |
| 95 | 3 | 707276.78 | 2292289.80 |
| 95 | 4 | 707275.03 | 2292293.61 |
| 95 | 5 | 707273.79 | 2292297.12 |
| 95 | 6 | 707287.04 | 2292312.53 |
| 95 | 7 | 707303.35 | 2292308.49 |
| 95 | 8 | 707282.50 | 2292284.24 |
| 96 | 1 | 707269.87 | 2292292.46 |
| 96 | 2 | 707210.30 | 2292217.05 |
| 96 | 3 | 706814.00 | 2291715.46 |
| 96 | 4 | 706804.68 | 2291713.92 |
| 96 | 5 | 706803.94 | 2291723.94 |
| 96 | 6 | 706808.56 | 2291724.70 |
| 96 | 7 | 707263.20 | 2292300.15 |
| 96 | 8 | 707264.45 | 2292301.59 |

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

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

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



Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
**Dirección General de Gestión de Procesos Industriales**  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0376/2018  
Bitácora 09/DSA0084/10/17

|                 |                |           |            |
|-----------------|----------------|-----------|------------|
| 96              | 9              | 707266.46 | 2292299.65 |
| 96              | 10             | 707268.84 | 2292294.88 |
| 97              | 1              | 707275.11 | 2292277.36 |
| 97              | 2              | 707210.30 | 2292217.05 |
| 97              | 3              | 707269.87 | 2292292.46 |
| 97              | 4              | 707271.54 | 2292288.53 |
| 97              | 5              | 707273.61 | 2292282.18 |
| 98              | 1              | 706803.94 | 2291723.94 |
| 98              | 2              | 706803.50 | 2291729.79 |
| 98              | 3              | 706802.72 | 2291741.50 |
| 98              | 4              | 707191.87 | 2292234.05 |
| 98              | 5              | 707264.45 | 2292301.59 |
| 98              | 6              | 707263.20 | 2292300.15 |
| 98              | 7              | 706808.56 | 2291724.70 |
|                 |                |           |            |
| <b>Polígono</b> | <b>Vértice</b> | <b>X</b>  | <b>Y</b>   |
| 99              | 1              | 706297.96 | 2291396.27 |
| 99              | 2              | 706294.15 | 2291406.41 |
| 99              | 3              | 706291.65 | 2291415.15 |
| 99              | 4              | 706306.29 | 2291440.05 |
| 99              | 5              | 706481.13 | 2291570.01 |
| 99              | 6              | 706511.44 | 2291588.30 |
| 99              | 7              | 706525.78 | 2291579.44 |
| 99              | 8              | 706489.50 | 2291557.54 |
| 99              | 9              | 706317.68 | 2291429.83 |
| 100             | 1              | 706303.14 | 2291385.36 |
| 100             | 2              | 706297.96 | 2291396.27 |
| 100             | 3              | 706317.68 | 2291429.83 |
| 100             | 4              | 706489.50 | 2291557.54 |
| 100             | 5              | 706525.78 | 2291579.44 |
| 100             | 6              | 706526.64 | 2291578.91 |

|                 |                |           |            |
|-----------------|----------------|-----------|------------|
| 100             | 7              | 706530.68 | 2291571.85 |
| 100             | 8              | 706531.24 | 2291571.06 |
| 100             | 9              | 706495.08 | 2291549.23 |
| 100             | 10             | 706325.27 | 2291423.01 |
|                 |                |           |            |
| <b>Polígono</b> | <b>Vértice</b> | <b>X</b>  | <b>Y</b>   |
| 101             | 1              | 705937.91 | 2290783.54 |
| 101             | 2              | 705894.57 | 2290709.78 |
| 101             | 3              | 705876.83 | 2290709.20 |
| 101             | 4              | 705925.50 | 2290792.02 |
| 101             | 5              | 705937.33 | 2290783.95 |
| 102             | 1              | 705946.12 | 2290777.78 |
| 102             | 2              | 705906.39 | 2290710.16 |
| 102             | 3              | 705894.57 | 2290709.78 |
| 102             | 4              | 705937.91 | 2290783.54 |
|                 |                |           |            |
| <b>Polígono</b> | <b>Vértice</b> | <b>X</b>  | <b>Y</b>   |
| 103             | 1              | 700397.92 | 2285396.03 |
| 103             | 2              | 700386.53 | 2285392.81 |
| 103             | 3              | 700765.73 | 2285725.85 |
| 103             | 4              | 700757.02 | 2285713.13 |
| 103             | 5              | 700740.76 | 2285683.95 |
| 103             | 6              | 700420.04 | 2285402.28 |
| 104             | 1              | 700431.41 | 2285405.50 |
| 104             | 2              | 700420.04 | 2285402.28 |
| 104             | 3              | 700740.76 | 2285683.95 |
| 104             | 4              | 700739.16 | 2285681.09 |
| 104             | 5              | 700742.67 | 2285678.97 |
| 104             | 6              | 700747.66 | 2285676.70 |
| 104             | 7              | 700440.97 | 2285407.35 |

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

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

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



Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
**Dirección General de Gestión de Procesos Industriales**  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0376/2018  
Bitácora 09/DSA0084/10/17

- 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 de 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 de 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.
- 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

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

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

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



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

**Dirección General de Gestión de Procesos Industriales**

Oficio N° **ASEA/UGI/DGGPI/0376/2018**

Bitácora 09/DSA0084/10/17

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 presentes en el área sujeta a cambio de uso del suelo en terrenos forestales tal como se establece en el Anexo 1 de 2 de la presente resolución. Los resultados y evidencia fotográfica del cumplimiento del presente Término se deberá incluir en los reportes a los que se refiere el Término XXII de este resolutivo, citando el porcentaje de avance de dicha actividad y la descripción detallada de todas las actividades llevadas a cabo para dar cabal cumplimiento al presente Término, indicando el porcentaje de supervivencia obtenido y las acciones llevadas a cabo en el seguimiento y evaluación que permita a esta autoridad evaluar su cumplimiento.
- VII. Deberá llevarse a cabo el rescate de germoplasma para la producción y reforestación 11,169 de las siguientes especies: *Aloysia gratissima*, *Buddleja scordioides*, *Celtis reticulata*, *Croton ciliatoglandulifer*, *Erythrina flabelliformis*, *Eysenhardtia polystachya*, *Forestiera tomentosa*, *Lantana cámara*, *Lasianthaea fruticosa*, *Malacomeles denticulata*, *Mimosa aculeaticarpa*, *Prosopis laevigata*, *Ptelea trifoliata*, *Quercus magnoliifolia*, *Vachellia pennatula* y *Vachellia schaffneri*, considerando una densidad de 900 individuos por hectárea para una superficie de 12.4095 hectáreas del derecho de vía temporal para SBC. Para la vegetación de BJ, las especies seleccionadas son: *Bursera fagaroides*, *Juniperus deppeana*, *Lasianthaea fruticosa*, *Loeselia mexicana*, *Rhus terebinthifolia* y *Yucca filifera* y se deberán establecer 224 individuos considerando una densidad de 625 individuos por hectárea, para una superficie de 0.3577 hectáreas del derecho de vía temporal. En cuanto a la reubicación solo se consideraron especies del estrato cactáceas, para el caso de la SBC se deberán rescatar 161 individuos de *Opuntia leucotricha*, *Opuntia streptacantha* y *Stenocactus phyllacanthus* y 15 individuos de *Opuntia streptacantha* de la vegetación de BJ. Se debe 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.

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

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

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



Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
**Dirección General de Gestión de Procesos Industriales**  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0376/2018  
Bitácora 09/DSA0084/10/17

- VIII. Deberá realizar el establecimiento de las gramíneas *Bouteloua gracilis* y *Muhlenbergia emersleyi* en una superficie de 20.6761 hectáreas, con una densidad de 5 kg de semilla pura viable por hectárea, para 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.
- 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 2,000 metros lineales de bordos en curvas a nivel en el extremo derecho de vía temporal, empleando las dimensiones señaladas 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, Jardines en la Montaña, Delegación Tlalpan, C.P. 14210, Ciudad de México.

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

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



Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
**Dirección General de Gestión de Procesos Industriales**  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0376/2018  
Bitácora 09/DSA0084/10/17

- 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 realizar 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 llevarse 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 despalle 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 despalle 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,

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

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

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



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

**Dirección General de Gestión de Procesos Industriales**

Oficio N° **ASEA/UGI/DGGPI/0376/2018**

Bitácora 09/DSA0084/10/17

las Normas Oficiales Mexicanas y Ordenamientos Técnico-Jurídicos Aplicables, así como lo que indiquen otras instancias en el ámbito de sus respectivas competencias. Los resultados de estas acciones, así como la evidencia fotográfica deberán reportarse conforme a lo establecido en el Término XXII de este resolutivo.

- XIX. Una vez iniciadas las actividades de cambio de uso 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

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

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

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



Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
**Dirección General de Gestión de Procesos Industriales**  
Oficio N° **ASEA/UGI/DGGPI/0376/2018**  
Bitácora 09/DSA0084/10/17

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.

**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.

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

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

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



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

**Dirección General de Gestión de Procesos Industriales**

Oficio N° **ASEA/UGI/DGGPI/0376/2018**

Bitácora 09/DSA0084/10/17

- 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 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 los C.C. Diana Martínez Velasco, Angélica Berenice Valdez Sánchez, Cristian Seúl Plata González, Manuel Sánchez Salazar González, Elena Michael Ávila González, Carla Irami Guzmán Vargas, Lesly Odette Estrada García y María José Calvillo Sepúlveda, para oír y recibir notificaciones sobre el proyecto en cuestión.

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

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

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



Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
**Dirección General de Gestión de Procesos Industriales**  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0376/2018  
Bitácora 09/DSA0084/10/17

**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-Aguascalientes-Guadalajara, Tramo IV"**, ubicado en los municipios de Cañadas de Obregón, Valles de Guadalupe, Tepatitlán de Morelos, Acatic y Zapotlanejo, en el estado de Jalisco, o bien a los CC. Diana Martínez Velasco, Angélica Berenice Valdez Sánchez, Cristian Seúl Plata González, Manuel Sánchez Salazar González, Elena Michael Ávila González, Carla Irami Guzmán Vargas, Lesly Odette Estrada García y María José Calvillo Sepúlveda 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**

  
BCC/LGE/EMVC/DCS

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

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

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

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



**SIN TEXTO**



Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0376/2018  
Bitácora 09/DSA0084/10/17

Anexo 2 de 2

**PROGRAMA DE AHUYENTAMIENTO, RESCATE Y REUBICACIÓN DE FAUNA SILVESTRE DEL PROYECTO DENOMINADO "GASODUCTO VILLA DE REYES-AGUASCALIENTES-GUADALAJARA, TRAMO IV", CON UNA SUPERFICIE DE 21.2762 HECTÁREAS UBICADO EN LOS MUNICIPIOS DE CAÑADAS DE OBREGÓN, VALLES DE GUADALUPE, TEPATITLÁN DE MORELOS, ACATIC Y ZAPOTLANEJO, EN EL ESTADO DE JALISCO.**

**I. INTRODUCCIÓN**

Este programa se implementará como medida de mitigación para hacer frente a la afectación de los recursos forestales que se presenten durante la realización del proyecto "Gasoducto Villa de Reyes-Aguascalientes-Guadalajara, Tramo IV", ubicado en los municipios de Cañadas de Obregón, Valles de Guadalupe, Tepatitlán de Morelos, Acatic y Zapotlanejo, en el estado de Jalisco, favoreciendo la protección y conservación sobre las comunidades, poblaciones o individuos de fauna que se vean afectados a lo largo del trazo del gasoducto.

La construcción y operación de proyectos que permitan el transporte del gas natural, como cualquier otro tipo de proyecto, tiene una incidencia directa y en forma negativa sobre los recursos naturales presentes en el sitio, afectando el hábitat que ocupa la fauna con la remoción de vegetación. Debido a lo anterior, es necesario plantear medidas que eviten o minimicen las afectaciones potenciales a individuos de anfibios, reptiles y pequeños mamíferos, principalmente, toda vez que la alta movilidad de las aves las hace menos susceptibles a las afectaciones ocasionadas por el proyecto.

Este programa está encaminado principalmente al rescate de fauna silvestre que se vería afectada durante las etapas de preparación del sitio, construcción y operación del gasoducto; principalmente para aquellas especies que presenten algún valor ecológico, cultural, etc. El término "rescate" se deberá entender como la acción de liberar a un organismo de alguna amenaza y devolverlo al lugar de donde fue extraído o algún sitio que presente condiciones similares y el término "protección", se refiere a preservar los hábitat naturales y ecosistemas frágiles de alteración, además de aprovechar de manera racional y sostenidamente los recursos naturales; salvaguardando la diversidad genética de las especies, particularmente las

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

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

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



Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0376/2018  
Bitácora 09/DSA0084/10/17

endémicas, amenazadas y en alguna categoría de riesgo, mientras que la "conservación", es un término que se emplea para denominar todas las actividades que ayuden a mantener la calidad y cantidad de los recursos naturales. Finalmente, el concepto de "manejo", se refiere a los métodos y técnicas que permitan manipular a los individuos de fauna que tengan que ser rescatados, conservados o protegidos.

En este sentido, se proponen acciones que permitan ahuyentar o, cuando no tienen capacidad para ello, rescatar y reubicar especies de fauna susceptibles de ser afectadas durante las obras inherentes a la construcción del gasoducto.

En estas consideraciones, se pondrá especial atención en aquellas especies que pudieran estar registradas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, en las especies de lento desplazamiento, dado que son más propensas a sufrir daños con el paso de maquinaria.

El programa incluirá una propuesta de áreas donde los ejemplares capturados podrían ser reubicados, a suficiente distancia del lugar donde se ejecutan las obras para evitar que al regresar vuelvan a estar en riesgo físico, siempre cuidando que el hábitat donde se reubiquen sea semejante al hábitat donde fueron capturados.

El presente programa está diseñado para atenuar o disminuir los daños que se generarán por la construcción del proyecto, con bases técnicas y científicas. Asimismo, está sustentado en lo estipulado en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, párrafos segundo y tercero del artículo 87, también en lo estipulado en el Título V, Capítulo I, Artículo 117, Párrafo IV, de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, así como las medidas de mitigación propuestas en el Estudio Técnico Justificativo para cambio de uso de suelo en terrenos forestales.

## II. OBJETIVOS

### a. General

Definir la estrategia y metodología para ejecutar las acciones de rescate protección y conservación de las especies de fauna silvestre con algún estatus de protección incluidas en la



Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0376/2018  
Bitácora 09/DSA0084/10/17

NOM-059-SEMARNAT-2010, y de aquellas especies que tienen poca movilidad, con la finalidad de disminuir la afectación a la fauna silvestre presente en el área del proyecto, a través del rescate y la reubicación de individuos, con el fin de mantener su diversidad, abundancia y conservar los servicios ambientales que presentan dentro del ecosistema; planteando las estrategias para favorecer la reubicación de especies sensibles, de importancia ecológica, o endémicas.

#### **b. Específicos**

El programa de ahuyentamiento, rescate y reubicación está orientado a coordinar y ordenar las actividades del proyecto con el fin de garantizar la conservación de la fauna silvestre en este caso específico, los anfibios, reptiles, aves y mamíferos en las áreas de influencia del proyecto; para lo cual se considera:

- Minimizar los impactos ambientales sobre la fauna silvestre amenazada y de baja movilidad a través del rescate, protección y conservación.
- Efectuar recorridos antes de cualquier actividad, para la identificación, ubicación y señalamiento de posibles nidos y madrigueras con actividad.
- Ahuyentar individuos de especies de aves y mamíferos de talla mediana a grande, antes y durante la ejecución de las actividades del proyecto.
- Rescatar la mayor cantidad posible de individuos de las especies amenazadas y de poca viabilidad, que habiten en el área a intervenir por el proyecto.
- Realizar la manipulación de las especies rescatadas, mediante la implementación de técnicas específicas para cada grupo.
- Identificar los sitios de reubicación para la fauna silvestre, los cuales deben ser zonas aledañas, similares al hábitat original y con una barrera natural que impida su regreso al área de proyecto.
- Verificar que los sitios de reubicación reúnan condiciones ambientales equivalentes a las áreas donde fueron rescatados y realizar la reubicación.
- Evitar la sobrecarga de especies de fauna silvestre en los sitios de reubicación.
- Trasladar (o relocalizar) los individuos capturados a ambientes similares que no serán sometidos a modificaciones en el mediano o largo plazo.



Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0376/2018  
Bitácora 09/DSA0084/10/17

- Efectuar la reubicación de los individuos, en zonas previamente seleccionadas de acuerdo con los criterios técnicos y biológicos que permitan proporcionar las condiciones idóneas para su subsistencia.
- Poner especial énfasis en las especies de fauna considerada bajo alguna categoría de riesgo en la NOM-059-SEMARNAT-2010, de lento desplazamiento y/o endémica.
- Concientizar y sensibilizar a los trabajadores acerca de la importancia de las especies de fauna silvestre presentes en el área del proyecto.

### III. ALCANCES

Considerando que las especies rescatadas serán reubicadas en sitios con características similares al sitio de origen, se espera minimizar las afectaciones a individuos de poblaciones presentes en el sitio; aunado a esto, se prevé la capacitación a la plantilla de trabajadores, con la finalidad de que sepa actuar en caso de encuentros fortuitos con organismos que se desplacen a las zonas de trabajo, las metas propuestas son:

- 1) Identificar a nivel específico el 100% de los organismos rescatados.
- 2) Reubicar con éxito todos los organismos recolectados, en sitios aptos para su supervivencia de tal forma que no se incremente la competencia intraespecífica e interespecífica.
- 3) Mantener una elevada tasa de éxito en el rescate y sobrevivencia de los vertebrados recolectados en el sitio del proyecto y con ello proteger y conservar sus poblaciones.
- 4) Lograr una alta sobrevivencia de los individuos reubicados, mediante la elección correcta de sitios propuestos para la liberación de los ejemplares rescatados.
- 5) Reducir la mortandad de las poblaciones de fauna silvestre antes y durante las actividades de remoción de la vegetación, enfatizando en las especies que se encuentren en alguna categoría de riesgo dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010.

### Fauna silvestre con presencia en el área de CUSTF

Durante los trabajos de caracterización del área sujeta a cambio de uso de suelo se realizó el registro de la fauna potencial, así como el muestreo de la fauna presente en el área de CUSTF y con base en dicha información, se elabora el presente programa.



Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0376/2018  
Bitácora 09/DSA0084/10/17

Las especies de fauna silvestre registradas en el contexto local, tomando como base los listados obtenidos en el muestreo realizado para los límites de la cuenca hidrológico forestal (potencial), así como los realizados en la superficie sujeta a cambio de uso de suelo (muestreo), consiste en un total de 21 especies, constituidos por 18 aves, 1 mamífero y 2 reptiles, de las cuales ninguna se encuentra listada en estatus de protección por la NOM-059-SEMARNAT-2010.

| Grupo        | Especies  |
|--------------|-----------|
| Aves         | 18        |
| Mamíferos    | 1         |
| Reptiles     | 2         |
| <b>Total</b> | <b>21</b> |

En la siguiente tabla se presentan las especies potenciales registradas bajo estatus en la NOM-059-SEMARNAT-2010, con probabilidad de ocurrencia en el área sujeta a CUSTF:

| Grupo    | Nombre científico              | Nombre común                     | NOM-059-SEMARNAT-2010 | Endemismo   |
|----------|--------------------------------|----------------------------------|-----------------------|-------------|
| Reptiles | <i>Elgaria kingii</i>          | Lagarto escorpión de Arizona     | Pr                    | No endémica |
| Reptiles | <i>Gerrhonotus liocephalus</i> | Lagartija lagarto sureña         | Pr                    | No endémica |
| Reptiles | <i>Coluber mentovarius</i>     | Culebra chirrionera              | SC                    | No endémica |
| Reptiles | <i>Lampropeltis polyzona</i>   | Falso coralillo                  | SC                    | No endémica |
| Reptiles | <i>Tantilla bocourti</i>       | Culebra encapuchada              | SC                    | Endémica    |
| Reptiles | <i>Leptodeira polysticta</i>   | Culebra ojo de gato              | SC                    | No endémica |
| Reptiles | <i>Ctenosaura pectinata</i>    | Iguana mexicana de cola espinosa | A                     | Endémica    |
| Reptiles | <i>Iguana iguana</i>           | Iguana verde                     | Pr                    | No endémica |
| Reptiles | <i>kinosternon integrum</i>    | Tortuga pecho quebrado mexicana  | Pr                    | Endémica    |
| Reptiles | <i>Sceloporus bulleri</i>      | Roño                             | SC                    | Endémica    |
| Reptiles | <i>Sceloporus horridus</i>     | Lagartija espinosa del Pacífico  | SC                    | Endémica    |
| Reptiles | <i>Sceloporus torquatus</i>    | Lagartija espinosa de collar     | SC                    | Endémica    |

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

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

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



Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0376/2018  
/Bitácora 09/DSA0084/10/17

|           |                                   |                                  |    |             |
|-----------|-----------------------------------|----------------------------------|----|-------------|
| Reptiles  | <i>Urosaurus bicarinatus</i>      | Lagartija arbolera tropical      | SC | Endémica    |
| Reptiles  | <i>Phyllodactylus lanei</i>       | Salamanquesa patas de res        | SC | Endémica    |
| Reptiles  | <i>Plestiodon dugesii</i>         | Eslizón de Cuitzeo               | Pr | Endémica    |
| Reptiles  | <i>Aspidoscelis communis</i>      | Huico moteado gigante            | Pr | Endémica    |
| Reptiles  | <i>Holcosus undulatus</i>         | Lagartija arcoíris               | SC | No endémica |
| Anfibios  | <i>Norops nebulosus</i>           | Abaniquillo pañuelo del Pacífico | SC | Endémica    |
| Anfibios  | <i>Hyla eximia</i>                | Rana de árbol de montaña         | SC | Endémica    |
| Anfibios  | <i>Hyla arenicolor</i>            | Ranita de cañón                  | SC | No endémica |
| Anfibios  | <i>Craugastor occidentalis</i>    | Rana ladadora costeña            | SC | Endémica    |
| Anfibios  | <i>Agalychnis dacnicolor</i>      | Ranita verduzca                  | SC | Endémica    |
| Anfibios  | <i>Pseudoeurycea bellii</i>       | Salamandra                       | A  | Endémica    |
| Anfibios  | <i>Lithobates magnaocularis</i>   | Rana leopardo del noreste        | SC | Endémica    |
| Anfibios  | <i>Lithobates neovolcanicus</i>   | Rana leopardo neovolcánica       | A  | Endémica    |
| Mamíferos | <i>Procyon lotor</i>              | Mapache                          | SC | No endémica |
| Mamíferos | <i>Nasua narica</i>               | Coatí                            | SC | No endémica |
| Mamíferos | <i>Lynx rufus</i>                 | Lince americano                  | SC | No endémica |
| Mamíferos | <i>Urocyon cinereoargenteus</i>   | Zorra gris                       | SC | No endémica |
| Mamíferos | <i>Sylvilagus floridanus</i>      | Conejo serrano                   | SC | No endémica |
| Mamíferos | <i>Didelphis virginiana</i>       | Tlacuache nortño                 | SC | No endémica |
| Mamíferos | <i>Peromyscus pectoralis</i>      | Ratón tobillo blanco             | SC | No endémica |
| Mamíferos | <i>Dasypus novemcinctus</i>       | Armadillo nueve bandas           | SC | No endémica |
| Mamíferos | <i>Otospermophilus variegatus</i> | Ardillón de roca                 | SC | No endémica |
| Mamíferos | <i>Lepus callotis</i>             | Liebre torda                     | SC | No endémica |
| Mamíferos | <i>Sciurus nayaritensis</i>       | Ardilla de Nayarit               | SC | No endémica |
| Aves      | <i>Anas platyrhynchos diazi</i>   | Pato mexicano                    | A  | Endémica    |



Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0376/2018  
Bitácora 09/DSA0084/10/17

|      |                                      |                              |    |             |
|------|--------------------------------------|------------------------------|----|-------------|
| Aves | <i>Ardea alba</i>                    | Garza blanca                 | SC | No endémica |
| Aves | <i>Bubulcus ibis</i>                 | Garza ganadera               | SC | No endémica |
| Aves | <i>Egretta caerulea</i>              | Garceta azul                 | SC | No endémica |
| Aves | <i>Nycticorax nycticorax</i>         | Pedrete corona negra         | SC | No endémica |
| Aves | <i>Bombycilla cedrorum</i>           | Ampelis chinito              | SC | No endémica |
| Aves | <i>Chordeiles acutipennis</i>        | Chotacabras menor            | SC | No endémica |
| Aves | <i>Piranga flava</i>                 | Tángara encinera             | SC | No endémica |
| Aves | <i>Cathartes aura</i>                | Zopilote aura                | SC | No endémica |
| Aves | <i>Coragyps atratus</i>              | Zopilote común               | SC | No endémica |
| Aves | <i>Chloroceryle americana</i>        | Martín pescador verde        | SC | No endémica |
| Aves | <i>Charadrius vociferus</i>          | Chorlo tildío                | SC | No endémica |
| Aves | <i>Jacana spinosa</i>                | Jacana nortea                | SC | No endémica |
| Aves | <i>Columba livia</i>                 | Paloma doméstica             | SC | No endémica |
| Aves | <i>Columbina inca</i>                | Tórtola cola larga           | SC | No endémica |
| Aves | <i>Columbina talpacoti</i>           | Tórtola rojiza               | SC | No endémica |
| Aves | <i>Zenaida asiatica</i>              | Paloma ala blanca            | SC | No endémica |
| Aves | <i>Calocitta coliei</i>              | Urraca hermosa cara negra    | SC | Endémica    |
| Aves | <i>Calocitta formosa</i>             | Urraca hermosa cara blanca   | SC | No endémica |
| Aves | <i>Crotophaga sulcirostris</i>       | Garrapatero pijuy            | SC | No endémica |
| Aves | <i>Melospiza fusca</i>               | Toquí pardo                  | SC | No endémica |
| Aves | <i>Caracara cheriway</i>             | Caracara quebrantahuesos     | SC | No endémica |
| Aves | <i>Hirundo rustica</i>               | Golondrina tijereta amarilla | SC | No endémica |
| Aves | <i>Icterus pustulatus</i>            | Bolsero dorso rayado         | SC | No endémica |
| Aves | <i>Molothrus aeneus</i>              | Tordo ojo rojo               | SC | No endémica |
| Aves | <i>Quiscalus mexicanus</i>           | Zanate mexicano              | SC | No endémica |
| Aves | <i>Xanthocephalus xanthocephalus</i> | Tordo cabeza amarilla        | SC | No endémica |

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

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

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



Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0376/2018  
Bitácora 09/DSA0084/10/17

|      |                                        |                        |    |             |
|------|----------------------------------------|------------------------|----|-------------|
| Aves | <i>Lanius ludovicianus</i>             | Alcaudón verdugo       | SC | No endémica |
| Aves | <i>Mimus polyglottos</i>               | Centzontle nortño      | SC | No endémica |
| Aves | <i>Toxostoma curvirostre</i>           | Cuitlacoche pico curvo | SC | No endémica |
| Aves | <i>Colinus virginianus</i>             | Codorniz cotul         | SC | No endémica |
| Aves | <i>Leiothlypis ruficapilla</i>         | Chipe de coronilla     | SC | No endémica |
| Aves | <i>Spizella breweri</i>                | Gorrión de brewer      | SC | No endémica |
| Aves | <i>Passer domesticus</i>               | Gorrión casero         | SC | No endémica |
| Aves | <i>Pelecanus erythrorhynchos</i>       | Pelicano blanco        | SC | No endémica |
| Aves | <i>Picoides scalaris</i>               | Carpintero mexicano    | SC | No endémica |
| Aves | <i>Fulica americana</i>                | Gallareta americana    | SC | No endémica |
| Aves | <i>Porzana carolina</i>                | Polluela sora          | SC | No endémica |
| Aves | <i>Plegadis chihi</i>                  | Ibis cara blanca       | SC | No endémica |
| Aves | <i>Amazilia rutila</i>                 | Colibrí canela         | SC | No endémica |
| Aves | <i>Amazilia violiceps</i>              | Colibrí corona violeta | SC | No endémica |
| Aves | <i>Cyanthus latirostris</i>            | Colibrí pico ancho     | SC | No endémica |
| Aves | <i>Campylorhynchus brunneicapillus</i> | Matraca del desierto   | SC | No endémica |
| Aves | <i>Trogon elegans</i>                  | Trogón elegante        | SC | No endémica |
| Aves | <i>Euptilotis neoxenus</i>             | Trogón orejón          | A  | Endémica    |
| Aves | <i>Myiarchus tyrannulus</i>            | Papamoscas tirano      | SC | No endémica |
| Aves | <i>Pitangus sulphuratus</i>            | Luis bienteveo         | SC | No endémica |
| Aves | <i>Pyrocephalus rubinus</i>            | Mosquero cardenal      | SC | No endémica |
| Aves | <i>Sayornis nigricans</i>              | Mosquero negro         | SC | No endémica |
| Aves | <i>Tyrannus verticalis</i>             | Tirano pálido          | SC | No endémica |

Pr= protección especial, A= amenazada.

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 deben



Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0376/2018  
Bitácora 09/DSA0084/10/17

ahuyentar a los organismos que se encuentren cerca del área de trabajo, durante el tiempo que dure la actividad de desmonte y despalle; 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, en su caso se debe contratar con servicios especializados para lograr dicha 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.

Cabe señalar que queda estrictamente prohibido al personal involucrado en el trabajo de campo realizar colecta, cacería, comercialización u otra actividad que afecte la fauna silvestre de la región.

Por lo que, con base en el programa de desarrollo del proyecto, se realizarán los recorridos de campo para identificar y localizar las especies sujetas a protección. Durante el desarrollo de dichas actividades, se anotarán las características del entorno del hábitat de los individuos localizados, tales como refugio, percha, madrigueras, número de individuos, crías, huevos, ubicación georeferenciada del sitio, asociación vegetal y en general, el mayor número de elementos físicos y ecológicos que permitan una mejor toma de decisiones para su ahuyentamiento, quedando todo documentado en su bitácora de campo.

#### **IV. METODOLOGÍA**

##### **a. Capacitación del personal**

La primera actividad que contempla el programa es la impartición de capacitación dirigida a todo el personal que participará en dicha ejecución. Esta capacitación deberá realizarse por personal capacitado en la materia y en un lugar adecuado que permita hacer una presentación gráfica e interactiva mediante el uso y manejo de equipo. Para la impartición del taller de capacitación, se deberán abordar tópicos tales 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/0376/2018  
Bitácora 09/DSA0084/10/17

- Importancia de la fauna con posible presencia en la zona de influencia y la registrada en el área del proyecto.
- Especies listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, presentes en la superficie que será sometida a cambio de uso de suelo en terrenos forestales y su importancia.
- Especies no listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, presentes en la superficie que será sometida a cambio de uso de suelo en terrenos forestales y su importancia.
- Características generales de los individuos sujetos a rescate y la identificación de los mismos con apoyo en material gráfico.
- Aplicación de las diferentes técnicas de ahuyentamiento.
- Formación y estructura de los equipos de trabajo, durante el ahuyentamiento.
- Aplicación de las diferentes técnicas de manipulación de individuos.
- Aplicación de las diferentes técnicas de rescate de acuerdo con la especie y un eficiente traslado de individuos, para disminuir su estrés.
- Técnicas de traslado hacia los sitios de reubicación de individuos rescatados.
- Medidas de seguridad ocupacional a tomar en cuenta durante el manejo de la fauna y Activación del Plan de Contingencias o de Emergencias para el trabajo en campo.

#### **b. Actividades de identificación previa**

Una vez delimitadas las áreas sujetas a CUSTF, se harán recorridos antes de iniciar con el ahuyentamiento y con las actividades de desmonte y despalme, con la finalidad de identificar áreas donde se deban concentrar las actividades de búsqueda y captura; así como, zonas rocosas o de vegetación que pudieran albergar mayor concentración de organismos, con el objeto de identificar nidos y madrigueras activas. Con esta actividad se maximiza la eficiencia de captura, disminuyendo el tiempo de traslado entre sectores y el esfuerzo de captura en dicha zona.

- Los recorridos de identificación se realizarán mediante la implementación de transectos de banda (o de ancho fijo), el cual consiste en el desplazamiento del equipo de trabajo a lo largo de una línea recta con longitud conocida y la cual se determinará de acuerdo con la programación de trabajos de la Contratista de la obra. La distancia que deberá existir entre ambas personas será variable conforme a las dimensiones de la superficie que será sometida a cambio de uso de suelo en terrenos forestales. Al tiempo de realizar el recorrido en transectos de banda se procederá a la identificación de nidos (con huevos o polluelos) y madrigueras con actividad. Una vez ubicados, estos se

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

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

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



Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0376/2018  
Bitácora 09/DSA0084/10/17

identificarán con cintas, pintura o estacas, fácilmente identificables y se registrará la coordenada UTM del sitio, así como las condiciones generales del mismo, para posteriormente darle seguimiento. Aunado a esto se informará a la Contratista de la obra de la presencia de nidos con huevos y/o polluelos y de su ubicación para evitar afectarlos en la medida de lo posible.

- Las actividades de rescate irán acorde al avance de la remoción de vegetación forestal.
- Se plantearán medidas que eviten la introducción de fauna exótica, como perros y gatos que puedan depredar a la fauna nativa, así como de ganado vacuno, equino o caprino, que pueda competir y desplazar a la fauna nativa.
- Se instruirá al personal de faenas para que evitar que realice, la destrucción del hábitat, la persecución y caza de fauna silvestre.

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

Adicionalmente, se deben impartir capacitaciones al personal que labora en el proyecto abordando temas relacionados con la protección de flora y fauna, esto con la finalidad de crear conciencia en el personal y dar a conocer la importancia que tienen los organismos dentro del ambiente, así como las acciones a realizar en favor de la protección y cuidado de la fauna, las cuales incluyen que al inicio de las actividades se verifica que no se encuentren individuos bajo o dentro de cualquier vehículo y maquinaria, para posteriormente encender la maquinaria 15 minutos antes de comenzar las actividades, con la finalidad de fomentar el desplazamiento de fauna, además, de ser los "bandereros" quienes indican los límites del derecho de vía a desmontar a la par realizan acciones de ahuyentamiento con sonido que favorece la migración de fauna a las áreas aledañas.

Todas las acciones anteriores que se aplican como eje rector en la ejecución del proyecto, favorecido el ahuyentamiento de fauna en las áreas de trabajo, evitando así cualquier daño a los organismos durante los trabajos de desmonte y asegurando la migración natural de los individuos, evitando de esta manera el estrés inherente de la captura y manejo, salvaguardando la distribución y hábitat de los organismos.

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

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

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



Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0376/2018  
Bitácora 09/DSA0084/10/17

### c. Conocimiento de especies presentes

El listado de fauna, constituirá la base para la identificación de las especies presentes en el área, además de las especies prioritarias a ser protegidas. Cabe aclarar que la lista reportada no es un indicativo exacto del número real de especies presentes.

### d. Ejecución del Plan de Rescate de Fauna

El programa de rescate se centra en los grupos de vertebrados amenazados, es decir con alguna categoría en la NOM-059-SEMARNAT-2010 y de menor movilidad (anfibios, reptiles y micro-mamíferos). Para las especies de mayor movilidad (aves y mamíferos de mediano y gran tamaño) no se consideran actividades debido a la baja abundancia en la superficie que será sometida a cambio de uso de suelo en terrenos forestales, esto también está relacionado con los grandes ámbitos hogareños donde se desenvuelven estas especies. Adicionalmente, estos organismos cuentan con los medios y características necesarias para su propio desplazamiento.

Como medida general para toda la fauna, en la captura y manipulación de los animales se debe utilizar material limpio y esterilizado, para evitar cualquier contagio de microorganismos.

El protocolo de rescate se debe implementar aproximadamente entre 10 a 5 días con anticipación al inicio de las actividades de cambio de uso de suelo en el área (ej. movimientos de maquinarias, excavaciones); se considera necesario este corto período para impedir la recolonización del área despoblada, por otros animales.

Considerando la estacionalidad del área, para anfibios y reptiles, las actividades deben desarrollarse preferentemente cuando las condiciones climáticas sean favorables a la actividad de estos animales, esto es, en primavera y verano.

### Metodología de Captura

La búsqueda será de tipo dirigida (no aleatoria, ni regular); realizando recorridos que estarán dirigidos principalmente a los microhábitats con mayor probabilidad de encuentro de los organismos que son objeto del rescate, a modo de maximizar la captura.

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

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



Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0376/2018  
Bitácora 09/DSA0084/10/17

Se realizarán recorridos a pie en el área sujeta a CUSTF, durante los cuales se harán barridos que permitan maximizar los trabajos de rescate. La búsqueda será exhaustiva, capturando todo ejemplar detectado. El recorrido abarcará el ancho del DDV, el cual deberá ser recorrido en al menos tres ocasiones, para asegurar un máximo nivel de rescate.

Prever que, además de los rescates realizados antes del desmonte y despalde, se podrán tener rescates en zanja durante la etapa de construcción del proyecto, aunque vale la pena señalar que, dado que la apertura de zanjas es discontinua, permanecen espacios entre tramos de zanja que son empleados por la fauna como pasos naturales.

Cada individuo capturado se registrará en una hoja de campo y en la bitácora correspondiente, en la cual se deberá considerar la siguiente información: número de rescate, fecha, localidad, coordenadas de rescate y reubicación, KP en el que se encontró el individuo, determinación taxonómica, número de individuos por especie y método de captura.

### Hoja de registro

La reubicación de ejemplares se realizará a una distancia adecuada fuera del DDV, a la altura en que el ejemplar fue capturado, esto con la finalidad de que las características del nuevo sitio sean iguales a las del sitio de captura, de forma que la especie tenga lo necesario para satisfacer sus necesidades (refugio, alimento, etc.). Cada sitio de reubicación será georreferenciado y las coordenadas se anotarán en la hoja de registro, toda la información recabada se vaciará en la bitácora. A continuación, se detallan las metodologías a utilizar por cada grupo taxonómico.

- **Anfibios**

Se realizará una búsqueda activa, recorriendo la ribera de cuerpos de agua o cauces de cuerpos de agua temporales para la detección de estadios larvales o de individuos recientemente metamorfoseados y se revisará distintos microhábitats presentes en la zona de obras y actividades del proyecto más un *buffer* de 10 m, removiendo vegetación y



Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0376/2018  
Bitácora 09/DSA0084/10/17

levantando piedras para la detección de ejemplares adultos. Los recorridos se realizarán en horario diurno para la captura de larvas y nocturno para la captura de ejemplares adultos.

Las larvas serán capturadas mediante el empleo de redes de paso y se dispondrán en contenedores de plástico, cuidando mantener las temperaturas en el rango del ambiente original; mientras que los ejemplares adultos serán capturados de forma manual, y se colocarán en bolsas de manta húmeda o contenedores para transportarlos al área donde serán reubicados.

Se rescatarán todos los ejemplares de anfibios presentes en la superficie que será sometida a cambio de uso de suelo en terrenos forestales, ya que presentan poca viabilidad y son el grupo junto con los reptiles y mamíferos pequeños más vulnerable por la remoción de vegetación y pérdida de su hábitat.

Por cada organismo capturado se llenará un formato de campo, siendo colocada una marca específica y única que también se pondrá en cada uno de las bolsas o frascos que se utilicen para transportarlos, con la finalidad de no confundir registros entre individuos. Se georreferenciará cada captura y los ejemplares serán identificados a nivel de especie, medidos y fotografiados. Los lugares donde se realicen las capturas serán registrados en la bitácora, anotando las características del hábitat, indicando aspectos tales como el sustrato, cobertura vegetal, temperatura y exposición.

#### Esfuerzo de captura

El esfuerzo de captura estará dado por las condiciones de hábitat presentes en cada zona de obra. Por lo tanto, aun cuando la búsqueda de anfibios será en toda el área de rescate, el esfuerzo de captura se concentrará en los sectores cuyas condiciones de hábitat (alta humedad) son adecuadas para el desarrollo de estadios larvales de anfibios, de modo que pueden concentrar alta densidad de ejemplares durante la época reproductiva.

Concluidos los 5 días de trabajo (en cada área de rescate se realizarán al menos cuatro repeticiones), los resultados diarios serán graficados en una curva de saturación, lo que



Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0376/2018  
Bitácora 09/D\$A0084/10/17

permitirá evaluar si el esfuerzo fue suficiente o, por el contrario, es necesario continuar con el rescate por más días.

Esto se verifica al interpretar la pendiente de la curva generada, ya que si ésta es cercana a uno (1) la prolongación del muestreo implicará aumentos en las capturas. Por el contrario, si la pendiente de la curva tiende a cero (0), aun cuando se mantenga el rescate no habrá variaciones significativas o aumento en la cantidad de ejemplares detectados.

#### Manejo y Liberación

Los anfibios serán mantenidos en cautiverio durante el menor tiempo posible (máximo 24 horas y a la sombra) manteniendo las condiciones de temperatura y humedad, dado el riesgo que implica la manipulación de animales ectotermos. Además, serán mantenidos separándolos de acuerdo con su estructura etaria, para evitar el riesgo de canibalismo. Por otra parte, se emplearán todas las medidas sanitarias para evitar la transmisión de agentes patógenos de humanos a anfibios, y entre distintas poblaciones de anfibios, para esto se utilizarán guantes de látex distintos para cada individuo adulto o grupos en estado larvario.

La liberación de anfibios se realizará durante las últimas horas de luz. Las larvas e individuos recién metamorfoseados serán liberados en cuerpos de agua lénticos que presenten condiciones de luminosidad, vegetación y temperatura similares a las de su lugar de origen. Previo a su liberación, las larvas serán introducidas al cuerpo de agua, dentro bolsas plásticas con agua por un período de por lo menos 15 minutos, con el fin de evitar cambios bruscos de temperatura que podrían ocasionar la muerte de los individuos.

Los ejemplares adultos serán liberados a orillas de los mismos cuerpos de agua donde se liberen las larvas, en refugios (piedras y oquedades). No se deben liberar muchos ejemplares juntos dado que pueden generarse problemas conductuales, tales como peleas por territorio; ya que de forma natural durante la estación reproductiva muchos anfibios, se concentran en los cuerpos de agua, alcanzando altas densidades, para luego volver a los sitios que utilizan durante el resto del año.

#### • Reptiles

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

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



Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0376/2018  
Bitácora 09/DSA0084/10/17

Para el rescate de ejemplares de reptiles se realizarán transectos y búsquedas activas, removiendo madrigueras y levantando piedras, en toda el área de influencia más un *buffer* de 10 m en torno a cada zona de obras.

Los reptiles serán capturados con guantes de carnaza o guantes de látex y mediante el empleo de lazos corredizos, pinzas y ganchos herpetológicos para el caso de encontrarse con especies de serpientes (venenosas y no venenosas). Una vez capturados se mantendrán en bolsas de manta o cajas plásticas (máximo 12 horas).

Para el rescate de las serpientes, se utilizarán pinzas y ganchos herpetológicos, a fin de facilitar el manejo y garantizar la protección tanto del personal de brigada como del individuo rescatado.

Se colocará el gancho debajo del primer tercio del cuerpo de la serpiente a fin de poder levantarla del suelo y moverla a tambos o costales de manta para su posterior traslado al sitio de reubicación.

Se rescatarán todos los reptiles presentes en la superficie que será sometida a cambio de uso de suelo en terrenos forestales, ya que presentan poca viabilidad y son el grupo junto con los anfibios y mamíferos pequeños más vulnerable por la remoción de vegetación y pérdida de su hábitat; las especies probables a encontrar son: *Urosaurus bicarinatus* y *Sceloporus horridus*.

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

Se georreferenciará cada captura y los ejemplares serán identificados a nivel de especie, sexados, medidos y fotografiados. Los lugares donde se realicen las capturas serán registrados en una bitácora, anotando las características del hábitat e indicando aspectos tales como el sustrato, cobertura vegetal, pendiente y exposición.

Aunque la captura estará enfocada principalmente a las 2 especies detectadas en la superficie que será sometida a cambio de uso de suelo en terrenos forestales, se deberán rescatar todos los reptiles que se encuentren en el sitio durante las actividades de captura.

#### Esfuerzo de captura

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

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



Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0376/2018  
Bitácora 09/D\$A0084/10/17

El esfuerzo de captura estará dado por las condiciones de hábitat presentes en cada zona de obra y por los resultados del trabajo de campo. Sin perjuicio de lo anterior, el esfuerzo mínimo será de 4 personas por cinco días, un esfuerzo de 1 hectárea/hombre por día es adecuado para esta tarea.

Concluidos los 5 días, los resultados diarios serán graficados en una curva de saturación que permita evaluar si el esfuerzo fue suficiente o, por el contrario, es necesario continuar con el rescate por más días.

#### Manejo y liberación

Los ejemplares capturados serán mantenidos primero en bolsas de manta y luego en cajas plásticas con ventilación (máximo 24 horas y a la sombra) y separados por especie.

Para el marcaje se empleará pintura acrílica en la zona ventral de cada ejemplar, con el fin de evitar que sean vistos más fácilmente por sus depredadores.

Los ejemplares serán liberados teniendo en cuenta las características de sustrato, cobertura vegetal, exposición y pendiente, presentes en sus respectivos lugares de captura. Esta actividad se realizará al menos 3 horas previas a la puesta de sol, dando tiempo a los individuos a ocultarse antes de que disminuya la temperatura.

- **Micro-Mamíferos**

Los micro-mamíferos serán capturados mediante trampas tipo Sherman, cebadas con avena y mantequilla de maní. Las trampas serán revisadas diariamente, a primera hora del día siguiente. Los individuos capturados serán identificados a nivel de especie, sexados, medidos, pesados y fotografiados. Los lugares donde se realicen las capturas serán registrados en una bitácora, anotando las características del hábitat, indicando aspectos tales como especies vegetales dominantes, cobertura vegetal y exposición.

Se rescatarán todos los micro-mamíferos presentes en la superficie que será sometida a cambio de uso de suelo en terrenos forestales, ya que presentan poca viabilidad y son el grupo



Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0376/2018  
/Bitácora 09/DSA0084/10/17

junto con los anfibios y reptiles más vulnerable por la remoción de vegetación y pérdida de su hábitat.

Para los mamíferos de mayor talla se propone tanto el ahuyentamiento con sonido, como su captura con trampas Tomahawk previamente cebadas con olores atractivos. Estas trampas serán colocadas en los límites del área sujeta a CUSTF para no incitar a que los animales se queden dentro del área, o cerca de las madrigueras previamente identificadas.

Así mismo, se removerán escombros, troncos, piedras y se buscará entre la vegetación registros directos, es decir, ejemplares y la captura será de forma manual. En caso de llegar a ser capturado algún individuo grande, éste será transportado en la trampa Tomahawk, y antes de reubicarlo, se realizará la identificación de la especie, además de efectuar el registro fotográfico.

#### Esfuerzo de captura

El esfuerzo de captura estará dado por las condiciones de hábitat presentes en cada zona de obra, y por los resultados del trabajo de campo. El esfuerzo mínimo será de 20 trampas tipo Sherman por persona en la hectárea designada (dispuestas en transectos de 200 m y separadas cada 10 m.), sin embargo, el número de trampas puede aumentar en función de los resultados de campo, efectuando el mismo procedimiento señalado para los grupos anteriores, mediante la gráfica de los resultados en una curva de saturación.

#### Manejo y liberación

Luego de capturados, los individuos serán trasladados al sitio de liberación en las mismas trampas tipo Sherman; esto permitirá disminuir la manipulación de los animales con el objeto de reducir el estrés.

Los micro-mamíferos capturados serán marcados mediante un tatuaje auricular. El procedimiento se realizará desinfectando el pabellón auricular con alcohol y luego se realizará una pequeña perforación con un lápiz de tinta de punta fina, este procedimiento es mucho más



Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0376/2018  
Bitácora 09/DSA0084/10/17

rápido, no requiere el uso de herramientas y no modificará la adecuación biológica de los ejemplares liberados.

Los ejemplares capturados serán liberados teniendo en cuenta las características de sustrato, cobertura vegetal, exposición y pendiente, presentes en sus respectivos lugares de captura.

Antes de reubicar y liberar al individuo se procederá a tomar los datos para llenar las hojas de registro, además de la información que sea necesaria para la identificación de los individuos *in-situ*, anotando las características del hábitat e indicando las especies vegetales dominantes, cobertura vegetal y exposición.

#### **Ahuyentamiento de aves y mamíferos**

La actividad de ahuyentamiento consiste en realizar recorridos a través de transectos lineales dentro del área a afectar, con el objeto de generar ruidos y hacer persecución terrestre, para con ello desplazar a los animales que pudieran encontrarse en el área de trabajo.

Las actividades de ahuyentamiento estarán enfocadas principalmente para aquellos individuos con habilidad de desplazamiento, tales como el grupo de las aves y mamíferos de tamaño mediano, así como algunos reptiles. Las actividades se realizarán antes del inicio del desmonte y despalle, mediante recorridos a través de transectos lineales a lo ancho del derecho de vía y longitud determinada de acuerdo con el calendario de construcción de la obra. Dichas actividades se realizarán en un horario diurno, iniciando a las 7:00 am. Los recorridos se llevarán a cabo con la generación de ruidos, con ayuda de trompetas, grabaciones, matracas, altavoces, etc.

Las aves del área sólo se verán perturbadas durante el proceso de remoción de vegetación forestal, no se capturarán aves para su reubicación ya que en presencia de un factor agreste éstas migran a un área circundante de características similares al de su hábitat preferencial. Sin embargo, se harán monitoreos para observar el comportamiento de éstas en el área de estudio durante el proceso de remoción de vegetación forestal.



Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0376/2018  
/Bitácora 09/DSA0084/10/17

En caso de hacer uso de la técnica de ahuyentamiento controlando con sistemas electrónicos los sonidos más utilizados son:

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

Los sonidos de depredadores son grabaciones de cantos de aves de presa. Otros sonidos importantes son los llamados de alerta de las mismas especies, que son emitidos por aquellas que detectan un peligro y quieren avisar a sus compañeros, y los llamados de estrés, que son emitidos cuando un ave se encuentra realmente en peligro. Estos sonidos, grabados en medios magnéticos o digitales, se reproducen por medio de parlantes para simular alguna de las situaciones planteadas. La efectividad del uso de sonidos depende directamente de la fidelidad de la reproducción.

En casos especiales, si se llegarán a encontrar nidos con huevos, se tratará de colocar los huevos en otros nidos de la misma especie, pero en el caso de encontrar nidos con polluelos se capturará a los progenitores, esto con el fin de que al rescatar el nido y colocarlos en otro sitio, éste no sea abandonado por los padres, y así evitar la muerte de los polluelos, para dicha actividad se emplearán binoculares (para localización de nidos) y redes ornitológicas (para la captura). Se transportarán a las aves progenitoras en bolsas de manta, mientras que los polluelos se manejarán en canastas de mediano y pequeño tamaño.

Antes de reubicar a las aves rescatadas se realizará la identificación de la especie, además de efectuar el registro fotográfico.

Los lugares donde se realicen las capturas serán registrados en una bitácora, anotando las características del hábitat e indicando las especies vegetales dominantes, cobertura vegetal y exposición.

#### Mamíferos

Para este grupo se propone tanto el ahuyentamiento con algún tipo de sistema auditivo, como su captura con trampas Tomahawk previamente cebadas con olores atractivos; 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/0376/2018  
Bitácora 09/DSA0084/10/17

trampas serán puestas en los límites del área de estudio para no incitar a que los animales se queden dentro del área, o cerca de las madrigueras previamente identificadas.

Los individuos capturados serán transportados en la trampa Tomahawk, y antes de reubicarlos se realizará la identificación de la especie, además de efectuar el registro fotográfico.

Los sitios de captura serán registrados en una bitácora, anotando las características del hábitat e indicando las especies vegetales dominantes, cobertura vegetal y exposición.

En la superficie que será sometida a cambio de uso de suelo forestal no se presentó algún mamífero con categoría en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

## V. LOCALIZACIÓN DE LOS SITIOS DE REUBICACIÓN

La reubicación de los individuos rescatados constituye una fase vital dentro de cualquier programa de rescate de fauna, pues la correcta elección de estos sitios es fundamental para asegurar la sobrevivencia de las especies prioritarias.

Para la selección del sitio de reubicación se utilizaron tres criterios, los dos primeros antagónicos:

- 1) sitios cercanos a los lugares de captura;
- 2) sitios alejados de la zona de obras; y
- 3) sitios con condiciones ambientales similares de sustrato, exposición y pendiente a los lugares de origen.

Es decir, los animales serán liberados en sitios con similares condiciones a los lugares de procedencia, relativamente cerca de donde fueron capturados, pero suficientemente alejados de la zona del proyecto a manera de prevenir su recolonización.

Además, deben considerarse los siguientes parámetros:

- Presentar ambientes similares a los de origen, de las especies a reubicar.

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

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



Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0376/2018  
/Bitácora 09/DSA0084/10/17

- Presentar comunidades de las especies a relocalizar como un indicador de calidad de hábitat.
- Ser áreas destinadas a la conservación de recursos naturales; de lo contrario nuevos usos antrópicos podrían afectar a los animales reubicados.

Las zonas lineales propuestas de reubicación de fauna:

| Segmento | Vértice | Coordenadas UTM Z13N |         |
|----------|---------|----------------------|---------|
|          |         | X                    | Y       |
| 1        | 1       | 729719               | 2317292 |
|          | 2       | 729041               | 2316018 |
| 2        | 1       | 722567               | 2311818 |
|          | 2       | 723741               | 2312777 |
| 3        | 1       | 725775               | 2314001 |
|          | 2       | 726817               | 2314910 |
| 4        | 1       | 719855               | 2306444 |
|          | 2       | 721145               | 2307535 |
| 5        | 1       | 734110               | 2328735 |
|          | 2       | 733229               | 2328340 |
| 6        | 1       | 742553               | 2343578 |
|          | 2       | 742969               | 2344094 |
| 7        | 1       | 742839               | 2333044 |
|          | 2       | 743815               | 2332168 |

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

## VI. PROGRAMA DE ACTIVIDADES



Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0376/2018  
Bitácora 09/DSA0084/10/17

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

Además, se deberá prolongar durante todas las distintas etapas de desmonte contempladas para la implementación del proyecto. El programa general de las actividades donde se incluye el programa de rescate de fauna considerando el periodo de prospección de 5 años de seguimiento y elaboración de informes.

El cronograma de actividades abarca 19 meses, sin embargo se hará un monitoreo semestral durante los 5 años posteriores al inicio del CUSTF.

La instrumentación de las tareas señaladas en este programa se realizará durante los meses de ejecución del proyecto, incluyendo la preparación y la entrega del informe correspondiente, conforme al calendario que a continuación se presenta.

Cronograma del programa de fauna silvestre.

| Tiempo mensual                       | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 |
|--------------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| Capacitación del personal            |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| Recorridos de Prospección            |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| Captura                              |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| Identificación                       |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| Reubicación                          |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| Evaluación del rescate y reubicación |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |

El programa general de trabajo del rescate, reubicación y perturbación controlada de fauna se realizará en un plazo de cinco años. En el primer año se realizará el rescate, reubicación y perturbación controlada de fauna, en tanto que a partir del segundo se realizará el monitoreo y



Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0376/2018  
Bitácora 09/DSA0084/10/17

la evaluación de indicadores. Dicho cronograma es tentativo y quedará sujeto a modificaciones de acuerdo con el Programa de Obras del Proyecto.

## **VII. INFORMES Y RESULTADOS**

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.

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 y de más información que se considere pertinente.

Se llevarán registros diarios durante la etapa previa al desmote y concentrados en informes trimestrales y se realizará el monitoreo durante el primer año. Los registros e informes presentarán las actividades realizadas, que incluirán evidencia fotográfica para respaldarlos.

DRB/RCC/EMVC/LGE/DCS