

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0362/2018
Bitácora 09/DSA0053/10/17

Ciudad de México, a 07 de marzo de 2018

ASUNTO: Autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales por una superficie de 8.9348 hectáreas para el desarrollo del proyecto denominado "**Sección 1A-2, Gasoducto Tula-Villa de Reyes**" ubicado en el municipio de Nopala de Villagrán en el estado de Hidalgo.

C. VERÓNICA MUÑIZ GARCÍA
APODERADA LEGAL DE LA EMPRESA
TRANSPORTADORA DE GAS NATURAL DE LA HUASTECA, S. DE R.L. DE C.V.

DIRECCIÓN, TELÉFONO Y CORREO
ELECTRÓNICO DEL REPRESENTANTE
LEGAL, ART. 116 DEL PRIMER PÁRRAFO
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 8.9348 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado "**Sección 1A-2, Gasoducto Tula-Villa de Reyes**", ubicado en el municipio de Nopala de Villagrán en el estado de Hidalgo, presentada por la C. Verónica Muñiz García en su carácter de Apoderada Legal de la empresa denominada Transportadora de Gas Natural de la Huasteca S. de R.L. de C.V. (**REGULADO**), en la Unidad de Gestión Industrial de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos (**AGENCIA**), el día 09 de octubre de 2017, al respecto le informo lo siguiente:

RESULTANDO

- I. Que mediante escrito No. TVDR-TGNH-ASEA-0000-0068 de fecha 18 de septiembre de 2017, recibido en esta **AGENCIA** el 09 de octubre de 2017, el C. Yamil Cárdenas Vázquez, en su carácter de Apoderado Legal del **REGULADO**, presentó la solicitud de autorización de cambio de

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines, No. 4209, Col. Jardines en la Montaña, Del. Tlalpan, C. P. 14210, Ciudad de México.
Tel: (55) 9126 0100 - www.asea.gob.mx

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

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° **ASEA/UGI/DGGPI/0362/2018**
Bitácora 09/DSA0053/10/17

uso del suelo en terrenos forestales por una superficie de 8.9348 hectáreas para el desarrollo del proyecto denominado "**Sección 1A-2, Gasoducto Tula-Villa de Reyes**", ubicado en el municipio de Nopala de Villagrán, en el estado de Hidalgo, adjuntando para tal efecto la siguiente documentación:

- a) Original impreso del estudio técnico justificativo elaborado por el Prestador de Servicios Técnicos el Ing. Ernesto Felipe Martínez Hernández, y su respaldo en formato digital.
- b) Formato FF-SEMARNAT-030 Solicitud de Autorización de Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales de fecha 13 de septiembre de 2017, firmado por la Apoderado Legal y responsable técnico.
- c) Copia simple del pago de derechos por la cantidad de \$1,493.00 (mil cuatrocientos noventa y tres pesos 00/100 M. N.) de fecha 10 de julio de 2017, por concepto de recepción, evaluación y dictamen del Estudio Técnico Justificativo (ETJ) y en su caso, la autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, ingresado con el escrito No. TVDR-TGNH-ASEA-0000-0068 de fecha 18 de septiembre de 2017.
- d) Documentos con los cuales se acredita la personalidad del **REGULADO**:
 - Testimonio del instrumento 19,125 ante el Lic. Alfonso Martín León Orantes notario 238 del Distrito Federal donde se hace constar del nombramiento de apoderados en favor de Verónica Muñiz García entre otros, otorgado por "Transportadora de Gas Natural de la Huasteca S. de R.L. de C.V."
 - Identificación oficial expedida a nombre de Verónica Muñiz García.
 - Escritura 18,892 de fecha 5 de abril de 2016 ante el Lic. Alfonso Martín León Orantes notario 238 del Distrito Federal donde se hace constar el poder otorgado, entre otros a Yamil Cárdenas Vázquez.
 - Identificación oficial expedida a nombre de Yamil Cárdenas Vázquez.

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° **ASEA/UGI/DGGPI/0362/2018**
Bitácora 09/DSA0053/10/17

- Escritura 104,521 de fecha 16 de agosto de 2004 ante el Lic. Armando Gálvez Pérez Aragón, notario 103 del Distrito Federal en la cual se hace constar la Protocolización de Poderes y la Constitución de la Sociedad "Transportadora de Gas Natural de la Huasteca S. de R.L. de C.V." otorgando poderes a Francisco Fuentes Ostos y Horacio María de Uriarte Flores.
- 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:

[REDACTED]

Presenta Anuencia Forestal en la que [REDACTED] otorga la anuencia y autorización a Transportadora de Gas Natural de la Huasteca S. de R.L. de C.V., las facultades y derechos que sean necesarios para llevar a cabo diversos actos de gestoría relativos a la obtención de la autorización para realizar las actividades que impliquen el cambio de uso de suelo en terrenos forestales en el predio rústico "El Capulín" ubicado en el municipio de Nopala de Villagrán, Hidalgo.

NOMBRES DE
PERSONAS FÍSICAS,
ART. 116 DEL
PRIMER PÁRRAFO LA
LGTAIIP Y 113
FRACCIÓN I DE LA
LFTAIIP.

Identificación oficial de [REDACTED].

Escritura número 29,554 de fecha 30 de noviembre de 2013 ante el Lic. Rigoberto Fabrice Rodríguez Couson notario 2 de Huichapan, Hidalgo, donde se hace constar la Protocolización Parcial de la Sentencia Definitiva del Juicio Sucesorio Intestamentario a bienes de [REDACTED] que formaliza [REDACTED] como cónyuge supérstite, sobre el predio rústico denominado el "Capulín", municipio de Nopala de Villagrán, Hidalgo. El cual se encuentra debidamente inscrito en el Registro Público de la Propiedad y de Comercio de la entidad.

Certificado de Libertad de Gravamen relativo al inmueble denominado "El Capulín", expedido por el Registro Público de la Propiedad y de Comercio en favor de [REDACTED]

[REDACTED]



Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0362/2018
Bitácora 09/DSA0053/10/17

Presenta Anuencia Forestal en la que [redacted] otorga la anuencia y autorización a Transportadora de Gas Natural de la Huasteca S. de R.L. de C.V., las facultades y derechos que sean necesarios para llevar a cabo diversos actos de gestoría relativos a la obtención de la autorización para realizar las actividades que impliquen el cambio de uso de suelo en terrenos forestales en el predio rústico "La Providencia" ubicado en la comunidad de La Palma, en el municipio de Nopala de Villagrán, Hidalgo; con superficie de 85,006.48 m².

Identificación oficial de [redacted]

Escritura número 14,790 de fecha 25 de septiembre de 2004 ante la Lic. Alicia Araceli García Cravioto notario 1 de Huichapan, Hidalgo, donde se hace constar la compraventa en la que comparecen [redacted] y [redacted] como vendedores y [redacted], sobre el predio rústico denominado "La Providencia" ubicado en la comprensión del municipio de Soyaniquilpan, Distrito de Jilótepec, estado de México, hoy ubicado en la comunidad de "La Palma", en el municipio de Nopala de Villagrán, Hidalgo. El cual se encuentra debidamente inscrito en el Registro Público de la Propiedad y de Comercio de la entidad.

Certificado de Libertad de Gravamen relativo al inmueble denominado "La Providencia", expedido por el Registro Público de la Propiedad y de Comercio en favor de [redacted]

[redacted]

Presenta Anuencia Forestal en la que [redacted] otorga la anuencia y autorización a Transportadora de Gas Natural de la Huasteca S. de R.L. de C.V., las facultades y derechos que sean necesarios para llevar a cabo diversos actos de gestoría relativos a la obtención de la autorización para realizar las actividades que impliquen el cambio de uso de suelo en terrenos forestales en el predio rústico ubicado en el municipio de Nopala de Villagrán, Hidalgo, con superficie de 71,919.11 m².

Constancia de posesión emitida por el Secretario General Municipal del municipio de Nopala de Villagrán, Hidalgo, en favor de [redacted] sobre el predio ubicado en el municipio de Nopala de Villagrán, Hidalgo, con superficie de 71,919.11 m².

NOMBRES DE PERSONAS FÍSICAS, ART. 116 DEL PRIMER PÁRRAFO LA LGTAIP Y 113 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP.

[Handwritten signature]

[Handwritten signature and initials]

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° **ASEA/UGI/DGGPI/0362/2018**
Bitácora 09/DSA0053/10/17

Identificación oficial de [REDACTED]

Certificado de No Inscripción expedida por el Registro Público de la Propiedad y de Comercio donde se hace constar que el inmueble ubicado en "El municipio de Nopala de Villagrán, Hgo. Predio rústico denominado "Buenavista", no se encuentra inscrito en esta oficina.

Instrumento número 24,151 de fecha 6 de septiembre de 2017 ante la Lic. Erika Araceli Galván García, mediante la cual se hace constar la testimonial de colindantes del predio mencionado.

Constancia de posesión de terreno expedida por el Catastro del municipio de Nopala de Villagrán, Hidalgo, donde se hace constar la posesión adquirida por [REDACTED] por donación verbal que le realizo su padre Juan Basurto Salgado.

Se hace de su conocimiento que los documentos presentados acreditan la posesión de acuerdo con lo establecido por el artículo 120 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal.

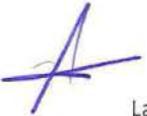
[REDACTED]

Constancia de posesión emitida por el Secretario General Municipal del municipio de Nopala de Villagrán, Hidalgo, en favor de [REDACTED] sobre un predio rústico ubicado en el municipio de Nopala de Villagrán, Hidalgo, con una extensión superficial de 85,006.48 m².

Certificado de No Inscripción expedida por el Registro Público de la Propiedad y de Comercio donde se hace constar que el inmueble ubicado en "El municipio de Nopala de Villagrán, Hgo. Predio rústico (sic)", no se encuentra inscrito en esta oficina.

Instrumento número 24,340 de fecha 29 de noviembre de 2017 ante la Lic. Alicia Araceli García Cravioto notaria 1 de Huichapan, Hidalgo mediante la cual se hace constar la protocolización de Acta de Fe de Hechos llevada a cabo el 27 de noviembre de 2017 en el predio de mérito en presencia de los testigos [REDACTED] y [REDACTED] [REDACTED] vecinos de la localidad manifestando la posesión del interesado.

NOMBRES DE
PERSONAS FÍSICAS,
ART. 116 DEL
PRIMER PÁRRAFO LA
LFTAIP 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/0362/2018
Bitácora 09/DSA0053/10/17

[Redacted]

Presenta Anuencia Forestal en la que [Redacted], otorga la anuencia y autorización a Transportadora de Gas Natural de la Huasteca S. de R.L. de C.V. las facultades y derechos que sean necesarios para llevar a cabo diversos actos de gestión relativos a la obtención de la autorización para realizar las actividades que impliquen el cambio de uso de suelo en terrenos forestales en el predio rústico denominado "Llano Deka" ubicado en el municipio de Nopala de Villagrán, Hidalgo, con superficie de 91,962.686 m².

Constancia de posesión emitida por el Secretario General Municipal del municipio de Nopala de Villagrán, Hidalgo, en favor de [Redacted] sobre el predio rustico, denominado "Llano Deka" ubicado en el municipio de Nopala de Villagrán, Hidalgo, con superficie de 91,962.686 m². En la misma se menciona que la posesión la adquirió por donación verbal que le realizo [Redacted]

Certificado de No Inscripción expedida por el Registro Público de la Propiedad y de Comercio donde se hace constar que el inmueble ubicado en "l municipio de Nopala de Villagrán, Hgo. Predio rústico denominado "llano Deka", no se encuentra inscrito en esta oficina.

Instrumento número 24,338 de fecha 29 de noviembre de 2017 ante la Lic. Alicia Araceli García Cravioto notaria 1 de Huichapan, Hidalgo mediante la cual se hace constar la protocolización de Acta de Fe de Hechos llevada a cabo el 27 de noviembre de 2017 en el predio de mérito en presencia de los testigos [Redacted] y [Redacted] [Redacted] vecinos de la localidad manifestando la posesión del interesado.

[Redacted]

Presenta Anuencia Forestal en la que [Redacted] otorga la anuencia y autorización a Transportadora de Gas Natural de la Huasteca S. de R.L. de C.V. las facultades y derechos que sean necesarios para llevar a cabo diversos actos de gestión relativos a la obtención de la autorización para realizar las actividades que impliquen el cambio de uso de suelo en terrenos forestales en el predio rústico denominado "Loma del

NOMBRES DE PERSONAS FÍSICAS, ART. 116 DEL PRIMER PÁRRAFO LA LGTAIP Y 113 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP.

A

Handwritten marks and signatures on the right margin.

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° **ASEA/UGI/DGGPI/0362/2018**
Bitácora 09/DSA0053/10/17

Plan” ubicado en la Comunidad de La Palma en el municipio de Nopala de Villagrán, Hidalgo.

Identificación oficial expedida a nombre de [REDACTED]

Escritura número 23,121 de fecha 07 de marzo de 2016 ante la Lic. Alicia Araceli García Cravioto notario 1 de Huichapan, Hidalgo, donde se hace constar la donación en la que comparecen Federico Romero Fuentes como donante en favor de [REDACTED] como donataria, sobre el predio rústico denominado “Loma del Plan” ubicado en la Comunidad de La Palma en el municipio de Nopala de Villagrán, Hidalgo. La cual se encuentra debidamente inscrita en el Registro Público de la Propiedad y de Comercio de la entidad.

Certificado de Libertad de Gravamen relativo al inmueble denominado “Loma del Plan”, expedido por el Registro Público de la Propiedad y de Comercio en favor de [REDACTED]

Presenta Anuencia Forestal en la que [REDACTED] otorgan la anuencia y autorización a Transportadora de Gas Natural de la Huasteca S. de R.L. de C.V. las facultades y derechos que sean necesarios para llevar a cabo diversos actos de gestoría relativos a la obtención de la autorización para realizar las actividades que impliquen el cambio de uso de suelo en terrenos forestales en el predio rústico ubicado en “La Cuchilla”, en el municipio de Nopala de Villagrán, Hidalgo.

Identificación oficial expedida a nombre de [REDACTED]

Auto Declarativo de Herederos dentro del Juicio Sucesorio Intestamentario a bienes de [REDACTED] promovido por [REDACTED] y otros, en donde se designa a [REDACTED] como albacea de la presente Sucesión y únicas y universales herederas a [REDACTED]

NOMBRES DE PERSONAS FÍSICAS, ART. 116 DEL PRIMER PÁRRAFO LA LGTAIP Y 113 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP.

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

Dirección General de Gestión de Procesos Industriales

Oficio N° **ASEA/UGI/DGGPI/0362/2018**

Bitácora 09/DSA0053/10/17

Presenta Anuencia Forestal en la que [REDACTED] otorgan la anuencia y autorización a Transportadora de Gas Natural de la Huasteca S. de R.L. de C.V. las facultades y derechos que sean necesarios para llevar a cabo diversos actos de gestoría relativos a la obtención de la autorización para realizar las actividades que impliquen el cambio de uso de suelo en terrenos forestales en el predio rústico ubicado en "La Cuchilla", ubicado en el Barrio La Presa, en el municipio de Nopala de Villagrán, Hidalgo.

Identificación oficial expedida a nombre de [REDACTED]

Constancia de posesión emitida por el Secretario General Municipal del municipio de Nopala de Villagrán, Hidalgo, en favor de [REDACTED] sobre un terreno llamado La Cuchilla, ubicado en Barrio La Presa, en el municipio de Nopala de Villagrán, Hidalgo.

Certificado de No Inscripción expedida por el Registro Público de la Propiedad y de Comercio donde se hace constar que el inmueble ubicado en "Barrio La Presa, municipio de Nopala de Villagrán, Hidalgo, predio rustico "La Cuchilla". no se encuentra inscrito en esta oficina.

Instrumento número 24,341 de fecha 29 de noviembre de 2017 ante la Lic. Alicia Araceli García Cravioto notaria 1 de Huichapan, Hidalgo mediante la cual se hace constar la protocolización de Acta de Fe de Hechos llevada a cabo el 29 de noviembre de 2017 en el predio de mérito en presencia de los/testigos Pila [REDACTED] y [REDACTED] vecinos de la localidad manifestando la posesión del interesado.

9. Ejido Batha y Barrios.

Presenta Anuencia Forestal en la que [REDACTED], Presidente, Secretario y Tesorero respectivamente del ejido Batha y Barrios, municipio de Nopala de Villagrán, Hidalgo, otorgan la anuencia y autorización a Transportadora de Gas Natural de la Huasteca S. de R.L. de C.V. las facultades y derechos que sean necesarios para llevar a cabo diversos actos de gestoría relativos a la obtención de la autorización para realizar las actividades que impliquen el cambio de uso de suelo en terrenos forestales en tierras de uso común del mismo ejido.

NOMBRES DE
PERSONAS FÍSICAS,
ART. 116 DEL
PRIMER PÁRRAFO LA
LGTAIP Y 113
FRACCIÓN I DE LA
LFTAIP.

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

Dirección General de Gestión de Procesos Industriales

Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0362/2018

Bitácora 09/DSA0053/10/17

Identificaciones oficiales expedidas a nombre de [REDACTED]

NOMBRES DE
PERSONAS FÍSICAS,
ART. 116 DEL
PRIMER PÁRRAFO LA
LGTAIP Y 113
FRACCIÓN I DE LA
LFTAIP.

Acta de Asamblea de fecha 23 de septiembre de 2016 del ejido Batha y Barrios, municipio de Nopala de Villagrán, Hidalgo, firmada por [REDACTED] [REDACTED] [REDACTED], Presidente, Secretario y Tesorero respectivamente, en donde en su Acuerdo letra I, se establece expresamente "...EJECUTAR EL CAMBIO DE USO DE SUELO EN TERRENOS FORESTALES.", haciendo mención específica que lo anterior se realiza en cumplimiento del artículo 120 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.

- II. Que la Dirección General de Gestión de Transporte y Almacenamiento de la **AGENCIA**, mediante oficio N° ASEA/UGI/DGGTA/1611/2017 de fecha 11 de octubre de 2017, dirigido al Lic. José Luis Pedro Funes Izaguirre, Director General de Vida Silvestre, solicitó la opinión técnica correspondiente al ámbito de su competencia respecto a la viabilidad para el desarrollo del proyecto en comento.
- III. Que en atención al oficio N° ASEA/UGI/DGGTA/1611/2017 de fecha 11 de octubre de 2017, el Lic. José Luis Pedro Funes Izaguirre, Director General de Vida Silvestre, no manifestó opinión técnica respecto al proyecto en comento, por lo que se da por entendido y **favorable** el desarrollo de referida obra.
- IV. Que la Dirección General de Gestión de Transporte y Almacenamiento de la **AGENCIA**, mediante oficio N° ASEA/UGI/DGGTA/1610/2017 de fecha 11 de octubre de 2017, dirigido al Dr. Javier Warman Diamant, Encargado de Despecho de la Dirección General de Política Ambiental e Integración Regional y Sectorial, solicitó la opinión técnica correspondiente al ámbito de su competencia respecto a la viabilidad para el desarrollo del proyecto en comento.
- V. Que en atención al oficio ASEA/UGI/DGGTA/1610/2017 de fecha 11 de octubre de 2017, el Dr. Javier Warman Diamant, Encargado de Despecho de la Dirección General de Política Ambiental e Integración Regional y Sectorial, manifestó opinión técnica respecto al proyecto en comento, mediante Oficio No. DGPAIRS/413/0044/2018 de fecha 06 de febrero de 2018, en

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

Dirección General de Gestión de Procesos Industriales

Oficio N° **ASEA/UGI/DGGPI/0362/2018**

Bitácora 09/DSA0053/10/17

el que manifiesta opinión **Congruente** y **Condicionada**, por lo que se da por entendido y favorable el desarrollo de referida obra.

- VI. Que la Dirección General de Gestión de Transporte y Almacenamiento de la **AGENCIA**, mediante oficio N° ASEA/UGI/DGGTA/1730/2017 de fecha 25 de octubre de 2017, dirigido al C. Yamil Cárdenas Vázquez, en su carácter de Apoderado Legal, requirió información faltante, notificado el día 13 de noviembre de 2017.
- VII. Que mediante escrito libre con No. TVDR-TGNH-ASEA-0000-0084 de fecha 01 de diciembre de 2017, recibido en esta **AGENCIA** el mismo día de su emisión, la C. Verónica Muñiz García, en su carácter de Apoderada Legal del **REGULADO**, presentó solicitud de prórroga para la entrega de información complementaria del trámite de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales con relación al oficio N° ASEA/UGI/DGGTA/1730/2017 de fecha 25 de octubre de 2017.
- VIII. Que mediante escrito libre con No. TVDR-TGNH-ASEA-0000-0086 de fecha 04 de diciembre de 2017, recibido en esta **AGENCIA** el día 05 de diciembre del presente año, la C. Verónica Muñiz García, en su carácter de Apoderada Legal del **REGULADO**, presentó la información requerida mediante oficio N° ASEA/UGI/DGGTA/1730/2017 de fecha 25 de octubre de 2017, adjuntando la siguiente documentación:
1. Información técnica faltante.
 2. Información legal faltante.
- IX. Que mediante escrito libre con No. TVDR-TGNH-ASEA-0000-0090 de fecha 08 de diciembre de 2017, recibido en esta **AGENCIA** el día 11 de diciembre del mismo año, mediante el cual notifica el cambio de titularidad como Apoderada Legal del proyecto "**Sección 1A-2, Gasoducto Tula-Villa de Reyes**", con ubicación en el estado de Hidalgo, para lo cual anexa copia certificada del Instrumento Notarial 19,125, con el cual se acredita la personalidad jurídica del representante legal de la empresa Transportadora de Gas Natural de la Huasteca S. de R.L. de C.V., a la C. Verónica Muñiz-García como la nueva titular respecto de la autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales.

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0362/2018
Bitácora 09/DSA0053/10/17

- X. Que la Dirección General de Gestión de Procesos Industriales de la **AGENCIA** mediante oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0195/2018 de fecha 13 de febrero de 2018, brindo respuesta al escrito libre con No. TVDR-TGNH-ASEA-0000-0090 de fecha 08 de diciembre de 2017, recibido en esta **AGENCIA** el día 11 de diciembre del mismo año.
- XI. Que la Dirección General de Gestión de Procesos Industriales de la **AGENCIA**, mediante oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0004/2018 de fecha 09 de enero de 2018, dirigido al Ing. Benjamín Pilar Rico Moreno, Secretario de Medio Ambiente y Recursos Naturales y Presidente del Consejo Estatal Forestal en el estado de Hidalgo, respectivamente, 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.
- XII. Que en atención al oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0004/2018 de fecha 09 de enero de 2018, el Ing. Benjamín Pilar Rico Moreno, Secretario de Medio Ambiente y Recursos Naturales y Presidente del Consejo Estatal Forestal en el estado de Hidalgo, no manifestó opinión respecto al proyecto en comento, por lo que se da por entendido y favorable el desarrollo de referida obra.
- XIII. Que la Dirección General de Gestión de Procesos Industriales de la **AGENCIA** mediante oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0169/2018 de fecha 06 de febrero de 2018, notificó a la C. Verónica Muñoz García, en su calidad de Apoderada Legal del **REGULADO** sobre la realización de la visita técnica por parte del personal adscrito a la **AGENCIA**, los días 13 y 14 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.
- XIV. Que en respuesta al oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0169/2017 de fecha 06 de febrero de 2018, referente a la notificación de visita técnica, la C. Verónica Muñoz García, en su calidad de Apoderada Legal del **REGULADO**, ingresó escrito libre sin número de fecha 11 de febrero de 2018, mediante el cual designó al C. Oscar Onofre Aldape Guerrero, como responsable para atender y proporcionar la información requerida en la visita técnica.

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° **ASEA/UGI/DGGPI/0362/2018**
Bitácora 09/DSA0053/10/17

- XV. Que con el objeto de dar cumplimiento a la diligencia prevista por el artículo 122 fracción IV del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, personal adscrito a la **AGENCIA** llevó a cabo recorrido en los predios objeto de la solicitud de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, recabando diferente tipo de información técnica ambiental que permitieran confirmar la veracidad de lo contenido en el estudio técnico justificativo integrado en el expediente cuya bitácora es 09/DSA0053/10/17.
- XVI. Que mediante oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0265/2018 de fecha 22 de febrero de 2018, esta Dirección General de Gestión de Procesos Industriales de la **AGENCIA**, notificó al 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 **\$591,174.82 (quinientos noventa y un mil ciento setenta y cuatro Pesos 82/100 M.N)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 14.3695 hectáreas de Bosque de encino y 15.0154 hectáreas de Matorral crasicaule, preferentemente en el estado de Hidalgo.
- XVII. Que mediante escrito libre de No. TVDR-TGNH-ASEA-0000-0125 de fecha 05 de marzo de 2018, recibido en esta **AGENCIA** el día 06 del mismo mes y año, la C. Verónica Muñiz García en su carácter de Apoderada Legal del **REGULADO**, notificó haber realizado el depósito al Fondo Forestal Mexicano por la cantidad de **\$591,174.82 (quinientos noventa y un mil ciento setenta y cuatro Pesos 82/100 M.N)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 14.3695 hectáreas de Bosque de encino y 15.0154 hectáreas de Matorral crasicaule, preferentemente en el estado de Hidalgo.

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

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0362/2018
Bitácora 09/DSA0053/10/17

dispuesto en los artículos 1o, 2o, 3o fracción XI, 4o, 5o fracción XVIII y 7o fracción VII, de la Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos; 4 fracción XIX, 12 fracción I, inciso a), 18 fracciones XVIII y XX, 29 fracciones XIX y XX del Reglamento Interior de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos.

- ii. Que el promovente acreditó personalidad y derecho suficiente para promover la presente solicitud, a través del instrumento 19,125 ante el Lic. Alfonso Martín León Orantes notario 238 del Distrito Federal donde se hace constar del nombramiento de Apoderada en favor de Verónica Muñiz García, otorgado por Transportadora de Gas Natural de la Huasteca” S. de R.L. de C.V.
- iii. Que el **REGULADO** manifestó en escrito(s) libre sin número de fecha 15 de enero y 11 de febrero de 2018, que se tengan por autorizados a los CC. [REDACTED] y/o [REDACTED] 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 **“Sección 1A-2, Gasoducto Tula-Villa de Reyes”** 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 No. TVDR-TGNH-ASEA-0000-0068 de

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines, No. 4209, Col. Jardines en la Montaña, Del. Tlalpan, C. P. 14210, Ciudad de México.

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

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

NOMBRES
DE
PERSONAS
FÍSICAS,
ART. 116
DEL PRIMER
PÁRRAFO
LA LGTAIP
Y 113
FRACCIÓN I
DE LA
LFTAIP.



Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° **ASEA/UGI/DGGPI/0362/2018**
Bitácora 09/DSA0053/10/17

fecha 18 de septiembre de 2017, el cual fue signado por el C. Yamil Cárdenas Vázquez, en su carácter de Apoderado Legal del **REGULADO**, dirigido a la Unidad de Gestión Industrial de la **AGENCIA**, en el cual solicitó la autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, por una superficie de 8.9348 hectáreas, para el desarrollo del proyecto "**Sección 1A-2, Gasoducto Tula-Villa de Reyes**", ubicado en el municipio de Nopala de Villagrán en el estado de Hidalgo.

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

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

Por lo que corresponde al requisito establecido en el artículo 120, párrafo segundo del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, consistente en presentar el estudio técnico justificativo del proyecto en cuestión, éste fue satisfecho mediante el documento denominado Estudio Técnico Justificativo para cambio de uso de suelo en terrenos forestales del proyecto "**Sección 1A-2, Gasoducto Tula-Villa de Reyes**", que fue exhibido por el interesado adjunto a su solicitud de mérito, el cual se encuentra firmado por el C. Yamil Cárdenas Vázquez, en su carácter de Apoderado Legal, así como por el [REDACTED], responsable técnico de la elaboración del mismo, misma que se encuentra inscrita en el Registro Forestal Nacional como Persona Moral Prestadora de Servicios Técnicos Forestales en el Libro Querétaro, Tipo UI, Volumen 5, Número 1-1.

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

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines, No. 4209, Col. Jardines en la Montaña, Del. Tlalpan, C. P. 14210, Ciudad de México.

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

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

NOMBRE DE PERSONA FÍSICA, ART. 116 DEL PRIMER PÁRRAFO LA LGTAIP Y 113 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP.

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0362/2018
Bitácora 09/DSA0053/10/17

presente expediente con los documentos citados en el Resultado I del presente resolutive, los cuales obran en el archivo de esta **AGENCIA**, en el expediente con bitácora 09/DSA0053/10/17.

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 complementaria entregados en esta **AGENCIA**, mediante escritos libres No. TVDR-TGNH-ASEA-0000-0068 de fecha 18 de septiembre de 2017 y escrito No. TVDR-TGNH-ASEA-0000-0086 de fecha 04 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

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0362/2018
Bitácora 09/DSA0053/10/17

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

De la lectura efectuada a la disposición anteriormente citada, se desprende que a esta Autoridad Administrativa sólo le está permitido autorizar el cambio de uso del suelo en terrenos forestales 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:

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

*El proyecto consiste en el cambio de uso del suelo en terrenos forestales de 8.9348 hectáreas ubicadas en nueve predios y distribuidos en quince polígonos, para la construcción, montaje, prueba, puesta en servicio, operación y mantenimiento, de un tramo de un Sistema de Transporte de Gas Natural (STGN) denominado "**Sección 1A-2, Gasoducto Tula-Villa de Reyes**", ubicado en el municipio de Nopala de Villagrán en el estado de Hidalgo.*

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

Dirección General de Gestión de Procesos Industriales

Oficio N° **ASEA/UGI/DGGPI/0362/2018**

Bitácora 09/DSA0053/10/17

Para el proyecto el **REGULADO** consideró una recopilación de información desde el punto de vista de la tenencia de la tierra y adquisición de los predios, factores ambientales, factores constructivos, de ingeniería y topografía, información referente a Áreas Naturales Protegidas y se analizó la calidad ambiental para determinar la mejor alternativa, considerando principalmente lo siguiente:

- El **REGULADO** definió el trazo del ducto donde se tomó en consideración la zonificación de los usos de suelo y vegetación presentes en la trayectoria, procurando afectar en menor grado el ambiente natural. Esto es, buscando que la trayectoria atravesara por sitios previamente afectados que redujeran la necesidad de desmontes en la totalidad del trazo.
- El **REGULADO** considero que la topografía del trazo seleccionado fuera lo menos accidentado y lo más accesible posible, lo cual implica menor cantidad de movimiento de tierra y reducción en los niveles reales de erosión y arrastre de sedimentos, así como menor afectación de los recursos naturales.
- En el trazo definitivo del gasoducto también se consideró la no afectación a zonas de alta importancia ecológica o ecosistemas frágiles, trazando el mismo fuera de áreas naturales protegidas.
- El **REGULADO** selecciono el trazo del gasoducto considerando la menor demanda de espacio físico, que se traduce en una reducción de la intensidad y la magnitud del impacto originalmente estimado respecto a la disminución de la cubierta vegetal, reduciendo la afectación en áreas con alta densidad vegetal, benéfica para la estabilidad y funcionalidad de los ecosistemas.
- La selección del trazo consideró la infraestructura caminera actual, con el propósito de evitar la afectación de nuevas áreas para la apertura de caminos y utilizar preferentemente caminos de acceso existentes.
- Los polígonos propuestos para CUSTF forman polígonos aislados y en la mayoría de los casos rodeados por terrenos agrícolas por lo que se considera que la vegetación está

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines, No. 4209, Col. Jardines en la Montaña, Del. Tlalpan, C. P. 14210, Ciudad de México.

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

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

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° **ASEA/UGI/DGGPI/0362/2018**
Bitácora 09/DSA0053/10/17

aislada y se encuentra perturbada principalmente por actividades antrópicas como el pastoreo y la agricultura.

- *No se tiene pendientes pronunciadas ya que se ubica en terrenos con inclinaciones de 0.43 a 15.72 %.*

Por lo tanto, se tiene la certeza que el terreno en el que será construido el proyecto ofrece las mejores condiciones para ello y que los impactos ambientales sobre los recursos forestales que podrían derivar del cambio de uso del suelo propuesto serán menores que en cualquier otra alternativa evaluada.

Del recurso flora silvestre:

En la CHF, a partir de la serie III de INEGI se identificaron 8 usos de suelo y 3 tipos de vegetación; teniendo mayor representatividad la Agricultura de Temporal Anual, con una proporción del 40.22% del total de la CHF.

De los tipos de vegetación que se identificaron en la CHF, se caracterizó la estructura y riqueza de las comunidades vegetales en el área de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, permitiendo determinar las especies de flora con presencia potencial en el área de influencia del proyecto. Para lo cual se realizó un muestreo de la vegetación del tipo de ecosistema y estrato (arbóreo, arbustivo, Cactáceas, herbáceo) a nivel del área de análisis donde se ubica el proyecto sobre los mismos tipos de vegetación, en este caso, Matorral Crasicaule y Bosque de Encino. Lo anterior para demostrar que las especies por afectar está bien representado en la región y conocer el estado de las poblaciones de la vegetación forestal que estará sujeta al CUSTF con respecto a la vegetación de la unidad de análisis (CHF).

Para la toma de información en campo se levantó una muestra de 10 sitios para Matorral Crasicaule y 9 sitios para Bosque de Encino (los sitios fueron por circulares de 500 m²; en estos sitios se identificaron, midieron y contabilizaron las especies para el estrato arbóreo, siendo para el estrato arbustivo y Cactáceas de 100². Dentro de cada uno de los sitios de 500 m² se delimitó un sitio de 1 m² para el estrato herbáceo), lo que permite realizar los análisis estadísticos requeridos para determinar los parámetros de riqueza y abundancia de especies entre la Cuenca Hidrológico Forestal y los polígonos de cambio de uso de suelo.

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0362/2018
Bitácora 09/DSA0053/10/17

Comparación de abundancia, IVI e índice de Shannon-Wiener de las especies de flora de la CHF y de la superficie solicitada para CUSTF:

Bosque de Encino

Estrato Arbóreo

*En este estrato la abundancia por hectárea es mayor en el predio que en la CHF para las especies Encino rugosa (*Quercus rugosa*) y Panalero (*Forestiera angustifolia*), dando como resultado un IVI mayor en el predio que en la CHF para estas especies. En lo que se refiere al índice de Shannon es ligeramente mayor en el CHF que en el predio, esto se ve mayormente influenciado por las tres especies que no se presentaron dentro del predio. De lo anterior se concluye inicialmente que las especies del predio está totalmente representadas en la CHF, que a pesar de que la abundancia, el IVI y el índice de Shannon para algunas especies sea superior en el predio, no se compromete la biodiversidad ya que para no afectar la presencia y abundancia dentro de la CHF se llevara a cabo la reforestación con Encino Acutifolia (*Quercus acutifolia*), Encino chino (*Quercus crassipes*), Encino colorado (*Quercus crassifolia*), Encino mexicano (*Quercus mexicana*), Encino rastrero (*Quercus microphylla*), Encino rugosa (*Quercus rugosa*), Madroño (*Arbutus xalapensis*), Palo dulce (*Eysenhardtia polystachya*), así como el rescate de Panalero (*Forestiera angustifolia*), Tepozán (*Buddleia cordata*) y Capulín (*Prunus capuli*).*

*El estrato arbóreo del bosque de encino de la CHF tiene una riqueza de 13 especies, sobresaliendo el encino mexicano (*Quercus mexicana*) que tiene un IVI de 97:2719 determinado principalmente por su abundancia. Para este estrato el índice de Shannon es de 1.7844, el cual según Magurran (Margalef 1972, citado en Magurran 1987) se considera como diversidad media. Es destacable que el total de las especies no son endémicas y no están registradas en la NOM-059-SEMARNAT-2010.*

*El estrato arbóreo en los predios propuestos para CUSTF tiene una riqueza de 10 especies, de entre las cuales cuatro son las que tienen mayor valor de importancia determinado principalmente por la abundancia y la cobertura: el Encino rastrero (*Quercus microphylla*) tiene mayor IVI con un valor de 73.7687, Panalero (*Forestiera angustifolia*) con IVI de 53.7310. Por otra parte, tenemos que el Madroño (*Arbutus xalapensis*) y el Tepozán (*Buddleia cordata*) presentan un IVI de 9.0433 y 6.2139 respectivamente, que se determinó principalmente por su baja abundancia, en este sentido se llevara a cabo el rescate y reubicación de estas especies*

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines, No. 4209, Col. Jardines en la Montaña, Del. Tlalpan, C. P. 14210, Ciudad de México.

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

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

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0362/2018
Bitácora 09/DSA0053/10/17

para evitar su pérdida en el ecosistema. Se observa para este estrato que el índice de Shannon es de 1.7089, el cual según Magurran (Margalef 1972, citado en Magurran 1987) se considera como diversidad media. En el mismo sentido, la máxima diversidad que pueden alcanzar las especies es de 3.3219, complementado con una equidad de 0.5144, que indica que la mitad de las especies tienen buena representatividad en los sitios de muestreo.

Comparación de abundancia, IVI e índice de Shannon-Wiener del estrato Arbóreo del Bosque de encino.

Nombre científico	Abundancia del muestreo		Abundancia /ha		Índice de valor de importancia		Índice de Shannon	
	CHF	CUSTF	CHF	CUSTF	CHF	CUSTF	CHF	CUSTF
ARBOREO								
<i>Quercus microphylla</i>	721	425	1,603	945	78.8683	73.7687	0.3485	0.3622
<i>Forestiera angustifolia</i>	34	44	76	98	16.0326	53.7310	0.1645	0.2739
<i>Quercus mexicana</i>	53	51	118	114	99.1583	46.2954	0.2228	0.2996
<i>Quercus acutifolia</i>	49	15	109	34	15.3687	42.2349	0.2115	0.1316
<i>Quercus rugosa</i>	19	26	43	58	9.4881	22.5514	0.1077	0.1942
<i>Eysenhardtia polystachya</i>	53	21	118	47	19.4405	22.3261	0.2228	0.1675
<i>Prunus capuli</i>	14	7	32	16	10.8644	12.9330	0.0854	0.0741
<i>Quercus crassifolia</i>	20	11	45	25	11.3128	10.9024	0.1119	0.1046
<i>Arbutus xalapensis</i>	16	7	36	16	13.8613	9.0433	0.0946	0.0741
<i>Buddleia cordata</i>	17	2	38	5	12.4230	6.2139	0.0990	0.0271
<i>Quercus crassipes</i>	3	0	7	0	2.6151	0.0000	0.0249	0.0000
<i>Quercus glaucoides</i>	10	0	23	0	5.6373	0.0000	0.0658	0.0000
<i>Bernardia mexicana</i>	3	0	7	0	4.9297	0.0000	0.0249	0.0000
Total	1,012	609	2,255	1,358	300	300	1.7844	1.7089

Comparación de parámetros finales del estrato arbóreo del Bosque de encino.

Parámetros	CHF	CUSTF
S (Número de especies en la comunidad)	13	10

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

Dirección General de Gestión de Procesos Industriales

Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0362/2018

Bitácora 09/DSA0053/10/17

Parámetros	CHF	CUSTF
H' = Índice obtenido	1.7844	1.7089
Hmax=LN (S)	3.7004	3.3219
Equitatividad (H'/Hmáx)	0.4822	0.5144

Estrato Arbustivo

La riqueza de especies para este estrato es igual para ambos casos, sin embargo, 5 de las especies que se presentan en el predio no se localizan en la CHF; la *Dyssodia pinnata*, *Stevia jorullensis*, *Viguiera linearis*, *Lopezia racemosa* y *Gomphrena serrata*. Aunque este es un dato relevante, el índice de Shannon no se ve afectado, estando con valor de 3.3386 respecto al del área de CUSTF, que presenta un 3.0659. Ambos muestreos tienen una equitatividad alta, por lo que las especies están bien distribuidas dentro de la CHF. Para mitigar el impacto negativo de las 5 especies ausentes en la CHF, se llevara a cabo la colecta de mantillo o TOP SOIL especialmente en los sitios donde se presentan las especies mencionadas, con la finalidad de rescatar germoplasma para su posterior utilización en la restauración de los sitios, con ello asegurando la abundancia y riqueza de este estrato.

Por lo que respecta al estrato arbustivo de la CHF, se tiene una riqueza de 14 especies, teniendo el mayor IVI membrillo cimarrón (*Amelanchier denticulata*) con 102.7898 que está determinado por la cobertura de la especie; en contraste la salvia (*Salvia planta*) tiene un IVI 6.2016 determinado principalmente por la baja abundancia y frecuencia. Por lo que toca al índice de Shannon, en este estrato el valor es de 3.3386, que indica una diversidad media. La diversidad máxima que pueden alcanzar las especies de este grupo de este estrato es de 4.000, y cuentan con una equidad de 0.8769, que al igual que en el estrato arbóreo indica que más de la mitad de las especies encontradas tienen una buena representatividad dentro del tipo de vegetación. Se observa que ninguna de las especies es endémica y no está registrada en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Por lo que respecta al estrato arbustivo del área de CUSTF, la riqueza específica fue de 13 las especies encontradas, siendo el membrillo cimarrón (*Amelanchier denticulata*) la que presenta el mayor IVI con 84.4287, ya que tienen mayor abundancia y mayor cobertura. Las especies 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/0362/2018

Bitácora 09/DSA0053/10/17

presentaron menor IVI fueron cuatro: el superflorín (*Salvia mexicana*), la sanguinaria (*Gomphrena serrata*), la vara blanca (*Verbesina serrata*) y el botones (*Lopezia racemosa*), con IVI's que van de 7.7794 a 5.3590. Con la finalidad de que no se pierda la diversidad del estrato arbustivo, se realizará el recate de TOP SOIL con la finalidad de que se cuente con el germoplasma de las especies presentes en el estrato. El índice de Shannon-Wiener, con un valor de 3.0659 indica una diversidad media, La máxima diversidad que puede alcanzar este grupo de flora es 3.7004, y presenta una equidad de 0.8285, lo cual nos indica que la mayor parte de las especies muestran equidad en sus abundancias.

Comparación de abundancia, IVI e índice de Shannon del estrato Arbustivo del Bosque de encino.

Nombre científico	Abundancia del muestreo		Abundancia /ha		Índice de valor de importancia		Índice de Shannon	
	CHF	CUSTF	CHF	CUSTF	CHF	CUSTF	CHF	CUSTF
ARBUSTIVO								
<i>Amelanchier denticulata</i>	109	61	1,212	678	102.7898	84.4287	0.5029	0.4142
<i>Mimosa aculeaticarpa</i>	25	83	278	923	19.4130	79.0553	0.2397	0.4712
<i>Dyssodia pinnata</i>	0	87	0	967	0.0000	27.4240	0.0000	0.4791
<i>Bouvardia ternifolia</i>	71	60	789	667	31.4082	26.8824	0.4304	0.4110
<i>Loeselia mexicana</i>	47	29	523	323	23.4389	12.6424	0.3504	0.2749
<i>Barkleyanthus salicifolius</i>	27	12	300	134	23.0609	12.4047	0.2519	0.1520
<i>Viguiera linearis</i>	0	5	0	56	0.0000	9.9802	0.0000	0.0792
<i>Stevia jorullensis</i>	0	10	0	112	0.0000	9.4949	0.0000	0.1333
<i>Gymnosperma glutinosum</i>	11	10	123	112	7.1858	9.1778	0.1360	0.1333
<i>Salvia mexicana</i>	14	13	156	145	11.4131	7.7794	0.1617	0.1609
<i>Gomphrena serrata</i>	0	21	0	234	0.0000	7.7303	0.0000	0.2236
<i>Verbesina serrata</i>	12	4	134	45	11.7144	7.6411	0.1448	0.0666
<i>Lopezia racemosa</i>	0	4	0	45	0.0000	5.3590	0.0000	0.0666
<i>Leucophyllum frutescens</i>	11	0	123	0	6.5961	0.0000	0.1360	0.0000
<i>Baccharis conferta</i>	9	0	100	0	8.9054	0.0000	0.1174	0.0000

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines, No. 4209, Col. Jardines en la Montaña, Del. Tlalpan, C. P. 14210, Ciudad de México.

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

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

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0362/2018
Bitácora 09/DSA0053/10/17

Nombre científico	Abundancia del muestreo		Abundancia /ha		Índice de valor de importancia		Índice de Shannon	
	CHF	CUSTF	CHF	CUSTF	CHF	CUSTF	CHF	CUSTF
<i>Anisacanthus quadrifidus</i>	37	0	412	0	17.9999	0.0000	0.3058	0.0000
<i>Salvia planta</i>	9	0	100	0	6.2016	0.0000	0.1174	0.0000
<i>Zaluzania augusta</i>	27	0	300	0	11.6708	0.0000	0.2519	0.0000
<i>Montanoa tomentosa</i>	18	0	200	0	18.2022	0.0000	0.1926	0.0000
Total	427	399	4,750	4,441	300	300	3.3386	3.0659

Comparación de parámetros finales del estrato arbustivo del Bosque de encino.

Parámetros	CHF	CUSTF
S (Número de especies en la comunidad)	14	13
H' = Índice obtenido	3.3386	3.0659
Hmax = LN (S)	3.8074	3.7004
Equitatividad (H'/Hmáx)	0.8769	0.8285

Estrato Cactáceas

La abundancia por hectárea en las cactáceas es mayor en el predio que en la CHF siendo principalmente influenciada por la Biznaga crispatus (*Stenocactus crispatus*) que presenta un 69.98% del total. En lo que se refiere al índice de valor de importancia 4 especies del predio presentan un valor mayor que la CHF, exceptuando a la *Opuntia hyptiacantha* y *Opuntia stenopetala* quienes presentan un IVI de 161.9078 y 12.2427, respectivamente.

El índice de Shannon indica que 5 de las 6 especies, están bien representadas dentro de la CHF, siendo sólo una especie (*Opuntia pubescens*) que tiene un valor de 0.1014 en CHF y 0.2398 en el área de CUSTF. De las 6 especies registradas, una se encuentra registrada en la NOM-059, con distribución endémica y con categoría "Amenazada". De lo anterior las especies de cactáceas registradas en el predio están totalmente representadas en la CHF, que a pesar de que la abundancia, el IVI y el índice de Shannon para algunas especies sea superior en el predio, no se



Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° **ASEA/UGI/DGGPI/0362/2018**
Bitácora 09/DSA0053/10/17

compromete la biodiversidad ya que para no afectar la presencia y abundancia dentro de la CHF se llevara el rescate como medida de mitigación.

Para el grupo de cactáceas de la CHF, fueron 6 las especies encontradas, siendo el nopal hartón (*Opuntia hyptiacantha*) el que cuenta con mayor IVI 166.6262 determinada principalmente por la abundancia y cobertura, el perrito (*Opuntia pubescens*) especie con menor IVI 5.7345 debido a la baja frecuencia que presentó. El índice de Shannon-Weiner, con un valor de 1.9637 indica una diversidad media, la máxima diversidad que puede alcanzar este grupo de flora es 2.5850, y presenta una equidad alta de 0.7597, que se puede interpretar como que más del 70% de las especies tienen una distribución constante.

Por lo que respecta al grupo de cactáceas del área de CUSTF, se tiene una riqueza de 6 especies, concentrándose el mayor IVI en la biznaga crispatus (*Stenocactus crispatus*), respectivamente, siendo esta especie quien encabeza el rango más elevado de la frecuencia relativa, densidad relativa y dominancia relativa. Siendo el más bajo nopal rastro (*Opuntia stenopetala*) quien presentó un IVI de 4.1097. En este sentido se llevara el rescate de este estrato para evitar su pérdida dentro de la CHF. Por lo que el índice de Shannon en este estrato es de 1.3879, que indica una diversidad baja. La diversidad máxima que pueden alcanzar las especies de este grupo de este estrato es de 2.5850, y cuentan con una equidad de 0.5369, esto se debe a que la mitad de las especies no se encuentran bien representadas.

Comparación de abundancia, IVI e índice de Shannon-Weiner de las Cactáceas del Bosque de encino.

Nombre científico	Abundancia del muestreo		Abundancia /ha		Índice de valor de importancia		Índice de Shannon	
	CHF	CUSTF	CHF	CUSTF	CHF	CUSTF	CHF	CUSTF
CACTÁCEAS								
<i>Stenocactus crispatus</i>	42	180	94	401	40.4285	93.5376	0.4958	0.3573
<i>Opuntia hyptiacantha</i>	64	23	143	52	161.9078	92.2302	0.5307	0.3123
<i>Opuntia robusta</i>	53	35	118	78	72.7711	88.2584	0.5229	0.3925
<i>Dasyllirion acrotiche</i>	4	2	9	5	6.9154	12.2199	0.1257	0.0547
<i>Opuntia pubescens</i>	3	15	7	34	5.7345	9.6441	0.1014	0.2398

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

Dirección General de Gestión de Procesos Industriales

Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0362/2018

Bitácora 09/DSA0053/10/17

Nombre científico	Abundancia del muestreo		Abundancia /ha		Índice de valor de importancia		Índice de Shannon	
	CHF	CUSTF	CHF	CUSTF	CHF	CUSTF	CHF	CUSTF
<i>Opuntia stenopetala</i>	7	1	16	3	12.2427	4.1097	0.1872	0.0313
Total	173	256	387	573	300	300	1.9637	1.3879

Comparación de parámetros finales de las Cactáceas del Bosque de encino.

Parámetros	CHF	CUSTF
S (Número de especies en la comunidad)	6	6
H' = Índice obtenido	1.9637	1.3879
Hmax = LN (S)	2.5850	2.5850
Equitatividad (H'/Hmáx)	0.7597	0.5369

Estrato Herbáceo

Este estrato presentó en la riqueza una diferencia de 4 especies, esto a favor de la Cuenca Hidrológico-Forestal, sin embargo, hay dos especies (*Euphorbia heterophylla* y *Cheilanthes sinuata*) que se presentaron en el área de CUSTF y no en la CHF, con un IVI bajo de 9.1001 y 2.8448. La abundancia es mayor en algunos casos del área de CUSTF respecto a la CHF, debido a que la mayoría de los predios propuestos están excluidos del pastoreo, siendo el pasto barba de chivo (*Chloris radiata*), el pasto colorado (*Melinis repens*) y el helecho cilantrillo (*Cheilanthes covillei*), esto se debe principalmente a que la abundancia por hectárea de estas especies es mayor en el predio, por lo que también presentan un IVI mayor en el predio, pero el parámetro que influyó más en el índice de Shannon fue la riqueza, teniendo como resultado un índice de 3.1551 en la CHF y un 3.0549 en el área de CUSTF. En este estrato se llevara como medida de mitigación la colecta y posterior utilización de mantillo o top soil con la finalidad de proveer de germoplasma las áreas de restauración y con esta medida asegurar y robustecer la abundancia de las hierbas dentro de la CHF.

El estrato herbáceo para la CHF presentó una riqueza de 23 especies, en este sentido la especie dominante es el pasto cola de zorra (*Leptochloa filiformis*) con un IVI de 103.0095 determinado

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

Dirección General de Gestión de Procesos Industriales

Oficio N° **ASEA/UGI/DGGPI/0362/2018**

Bitácora 09/DSA0053/10/17

por la gran abundancia que presentó. El índice de Shannon, con un valor de 3.1551 indica una diversidad media, la máxima diversidad que puede alcanzar este grupo de flora es 4.5236, y presenta una equidad de media de 0.6975, que se puede interpretar como que la mayoría de las especies tienen buena representatividad en la CHF.

El estrato herbáceo para el área de CUSTF presentó una riqueza de 19 especies, en este sentido las especies con mayor IVI son el pasto cola de zorra (*Leptochloa filiformis*) y el Pasto barba de chivo (*Chloris radiata*), con 86.5914 y 60.4942. Las especies con menor IVI son 2 (*Cheilanthes sinuata*) y oreja de ratón (*Dichondra argentea*) con valores de 2.8448 y 2.3701 respectivamente. Con la finalidad de que no se pierda la diversidad del estrato herbáceo y como el rescate de especies de referido estrato no es muy factible, se realizará el recate de TOP SOIL con la finalidad de que se cuente con el germoplasma de las especies presentes en el estrato. El índice de Shannon, con un valor de 3.0549 indica una diversidad media, la máxima diversidad que puede alcanzar este grupo de flora es 4.2479, y presenta una equidad alta de 0.7191, que nos indica que la abundancia de las especies es constante en la mayoría de estas y solo dos son las que sobresalen del resto.

Comparación de abundancia, IVI e índice de Shannon del estrato Herbáceo de Bosque de encino.

Nombre científico	Abundancia del muestreo		Abundancia /ha		Índice de valor de importancia		Índice de Shannon	
	CHF	CUSTF	CHF	CUSTF	CHF	CUSTF	CHF	CUSTF
HERBÁCEO								
<i>Leptochloa filiformis</i>	327	403	90,834	111,945	103.0095	86.5914	0.5234	0.5305
<i>Chloris radiata</i>	8	268	2,223	74,445	5.0537	60.4942	0.0692	0.4925
<i>Rosulabryum capillare</i>	60	91	16,667	25,278	25.7318	23.5128	0.2894	0.2928
<i>Melinis repens</i>	27	42	7,500	11,667	14.4011	17.2680	0.1712	0.1766
<i>Cheilanthes covillei</i>	8	33	2,223	9,167	4.7543	13.2637	0.0692	0.1490
<i>Bouteloua gracilis</i>	2	44	556	12,223	1.9211	11.5224	0.0226	0.1824
<i>Setaria grisebachii</i>	48	34	13,334	9,445	20.7294	11.3471	0.2519	0.1522
<i>Cheilanthes bonariensis</i>	39	21	10,834	5,834	21.9279	10,2839	0.2201	0.1069
<i>Euphorbia heterophylla</i>	0	22	0	6,112	0.0000	9.1006	0.0000	0.1107
<i>Bryophyta sensu</i>	7	15	1,945	4,167	6.3550	8.3330	0.0624	0.0828

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0362/2018
Bitácora 09/DSA0053/10/17

Nombre científico	Abundancia del muestreo		Abundancia /ha		Índice de valor de importancia		índice de Shannon	
	CHF	CUSTF	CHF	CUSTF	CHF	CUSTF	CHF	CUSTF
<i>Cynodon dactylon</i>	17	34	4,723	9,445	9.7153	7.7856	0.1228	0.1522
<i>Selaginella lepidophylla</i>	33	34	9,167	9,445	15.3631	7.3596	0.1967	0.1522
<i>Marsilea crotophora</i>	14	11	3,889	3,056	8.1973	7.2211	0.1063	0.0651
<i>Distichlis spicata</i>	21	33	5,834	9,167	10.1566	6.9576	0.1432	0.1490
<i>Cheilanthes marginata</i>	13	15	3,612	4,167	5.1886	5.3572	0.1005	0.0828
<i>Eryngium carlinae</i>	14	11	3,889	3,056	6.9779	4.6834	0.1063	0.0651
<i>Histiopteris incisa</i>	12	1	3,334	278	6.9281	3.7034	0.0946	0.0090
<i>Cheilanthes sinuata</i>	0	4	0	1,112	0.0000	2.8448	0.0000	0.0288
<i>Dichondra argentea</i>	28	13	7,778	3,612	8.9721	2.3701	0.1756	0.0742
<i>Plantago australis</i>	1	0	278	0	1.1905	0.0000	0.0126	0.0000
<i>Tagetes erecta</i>	1	0	278	0	1.4151	0.0000	0.0126	0.0000
<i>Adiantum tenerum</i>	1	0	278	0	1.1157	0.0000	0.0126	0.0000
<i>Sedum reflexum</i>	1	0	278	0	1.1157	0.0000	0.0126	0.0000
<i>Hydrocotyle sp.</i>	70	0	19,445	0	15.0828	0.0000	0.3171	0.0000
<i>Lepidium virginicum</i>	7	0	1,945	0	4.6974	0.0000	0.0624	0.0000
Total	759	1,229	210,844	313,621	300	300	3.1551	3.0549

Comparación de parámetros finales del estrato herbáceo del Bosque de encino.

Parámetros	CHF	CUSTF
S (Número de especies en la comunidad)	23	19
H' = Índice obtenido	3.1551	3.0549
Hmax=LN (S)	4.5236	4.2479
Equitatividad (H'/Hmáx)	0.6975	0.7191

Matorral Crasicaule

Estrato Arbóreo

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines, No. 4209, Col. Jardines en la Montaña, Del. Tlalpan, C. P. 14210, Ciudad de México.
Tel: (55) 9126 0100 - www.asea.gob.mx

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

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° **ASEA/UGI/DGGPI/0362/2018**
Bitácora 09/DSA0053/10/17

El estrato arbóreo muestra una riqueza de 8 especies, de las cuales sólo 5 se presentan en el área de CUSTF, lo que nos indica que la biodiversidad en la CHF es mayor; la abundancia muestra un valor alto en la CHF con 250 individuos por hectárea mientras que en el área de CUSTF con 178 individuos/ha. La especie *Eysenhardtia polystachya*, es la que presenta el mayor IVI a nivel CUSTF estando bien representada en la CHF con 190 de 250 individuos por ha. En lo que se refiere al índice de Shannon-Wiener es mayor en la CHF que en el área de CUSTF, se ve influenciado principalmente por la riqueza que es mayor por 3 especies (*Ipomoea murucoides*, *Schinus molle* y *Tecoma stans*) en la CHF y como resultado se obtuvo un valor de 1.4160 en la CHF y 1.1156 en el área de CUSTF. La equitatividad que se presenta en ambos muestreos es baja, siendo el valor de la CHF el más bajo, con un valor de 0.4720. De lo anterior las especies del CUSTF están totalmente representadas en la CHF, que a pesar de que la abundancia, el IVI y el índice de Shannon para algunas especies sea superior en el predio, no se compromete la biodiversidad ya que para no afectar la presencia y abundancia dentro de la CHF se llevara el rescate como medida de mitigación.

El estrato arbóreo para la CHF tiene una riqueza de 8 especies, de entre las cuáles sobresale el Palo dulce (*Eysenhardtia polystachya*) principalmente por la alta densidad (76), es decir, de los 250 individuos que se pueden encontrar por hectárea, 190 pertenecen a esta especie y presenta un IVI de 168.8954. En contraste *Schinus molle*, fue la especie con menor IVI 8.3439, por lo que para asegurar su permanencia se llevara a cabo su rescate o reforestación con dicha especie. Se observa para este estrato que el índice de Shannon-Wiener es de 1.4160, el cual según Magurran (Margalef 1972, citado en Magurran 1987) se considera como diversidad baja. En el mismo sentido, la máxima diversidad que puede alcanzar si todas las especies que lo componen contaran con el mismo número de individuos es de 3. Este estrato presenta una equidad de 0.4720, que indica que poco menos de la mitad de las especies tiene similitud en la distribución de sus abundancias.

El estrato arbóreo en los predios propuestos para CUSTF tiene una riqueza de 5 especies, de entre las cuales el Palo dulce (*Eysenhardtia polystachya*) tiene el mayor IVI 204.6977 por la abundancia y cobertura registrada en el muestreo. Por otra parte, tenemos que el Fresno (*Fraxinus uhdei*) presenta el IVI más bajo 7.8963 debido a la baja abundancia, esto por tratarse

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

Dirección General de Gestión de Procesos Industriales

Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0362/2018

Bitácora 09/DSA0053/10/17

de una especie exótica al ecosistema evaluado, sin embargo, para permitir la estructura de la vegetación se llevara a cabo su reforestación. Se observa para este estrato que el índice de Shannon es de 1.1156, el cual según Magurran (Margalef 1972, citado en Magurran 1987) se considera como diversidad baja. En el mismo sentido, la máxima diversidad que pueden alcanzar las especies es de 2.3219 y una equidad de 0.4805, que indica que un poco menos de la mitad de las especies son las dominantes.

Comparación de abundancia, IVI e índice de Shannon del estrato Arbóreo de Matorral crasicaule.

Nombre científico	Abundancia del muestreo		Abundancia /ha		Índice de valor de importancia		Índice de Shannon-Wiener	
	CHF	CUSTF	CHF	CUSTF	CHF	CUSTF	CHF	CUSTF
ARBOREO								
Eysenhardtia polystachya	95	69	190	138	168.8954	204.697	0.3009	0.284
Acacia schaffneri	10	11	20	22	48.0784	50.3710	0.2915	0.372
Buddleia cordata	4	6	8	12	23.7775	22.5803	0.1589	0.262
Forestiera angustifolia	4	2	8	4	13.0428	14.4547	0.1589	0.123
Fraxinus uhdei	2	1	4	2	9.5344	7.8963	0.0955	0.072
Ipomoea murucoides	5	0	10	0	17.7807	0.0000	0.1858	0.000
Schinus molle	2	0	4	0	8.3439	0.0000	0.0955	0.000
Tecoma stans	3	0	6	0	10.5467	0.0000	0.1291	0.000
Total	125	89	250	178	300	300	1.4160	1.115

Comparación de parámetros finales del estrato arbóreo del Matorral crasicaule.

Parámetros	CHF	CUSTF
S (Número de especies en la comunidad)	8	5
H' = Índice obtenido	1.4160	1.1156
Hmax = LN (S)	3.0000	2.3219
Equitatividad (H'/Hmáx)	0.4720	0.4805

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines, No. 4209, Col. Jardines en la Montaña, Del. Tlalpan, C. P. 14210, Ciudad de México.

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

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

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

Dirección General de Gestión de Procesos Industriales

Oficio N° **ASEA/UGI/DGGPI/0362/2018**

Bitácora 09/DSA0053/10/17

Estrato Arbustivo

Para la CHF no fueron registradas las especies *Dyssodia pinnata*, *Amelanchier denticulata* y *Sphaeralcea angustifolia*, aún con este dato la CHF es mayor por tres especies. A pesar de que varias especies hayan presentado un mayor IVI en el predio que en la CHF, resulta notoria la influencia que tiene la riqueza presentada en ambas partes, teniendo como resultado un valor de 3.4636 en la CHF y 3.0150 en el área de CUSTF, favorable en el primer caso. Como medida de mitigación en este estrato se llevara el rescate de membrillo cimarrón (*Amelanchier denticulata*) y la colecta de mantillo o top soil para su posterior utilización, con la finalidad de proveer de germoplasma las áreas de restauración y con esta medida asegurar y robustecer la abundancia dentro de la CHF.

Por lo que respecta al estrato arbustivo de la CHF, se tiene una riqueza de 19 especies, teniendo el mayor IVI la uña de gato (*Mimosa aculeaticarpa*) 82.1779, esto principalmente por obtener la mayor dominancia relativa (43.3369), es decir, de los 1,000 m² muestreados en este estrato 433.369 m² están cubiertos por ésta especie, seguida por la vara ceniza (*Zaluzania augusta*) con un IVI de 49.8955, *Gnaphalium viscosum* presenta el menor IVI (3.1471), siendo una especie con ineficientes medidas de adaptación. Por lo que corresponde al índice de Shannon-Wiener, en este estrato es de 3.4636, que representa el valor de la incertidumbre de obtener en una muestra al azar de la población la misma riqueza y distribución de abundancias de las especies de los datos obtenidos en el muestreo realizado para éste estrato, paralelamente se indica una diversidad media según Magurran (Margalef 1972, citado en Magurran 1987), la diversidad máxima que pueden alcanzar las especies de este grupo de este estrato es de 4.2479, y cuentan con una equidad de 0.8154, que indica que más de la mitad de las especies poseen similitud en la abundancia reportada.

Por lo que respecta al estrato arbustivo en el área del proyecto, la riqueza específica fue de 16 las especies encontradas, siendo la uña de gato (*Mimosa aculeaticarpa*) el que cuenta con mayor IVI con un valor de 108.1879, a esta especie le sigue (*Zaluzania augusta*) con un valor de 42.4057, las especies que presentaron menor IVI fueron Costilla de vaca (*Sphaeralcea angustifolia*) con 2.2242, Trompetilla (*Bouvardia ternifolia*) con 3.9389 y membrillo cimarrón

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

Dirección General de Gestión de Procesos Industriales

Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0362/2018

Bitácora 09/DSA0053/10/17

(*Amelanchier denticulata*) con 4.7585. Con la finalidad de que no se pierda la diversidad del estrato arbustivo y como el rescate de especies no es muy factible se realizará el recate de TOP SOIL con la finalidad de que se cuente con el germoplasma de las especies presentes en el estrato. El índice de Shannon, con un valor de 3.0150 indica una diversidad media, La máxima diversidad que puede alcanzar este grupo de flora es 4.0, y presenta una equidad de 0.7538, la cual se considera media debido a que más de la mitad de las especies se encuentran bien representadas en el predio.

Comparación de abundancia, IVI e índice de Shannon del estrato Arbustivo de Matorral Crasicaule.

Nombre científico	Abundancia del muestreo		Abundancia /ha		Índice de valor de importancia		Índice de Shannon	
	CHF	CUSTF	CHF	CUSTF	CHF	CUSTF	CHF	CUSTF
ARBUSTIVO								
Mimosa aculeaticarpa	174	216	1,740	2,160	82.177	108.18	0.501	0.5291
<i>Zaluzania augusta</i>	128	95	1,280	950	49.895	42.405	0.451	0.4097
<i>Stevia jorullensis</i>	31	93	310	930	10.248	33.659	0.201	0.4056
<i>Agave tequilana</i>	22	62	220	620	12.326	21.224	0.159	0.3274
<i>Viguiera linearis</i>	32	50	320	500	17.232	20.025	0.206	0.2884
<i>Gymnosperma glutinosum</i>	35	16	350	160	16.975	11.144	0.218	0.1337
<i>Verbesina serrata</i>	66	17	660	170	22.249	9.9260	0.324	0.1397
<i>Baccharis conferta</i>	26	11	260	110	10.217	8.8879	0.178	0.1012
<i>Convolvulus arvensis</i>	10	7	100	70	8.0528	8.0548	0.088	0.0716
<i>Dyssodia pinnata</i>	0	25	0	250	0.0000	7.2285	0.000	0.1835
Gnaphalium viscosum	3	11	30	110	3.1471	6.7475	0.034	0.1012
<i>Barkleyanthus salicifolius</i>	5	15	50	150	5.1262	5.9978	0.051	0.1275
<i>Agave salmiana</i>	13	9	130	90	10.290	5.5889	0.108	0.0869
<i>Amelanchier denticulata</i>	0	3	0	30	0.0000	4.7585	0.000	0.0365
<i>Bouvardia ternifolia</i>	6	3	60	30	6.3320	3.9389	0.059	0.0365

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0362/2018
Bitácora 09/DSA0053/10/17

Nombre científico	Abundancia del muestreo		Abundancia /ha		Índice de valor de importancia		Índice de Shannon	
	CHF	CUSTF	CHF	CUSTF	CHF	CUSTF	CHF	CUSTF
<i>Sphaeralcea angustifolia</i>	0	3	0	30	0.0000	2.2242	0.000	0.0365
<i>Gochnatia hypoleuca</i>	4	0	40	0	3.4761	0.0000	0.043	0.0000
<i>Brickellia veronicifolia</i>	13	0	130	0	5.2620	0.0000	0.108	0.0000
<i>Loeselia mexicana</i>	41	0	410	0	15.151	0.0000	0.242	0.0000
<i>Plumbago pulchella</i>	4	0	40	0	3.3273	0.0000	0.043	0.0000
<i>Mentzelia hispida</i>	22	0	220	0	6.1576	0.0000	0.159	0.0000
<i>Ambrosia cordifolia</i>	52	0	520	0	12.353	0.0000	0.281	0.0000
Total	687	636	6,870	6,360	300	300	3.463	3.0150

Comparación de parámetros finales del estrato arbustivo del Matorral crasicuale.

Parámetros	CHF	CUSTF
S (Número de especies en la comunidad)	19	16
H' = Índice obtenido	3.4636	3.0150
Hmax = LN (S)	4.2479	4.0000
Equitatividad (H'/Hmáx)	0.8154	0.7538

Estrato Herbáceo

El estrato herbáceo para la CHF presentó una riqueza de 17 especies, siendo este el estrato sobresaliente, en este sentido se observa que las especies con mayor IVI son el pasto blanco (*Setaria grisebachii*) 98.8426, esto se debe principalmente por que obtuvo el mayor valor en dominancia relativa 39.6624, esto quiere decir que de los 40 m² muestreados 15.86 m² están cubiertos por esta especie, le sigue el pasto barba de chivo (*Chloris radiata*) con un IVI de 51.7398 y el pasto espiga (*Distichlis spicata*) con un IVI de 44.5367. Son 8 las especies que presentan un IVI menor a 5, de las cuales la oreja de ratón (*Dichondra argentea*), hoja dentada (*Eryngium carlinae*) y helecho cilantro (*Adiantum tenerum*) con un IVI de 1.8303, 1.5491 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 IndustrialesOficio N° **ASEA/UGI/DGGPI/0362/2018**

Bitácora 09/DSA0053/10/17

1.3803, respectivamente, de acuerdo con ello se propone el rescate del top soil que contiene germoplasma que se reincorporará al momento de la restauración del sitio, esto en el área sujeta a CUSTF y así conservar las especies de este estrato dentro de la CHF. El índice de Shannon-Wiener presenta un valor de 2.6736 indica una diversidad media y la máxima diversidad que puede alcanzar es de 4.0875, es el valor que se adquiriría en caso de que las abundancias de las especies presentes en este estrato fuera perfectamente equitativas, condición poco probable en condiciones naturales, y presenta una equidad media de 0.6541, que se puede interpretar como que poco más del 60% de las especies de este estrato presentan semejanza en la distribución de abundancias, existiendo por otro lado la presencia de especies dominantes con abundancias en un rango diferencialmente mayor al resto de las especies.

El estrato herbáceo para el CUSTF presentó una riqueza de 14 especies, en este sentido se observa que las especies con mayor IVI son el Zacate blanco (*Setaria grisebachii*), el pasto espiga (*Distichlis spicata*) y el pasto barba de chivo con 114.1416, 59.5138 y 57.2129 lo que ratifica que es un ecosistema perturbado por actividades antrópicas. Las especies con menor IVI son helecho cilantrillo (*Adiantum capillus-veneris*), helecho bolita (*Cheilanthes covillei*) y la acelga silvestre (*Beta silvestre*) con valores de 1.3886, 1.3886 y 2.7782 respectivamente. Con la finalidad de que no se pierda la diversidad del estrato arbustivo y como el rescate de especies no es muy factible se realizará el recate de TOP SOIL con la finalidad de que se cuente con el germoplasma de las especies presentes en el estrato. El índice de Shannon, con un valor de 2.2235 indica una diversidad media, La máxima diversidad que puede alcanzar este grupo de flora es 3.8074, y presenta una equidad baja de 0.5840, esto debido a que, como ya lo indicó la abundancia relativa, son cuatro las especies dominantes en el estrato.

El estrato herbáceo muestra una equitatividad media, siendo un valor mayor en la CHF con 0.6541, la riqueza es alta en la CHF con 17 especies y 14 para el área de CUSTF. A pesar de que la abundancia por ha total de la CHF es mayor que la del predio, hay 9 especies en el predio que sobresalen con un IVI mayor que los que presenta la CHF, sin embargo, esta variable no fue de gran influencia para el índice de Shannon, ya que el resultado final fue favorable para la CHF con un valor de 2.6736 mientras que el predio tuvo un valor de 2.2235, ambos en un rango de biodiversidad media. Sólo hay una especie que no fue registrada en la CHF; *Cheilanthes covillei*, 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/0362/2018
Bitácora 09/DSA0053/10/17

con la finalidad de que no se ponga en riesgo la presencia, abundancia y riqueza a nivel CHF, se propone como medida de mitigación la colecta y posterior utilización de mantillo o top soil con la finalidad de proveer de germoplasma las áreas de restauración y con ésta medida asegurar y mejorar la abundancia de las hierbas dentro de la CHF, por tanto, no se verán afectadas las especies (en ninguno de sus parámetros) por la ejecución del proyecto.

Comparación de abundancia, IVI e índice de Shannon del estrato Herbáceo de Matorral crasicaule.

Nombre científico	Abundancia del muestreo		Abundancia /ha		Índice de valor de importancia		Índice de Shannon	
	CHF	CUSTF	CHF	CUSTF	CHF	CUSTF	CHF	CUSTF
HERBÁCEO								
<i>Setaria grisebachii</i>	441	509	110,250	127,250	98.8426	114.1416	0.5305	0.5233
<i>Distichlis spicata</i>	231	304	57,750	76,000	44.5367	59.5138	0.4521	0.5041
<i>Chloris radiata</i>	254	218	63,500	54,500	51.7398	57.2129	0.4690	0.4501
<i>Enneapogon desvauxii</i>	53	39	13,250	9,750	7.9033	19.2045	0.1947	0.1626
<i>Melinis repens</i>	120	36	30,000	9,000	35.3102	13.0849	0.3265	0.1536
<i>Marsilea crotophora</i>	30	8	7,500	2,000	13.4404	5.7249	0.1301	0.0488
<i>Bouteloua gracilis</i>	16	18	4,000	4,500	6.6744	5.5237	0.0811	0.0921
<i>Bryophyta sensu</i>	26	11	6,500	2,750	11.0272	5.5017	0.1171	0.0629
<i>Rosulabryum capillare</i>	19	9	4,750	2,250	9.2327	4.9741	0.0925	0.0537
<i>Cheilanthes bonariensis</i>	5	12	1,250	3,000	3.1791	4.8874	0.0321	0.0673
<i>Eryngium carlinae</i>	2	10	500	2,500	1.5491	4.6752	0.0150	0.0583
<i>Beta silvestre</i>	2	2	500	500	2.5990	2.7782	0.0150	0.0156
<i>Cheilanthes covillei</i>	0	2	0	500	0.0000	1.3886	0.0000	0.0156
<i>Adiantum tenerum</i>	2	2	500	500	1.3803	1.3886	0.0150	0.0156
<i>Crassula capitella</i>	15	0	3,750	0	4.8314	0.0000	0.0772	0.0000
<i>Selaginella lepidophylla</i>	10	0	2,500	0	2.3224	0.0000	0.0562	0.0000
<i>Dichondra argentea</i>	6	0	1,500	0	1.8303	0.0000	0.0373	0.0000

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

Dirección General de Gestión de Procesos Industriales

Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0362/2018

Bitácora 09/DSA0053/10/17

Nombre científico	Abundancia del muestreo		Abundancia /ha		Índice de valor de importancia		Índice de Shannon	
	CHF	CUSTF	CHF	CUSTF	CHF	CUSTF	CHF	CUSTF
<i>Leptochloa filiformis</i>	5	0	1,250	0	3.6010	0.0000	0.0321	0.0000
Total	1,237	1,180	309,250	295	300	300	2.6736	2.2235

Comparación de parámetros finales del estrato herbáceo del Matorral crasicuale.

Parámetros	CHF	CUSTF
S (Número de especies en la comunidad)	17	14
H' = Índice obtenido	2.6736	2.2235
Hmax=LN(S)	4.0875	3.8074
Equitatividad (H'/Hmáx)	0.6541	0.5840

Estrato Cactáceas

En las cactáceas para la CHF fueron 10 las especies encontradas, siendo el nopal hartón el que cuenta con mayor IVI (157.4806), esto se debe principalmente porque presenta la más alta abundancia, frecuencia y dominancia relativa, se presentan 2 especies con IVI muy bajo, siendo la biznaga ganchuda (*Ferocactus latispinus*) y la biznaga araña (*Coryphantha radians*), con 2.9266 y 2.9144, por lo que en el predio sujeto a CUSTF se procurara rescatar la mayoría de los ejemplares de éstas especies. El índice de Shannon-Wiener presenta un valor de 1.6172 que indica una diversidad media, la máxima diversidad que puede alcanzar este grupo de flora es 3.3219, y presenta una equidad baja de 0.4868, que se puede interpretar como que menos del 50% de las especies tienen semejanza en las abundancias presentadas.

Por lo que respecta en el área de CUSTF las cactáceas tiene una riqueza de 5 especies, teniendo el mayor IVI el nopal hartón (*Opuntia hyptiacantha*), con 175.6334 seguida por el Nopal bonodota (*Opuntia robusta*) con 94.9944, el nopal lengua de venado (*Opuntia cochenillifera*) presenta el menor IVI 16.0333, de acuerdo con lo anterior se llevara el rescata de 5 especies poniendo especial énfasis a *Opuntia stenopetala* y *Opuntia streptacantha* para evitar la disminución en la CHF. Por lo que toca al índice de Shannon, en este estrato es de 1.2152, 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/0362/2018
Bitácora 09/DSA0053/10/17

indica una diversidad baja. La diversidad máxima que pueden alcanzar las especies de este grupo de este estrato es de 2.3219, y cuentan con una equidad de 0.5234, debido a que la abundancia se encuentra representada por dos especies, Nopal bondota y Nopal hartón como se menciona anteriormente.

La riqueza que se presenta en este estrato es de 10 especies, siendo la menor beneficiada la que se presenta en el área de CUSTF, con 5 especies. Esta variable refleja su influencia en la abundancia por ha, encontrando una mayor cantidad de individuos en la CHF que en el área de CUSTF. Las especies mejor representadas son la *Opuntia hyptiacantha* y la *Opuntia robusta*, presentando un IVI en el predio de 175.6334 y 94.9944, respectivamente. En el índice de Shannon-Wiener observamos que es superior tres especies de las cinco registradas en el predio, sin embargo, en este caso la variable que influye más en el resultado es la riqueza, por lo que se tiene como valor final un 1.6172 en la CHF y 1.2152 en el área de CUSTF, por otra parte, la equitatividad es mayor en el predio que en la CHF. De lo anterior concluimos inicialmente que las especies de cactáceas registradas en el predio están totalmente representadas en la CHF, que a pesar de que la abundancia, el IVI y el índice de Shannon-Wiener para algunas especies sea superior en el predio, no se compromete la biodiversidad ya que para no afectar la presencia y abundancia dentro de la CHF se propone su rescate como medida de mitigación.

Comparación de abundancia, IVI e índice de Shannon de las Cactáceas de Matorral Crasicaule.

Nombre científico	Abundancia del muestreo		Abundancia /ha		Índice de valor de importancia		Índice de Shannon-Wiener	
	CHF	CUSTF	CHF	CUSTF	CHF	CUSTF	CHF	CUSTF
CACTÁCEAS								
<i>Opuntia hyptiacantha</i>	170	131	340	262	157.4806	175.6334	0.4461	0.4728
<i>Opuntia robusta</i>	83	98	166	196	66.1009	94.9944	0.5180	0.5268
<i>Opuntia cochenillifera</i>	3	4	6	8	9.6387	16.0333	0.0690	0.0994
<i>Opuntia streptacantha</i>	13	2	26	4	26.7816	7.3406	0.2027	0.0581
<i>Opuntia stenopetala</i>	4	2	8	4	7.1920	5.9983	0.0862	0.0581
<i>Coryphantha radians</i>	1	0	2	0	2.9144	0.0000	0.0285	0.0000

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° **ASEA/UGI/DGGPI/0362/2018**
Bitácora 09/DSA0053/10/17

Nombre científico	Abundancia del muestreo		Abundancia /ha		Índice de valor de importancia		Índice de Shannon-Wiener	
	CHF	CUSTF	CHF	CUSTF	CHF	CUSTF	CHF	CUSTF
<i>Mammillaria magnimamma</i>	5	0	10	0	14.5700	0.0000	0.1021	0.0000
<i>Stenocactus crispatus</i>	2	0	4	0	5.8281	0.0000	0.0501	0.0000
<i>Ferocactus latispinus</i>	1	0	2	0	2.9266	0.0000	0.0285	0.0000
<i>Opuntia elizondoana</i>	4	0	8	0	6.5670	0.0000	0.0862	0.0000
Total	286	237	572	474	300	300	1.6172	1.2152

Comparación de parámetros de Cactáceas del Matorral Crasicaule.

Parámetros	CHF	CUSTF
S (Número de especies en la comunidad)	10	5
H' = Índice obtenido	1.6172	1.2152
Hmax = LN (S)	3.3219	2.3219
Equitatividad (H'/Hmáx)	0.4868	0.5234

Medidas de prevención y mitigación para el recurso flora

a. Delimitación del polígono de trabajo.

-Con el objetivo de evitar que durante las distintas etapas del proyecto se afecten áreas fuera de las autorizadas y se generen impactos a la vegetación y/o al suelo se ubicará físicamente con señalética visible las áreas de trabajo, para lo cual se delimitará al norte, sur, oriente y poniente de **cada polígono con malla 6,955 metros**, donde colinda con vegetación nativa por lo que se colocará banderines de color visible para que los trabajadores encargados de las actividades de desmonte y despalme las ubiquen con facilidad y no invadan áreas no autorizadas.

b. Programa de rescate de flora.

-Se pondrá en operación un programa de rescate y reubicación de flora que considere las especies susceptibles de ser rescatadas, a partir de la vegetación natural del área sujeta a cambio de uso del suelo.

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0362/2018
Bitácora 09/DSA0053/10/17

-Los ejemplares a rescatar conservan la estructura de la comunidad forestal encontrada en el CUSTF, a efecto de mitigar la disminución de la diversidad por la remoción de ejemplares de distintas especies y atenuar la pérdida de individuos que alteran la abundancia. Ahora bien, se estima el **rescate y reubicación de 4,826 individuos de Bosque de Encino y 4,651 individuos de Matorral Crasicaule.**

Abundancia de especies a rescatar del Bosque de encino

Estrato Arbóreo					
Nombre común	Nombre científico	Cantidad a rescatar y reubicar	Cantidad a trasplantar	Cantidad a Reponer	Sobrevivencia mínima esperada (80%)
Capulín	<i>Prunus capuli</i>	64	53	11	52
Panalero	<i>Forestiera angustifolia</i>	397	331	66	318
Tepozán	<i>Buddleia cordata</i>	19	16	3	16
Sub total		480	400	80	386
Estrato Arbustivo					
Membrillo cimarrón	<i>Amelanchier denticulata</i>	2,168	1,807	361	1,735
Sub total		2,168	1,807	361	1,735
Estrato Cactáceas					
Sotol	<i>Dasyliion acrotiche</i>	19	16	3	16
Biznaga crispatus	<i>Stenocactus crispatus</i>	1,623	1,352	271	1,299
Nopal bondota	<i>Opuntia robusta</i>	250	208	42	200
Nopal hartón	<i>Opuntia hyptiacantha</i>	167	139	28	134
Nopal rastrero	<i>Opuntia stenopetala</i>	10	8	2	8
Perrito	<i>Opuntia pubescens</i>	109	91	18	88
Sub total		2,178	1,814	364	1,745
Total		4,826	4,021	805	3,866

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

Dirección General de Gestión de Procesos Industriales

Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0362/2018

Bitácora 09/DSA0053/10/17

Abundancia de especies a rescatar de Matorral Crasicale

Estrato Arbóreo					
Nombre científico	Nombre común	Cantidad a rescatar y reubicar	Cantidad a trasplantar	Cantidad a Reponer	Sobrevivencia mínima esperada (80%)
<i>Buddleia cordata</i>	Tepozán	61	51	10	49
<i>Forestiera angustifolia</i>	Panalero	21	17	4	17
Sub total		82	68	14	66
Estrato Arbustivo					
<i>Agave tequilana</i>	Agave	2313	1927	386	2160
<i>Agave salmiana</i>	Maguey	336	280	56	314
<i>Amelanchier denticulata</i>	Membrillo cimarrón	151	126	25	141
Sub total		2800	2333	467	2615
Estrato Cactáceas					
<i>Opuntia hyptiacantha</i>	Nopal hartón	978	815	163	783
<i>Opuntia robusta</i>	Nopal bondota	731	609	122	585
<i>Opuntia cochenillifera</i>	Nopal lengua de venado	30	25	5	24
<i>Opuntia streptacantha</i>	Nopal cardón	15	12	3	12
<i>Opuntia stenopetala</i>	Nopal rastrero	15	1927	386	1851
Sub total		1769	3388	679	3255
Total		4,651	5,789	1,160	5,936

c. Reforestación en terrazas individuales.

-Se reforestarán 4.6810 hectáreas de la Franja de Afectación Temporal en **Bosque de encino**, donde se establecerán **5,017 plantas** de las especies que se enlistan a continuación:

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines, No. 4209, Col. Jardines en la Montaña, Del. Tlalpan, C. P. 14210, Ciudad de México.

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

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

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° **ASEA/UGI/DGGPI/0362/2018**
Bitácora 09/DSA0053/10/17

Nombre científico	Abundancia/ ha	Abundancia/ predio	Sobrevivencia mínima esperada (80%)
<i>Quercus acutifolia</i>	34	136	109
<i>Quercus crassifolia</i>	25	100	80
<i>Quercus mexicana</i>	114	460	368
<i>Quercus microphylla</i>	945	3,832	3,066
<i>Quercus rugosa</i>	58	235	188
<i>Arbutus xalapensis</i>	16	64	52
<i>Eysenhardtia polystachya</i>	47	190	152
Total	1,239	5,017	4,015

-Se establecerán 1,072 plantas por hectárea en sistema tresbolillo con una separación de 3.3 m entre plantas.

-**Se reforestarán 1.5 hectáreas** de la Franja de Afectación Temporal en **Matorral Crasicaule**, donde se establecerán **1,648 plantas** de las especies que se enlistan a continuación:

Nombre común	Número de individuos
<i>Eysenhardtia polystachya</i>	1384
<i>Acacia schaffneri</i>	222
<i>Fraxinus udhei</i>	42
Total	1648

-Se llevara el rescate de todos los individuos de las especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

-Garantizar la sobrevivencia de los organismos mediante la ejecución de técnicas que permitan como mínimo el 80% de sobrevivencia de las especies de flora establecidas.

-La remoción de la vegetación será por medios mecánicos y no se utilizarán sustancias químicas (herbicidas o agroquímicos) para tal fin.

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

Dirección General de Gestión de Procesos Industriales

Oficio N° **ASEA/UGI/DGGPI/0362/2018**

Bitácora 09/DSA0053/10/17

-La remoción de la vegetación se realizará de forma gradual para evitar daños a la vegetación aledaña a las áreas del proyecto así como para permitir el libre desplazamiento de la fauna silvestre a zonas seguras fuera del proyecto.

-No se permitirán fogatas y quemas en el área del proyecto, con la finalidad de evitar la ocurrencia de accidentes asociados a la pérdida y deterioro de ambientes para flora y fauna.

De acuerdo con el análisis realizado por estrato tanto para el Bosque de Encino como para el Matorral Crasicaule, el proyecto no afectará de manera significativa estos tipos de vegetación debido a que en las actividades de desmonte solo se afectarían individuos y no poblaciones, aun así para mitigar los posibles efectos se implementara un programa de reforestación con especies nativas y un programa de rescate y reubicación de flora silvestre, además de la implementación de una serie de medidas que brindaran una subsistencia de las diferentes especies por afectar.

Del recurso fauna silvestre:

Para justificar que no se compromete la biodiversidad de la fauna, se realiza un Análisis comparativo integral de la fauna silvestre, con base en los resultados obtenidos del muestreo realizado, tanto en el área sujeta a cambio de usos del suelo en terrenos forestales como con respecto a la Vegetación de Bosque de Encino y Matorral Crasicaule dentro de la unidad de análisis definida como Cuenca Hidrológico Forestal, utilizando los indicadores de riqueza y de la diversidad faunística.

Riqueza, Abundancia y diversidad del área de la CHF y CUST

• **Aves**

El grupo de las aves es el más representativo en la CHF con una riqueza de 17 especies, la máxima diversidad que pueden alcanzar las aves en el predio es de 4.09 y la diversidad de Shannon H' es de 3.15 lo que nos indica que tiene una diversidad media al encontrarse en el rango de 1.6 a 3.5 según Magurran. El valor calculado para (J) nos refleja una equidad un medianamente alta. Se observa que la abundancia para las aves no es constante ya que algunas especies en el muestreo se encontraban en parvadas pequeñas.

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0362/2018
Bitácora 09/DSA0053/10/17

El grupo de las aves al igual que los mamíferos, es el más representativo en el área de CUSTF con una riqueza de 9 especies, la máxima diversidad que pueden alcanzar las aves en el predio es de 3.16 y la diversidad de Shannon H' es de 2.1612 lo que nos indica que tiene una diversidad media al encontrarse en el rango de 1.6 a 3.5 según Magurran. El valor calculado para (J) nos refleja una equidad media. Se observa que la abundancia para las aves no es constante ya que algunas especies en el muestreo se encontraban solitarias o en parvadas pequeñas.

El índice de Shannon Wiener nos indica que debido a que se presentó mayor abundancia en todas las especies de la diversidad de la CHF es superior a la del predio sujeto a CUSTF. Por ello y con la finalidad de no afectar la diversidad en la CHF se realizará el ahuyentamiento previo a las actividades de desmonte y una vez establecido el gasoducto se realizará la restauración de la FAT lo que permitirá que las aves puedan regresar posteriormente.

AVES			
Especie	Nombre común	No. individuos	
		CUSTF	CHF
<i>Phainopepla nitens</i>	Capulínero negro	0	3
<i>Mimus polyglottos</i>	Cenzontle	5	6
<i>Calothorax lucifer</i>	Colibrí lucifer	0	4
<i>Toxostoma curvirostre</i>	Cuitlacoche pico curvo	0	6
<i>Chondestes grammacus</i>	Gorrión arlequín	0	20
<i>Spizella pallida</i>	Gorrión pálido	0	5
<i>Campylorhynchus gularis</i>	Matraca del desierto	3	4
<i>Polioptila caerulea</i>	Perlita grisilla	5	5
<i>Carpodacus mexicanus</i>	Gorrión mexicano	22	50
<i>Melanerpes aurifrons</i>	Carpintero	2	3
<i>Pyrocephalus rubinus</i>	Mosquero cardenal	3	4
<i>Troglodytes aedon</i>	Matraquita	0	1
<i>Zenaida asiatica</i>	Paloma de alas blanca	0	61
Zenaida macroura	Paloma huilota	67	70
<i>Falco sparverius</i>	Gavilán	0	2

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0362/2018
Bitácora 09/DSA0053/10/17

Colinus virginianus	Codorniz común	14	25
Hirundo rustica	Golondrina	4	19
Abundancia		125	288
Riqueza		9	17
Índice de Shannon		2.1612	3.1491

- **Mamíferos**

Los mamíferos presentaron una riqueza de 10 especies para la CHF, la máxima diversidad que pueden alcanzar los mamíferos es de 3.32 considerada como media y el índice de diversidad de Shannon H' es de 2.94 lo que nos indica según Magurran que tiene una diversidad media al encontrarse en el rango de 1.6 a 3.5. El valor calculado para (J) nos refleja una equidad alta ya que la abundancia por cada especie encontrada es casi constante; es decir indica que la mayoría de las especies son igual de abundantes a excepción de Didelphis marsupialis y Peromyscus difficilis que tienen la mayor abundancia.

Los mamíferos presentaron una riqueza de 9 especies para el área de CUSTF, la máxima diversidad que pueden alcanzar los mamíferos es de 3.1699 considerada como media y el índice de diversidad de Shannon H' es de 2.7081 lo que nos indica según Magurran que tiene una diversidad media al encontrarse en el rango de 1.6 a 3.5. El valor calculado para (J) nos refleja una equidad alta ya que la abundancia por cada especie encontrada es casi constante; es decir indica que la presencia de especies dominantes es baja y la dominancia se concentra en roedores pequeños como la rata magueyera (Neotoma leucodon) que presentó el mayor número de individuos.

Respecto a la riqueza para el grupo de los mamíferos en la CHF se registraron 10 especies de las cuales 9 se presentaron en el predio, en general la abundancia de los mamíferos fue mayor en la CHF respecto al predio, la variación se debió a cerca del predio no existen cuerpos de agua que son atractivos para algunos mamíferos, además de la cercanía con las zonas urbanas y carreteras que tiene el trazo que sirve de barrera para algunas especies.

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0362/2018
Bitácora 09/DSA0053/10/17

El índice de Shannon Wiener es ligeramente superior en la CHF respecto al predio; de acuerdo con ello se tendrá especial atención en el rescate y reubicación de las especies ya que con dicha acción se aumenta la abundancia de las especies y se conserva la biodiversidad, en general todas las especies son de importancia ecológica pero por su baja abundancia se deberá atender el rescate de *Bassariscus astutus*, *Urocyon cinereoargenteus*, *Mephitis macroura* y *Sciurus aureogaster*, además de las especies que no se registraron por la época del año en que se hizo el muestreo y por las que por sus hábitos son subterráneas.

MAMÍFEROS			
Especie	Nombre común	No. individuos	
		CUSTF	CHF
<i>Bassariscus astutus</i>	Cacomixtle	2	4
<i>Urocyon cinereoargenteus</i>	Zorra	2	3
<i>Didelphis marsupialis</i>	Tlacuache	8	20
<i>Sylvilagus cunicularius</i>	conejo	5	5
<i>Mephitis macroura</i>	Zorrillo	2	3
<i>Spilogale gracilis</i>	Zorrillo manchado	1	2
<i>Neotoma leucodon</i>	Rata magueyera	12	7
<i>Procyon lotor</i>	Mapache	0	3
<i>Peromyscus difficilis</i>	Ratón	8	12
<i>Sciurus aureogaster</i>	Ardilla	1	7
Abundancia		41	66
Riqueza		9	10
Índice de Shannon		2.7081	2.9439

- **Reptiles**

Los reptiles presentaron una riqueza baja en la CHF con sólo 4 especies, la máxima diversidad que alcanzaron fue de 2.00 considerada como media y el índice de diversidad de Shannon H' es de 1.71 lo que nos indica según Magurran que tiene una diversidad media al encontrarse en el

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° **ASEA/UGI/DGGPI/0362/2018**
Bitácora 09/DSA0053/10/17

rango de 1.6 a 3.5. El valor calculado para (J) nos refleja una equidad medianamente alta ya que la abundancia por cada especie encontrada es casi constante; presentando menor abundancia el alicante (*Pituophis deppei*), especie enlistada en la NOM-059-SEMARNAT-2010 con categoría de Amenazada.

Los reptiles presentaron una riqueza baja en el área de CUSTF con sólo 3 especies, la máxima diversidad que alcanzaron fue de 1.5850 considerada como baja y el índice de diversidad de Shannon H' es de 1.5751 lo que nos indica según Magurran que tiene una diversidad baja al encontrarse en el rango de 0 a 1.5. El valor calculado para (J) nos refleja una equidad alta ya que la abundancia por cada especie encontrada es casi constante; presentando menor abundancia la lagartija rayada (*Aspidoscelis gularis*).

La riqueza para el grupo de los reptiles fue una de las más bajas con 4 especies en la CHF y 3 en el predio la abundancia fue ligeramente superior en la CHF respecto al predio siendo *Sceloporus horridus* la especie con mayor abundancia ya que es una especie que gusta de espacios abiertos los cuales son abundantes a lo largo del trazo del gasoducto ya que colinda con terrenos agrícolas, en las mismas condiciones se presenta la especie *Sceloporus grammicus*, especie de interés por encontrarse registrada en la NOM 059 SEMARNAT 2010 como especie Sujeta a protección especial.

A pesar de que el índice de Shannon Wiener es mayor en la CHF en diferencia con el predio indicándonos que las especies están totalmente representadas a excepción de *Sceloporus grammicus* que presentó ligeramente menor abundancia, por lo que se debe tener especial atención en el rescate y reubicación ya que con dicha acción se aumenta la abundancia de las especies y se conserva la biodiversidad, para este grupo por su lento desplazamiento, importancia ecológica y baja abundancia se deberá de promover el rescate previo y durante las actividades de desmonte y despálme ya que es un hecho de que no todas las especies se registraron por la época del año en que se hizo el muestreo y porque los reptiles tienden a refugiarse bajo tierra.

REPTILES			
Especie	Nombre común	No. individuos	
		CUSTF	CHF

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° **ASEA/UGI/DGGPI/0362/2018**
Bitácora 09/DSA0053/10/17

REPTILES			
Especie	Nombre común	No. individuos	
		CUSTF	CHF
<i>Pituophis deppei</i>	Alicante	0	1
<i>Sceloporus horridus</i>	Lagartija	8	9
<i>Aspidoscelis gularis</i>	Lagartija rayada	6	8
<i>Sceloporus grammicus</i>	Lagartija rasposa	7	4
Abundancia		21	22
Riqueza		3	4
Índice de Shannon		1.5751	1.7081

- **Anfibios**

La riqueza de anfibios en la microcuenca fue de 2 especies, por ser un grupo con la riqueza más baja la máxima diversidad que puede alcanzar es de 1.00 considerada baja, así también el índice de diversidad de Shannon H' es de 0.96 lo que los coloca en el rango de 0 a 1.5 por lo que se considera baja. El valor calculado para (J) 0.96 nos refleja una equidad alta ya que la abundancia por cada especie encontrada es homogénea.

El grupo de los anfibios presentó una total ausencia en el área de CUSTF y fue la de menor riqueza en la CHF, con dos especies únicamente, siendo *Hyla exima* la especie más abundante ya que es común encontrarla habitando en bardas de piedra acomodada que delimitan las parcelas que colindan con el predio sujeto a CUSTF.

El índice de Shannon Wiener únicamente se pudo calcular en la CHF debido a que no se encontraron individuos en el área de CUSTF, presentado una riqueza de 2 especies en la CHF.

ANFIBIOS			
Especie	Nombre común	No. individuos	
		CUSTF	CHF
<i>Hyla arenicolor</i>	Ranita de cañón	0	14

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

Dirección General de Gestión de Procesos Industriales

Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0362/2018

Bitácora 09/DSA0053/10/17

ANFIBIOS			
Especie	Nombre común	No. individuos	
		CUSTF	CHF
Hyla eximia	Ranita verde	0	23
Total		0	37
Riqueza		0	2
Índice de Shannon		0	0.9569

Medidas de prevención y mitigación para el recurso fauna

Las medidas de protección y mitigación que se tomarán para proteger el hábitat de las especies de fauna silvestre en las áreas del proyecto son las siguientes:

-Para compensar los impactos negativos que podrían generarse por la ejecución del proyecto, se ejecutará un **programa de rescate y reubicación de fauna silvestre** registrada en los muestreos de campo y de la de existencia potencial, el cual estará dirigido a ahuyentar, rescatar y reubicar cualquier individuo de fauna silvestre del que se registre su presencia antes y durante las actividades que impliquen el cambio de uso del suelo, garantizando de esta manera que las obras que se pretenden realizar ocasionen el menor daño posible a la fauna.

-Se respetarán los sitios de anidamiento y madrigueras de la fauna silvestre que se encuentren en las cercanías del área del proyecto. El rescate estará dirigido principalmente al micro-hábitat con mayor probabilidad de encuentro de los organismos que son el foco del rescate, a modo de maximizar la captura.

-Se realizarán recorridos a pie en el área de intervención directa del proyecto (con un mínimo de 2 personas), haciendo un barrido con el objeto de maximizar el número de animales atrapados, rastreando toda el área involucrada en busca de ejemplares. Se removerán troncos, ramas, escombros y se buscarán ejemplares entre la vegetación. El recorrido abarcará la totalidad de la superficie sujeta a CUSTF contempladas por el proyecto, el cual deberá ser recorrido en al menos tres ocasiones, para asegurar un máximo nivel de rescate.

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° **ASEA/UGI/DGGPI/0362/2018**
Bitácora 09/DSA0053/10/17

-La reubicación de ejemplares se realizará a una distancia considerable fuera del área de CUSTF, los puntos de reubicación deberán presentar el mismo tipo de vegetación en que se encontró el ejemplar y deberá ser un área lo más conservada posible, de manera que se puedan satisfacer todos los requerimientos que la especie necesite (refugio, disponibilidad de alimento, etc), respetando el tipo de vegetación en que se encontró la especie.

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:

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

El predio sujeto a CUSTF se caracteriza por tener un relieve con rangos de pendiente de 1 a 10% mayormente, la cual de acuerdo al método de calificación de la FAO modificada por Carmona (1985) es catalogada como una pendiente "Relativamente Plano" por lo que no representa problema alguno el llevar a cabo las actividades en el área propuesta. Para la estimación de erosión hídrica se utilizó la Ecuación Universal de Pérdida de Suelo (EUPS) propuesta por Figueroa et al, (1991), y para la erosión eólica se utilizó la metodología desarrollada por FAO-Colegio de Posgraduados (SEDUE 1988); el cual permite cuantificar la pérdida de suelo por acción del viento.

El desarrollo de las metodologías permitió obtener resultados sobre la pérdida de suelo que se tendrá en el área solicitada para cambio de uso del suelo, con la ejecución del mismo, esto tomando en cuenta los tres escenarios posibles.

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0362/2018
Bitácora 09/DSA0053/10/17

Incremento potencial de la Erosión por la ejecución del CUSTF (eólica e hídrica).

Escenarios en 8.9348 ha				
Tipo de erosión	Método	Sin CUSTF (ton/año)	Con CUSTF (ton/año)	Diferencia de aumento, ton/año (sin CUSTF- con CUSTF)
Eólica	FAO	158.3351	467.7117	309.3766
Hídrica	EUPS	23.7856	120.2268	96.4412
	Total	182.1207	587.9385	405.8178

Se tiene un incremento total anual de pérdida de suelo del orden de **587.9385 toneladas/año** con la ejecución del cambio de uso de suelo en las **8.9348 hectáreas**, presentando una diferencia de aumento de **405.8178 toneladas/año** en relación a la erosión actual y posterior a la remoción de la vegetación. La erosión Eólica es la más importante para la zona del proyecto donde aportaría un incremento de 309.3766 ton/año lo que representa el 52.62% de la erosión.

Estimación del volumen del suelo que se retendría o se recuperaría con la implementación de medidas.

a. Delimitación del polígono de trabajo.

- La delimitación se realizará al norte, sur, oriente y poniente de cada polígono, donde colinda con vegetación nativa por lo que se colocarán banderines de color visible para que los trabajadores encargados de las actividades de desmonte y despalle las ubiquen con facilidad y no invadan áreas no autorizadas. Se deberá delimitar con malla los polígonos de trabajo, para lo cual se **requerirá de 7,577 metros**.

b. Recolección de mantillo orgánico.

- Como medida adicional y para poder tener germoplasma de las especies herbáceas y arbustivas del predio, se realizará la **colecta de 200 costales de mantillo** (tierra fértil) donde es posible encontrar semilla de la mayoría de las hierbas presentes, este material colectado se esparcirá en la zona de reubicación y con ello se promoverá la siembra de especies herbáceas nativas.

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° **ASEA/UGI/DGGPI/0362/2018**
Bitácora 09/DSA0053/10/17

c. *Rescate de la capa superficial del suelo.*

- Se procederá a rescatar **12,655.1106 toneladas** de tierra vegetal consistente en la remoción de la capa superficial de suelo que oscila en un rango de 0 a 20 centímetros de suelo. Esta capa fértil se colocará en un extremo de la franja de afectaciones temporales y reincorporadas en el proceso de restauración del sitio.

d. *Barreras de piedra acomodada.*

- Como medida preventiva se **realizarán 2,529.2626 metros** de pretilos o barreras de piedra acomodada distribuidos en 7 polígonos, donde el polígono 1 y 2 presentan vegetación de Bosque de Encino y el resto vegetación de Matorral Crasicaule, las barreras tendrán una altura de 0.30 metros con una capacidad de retención de **3,566.4624 toneladas** de suelo en un periodo de 5 años, con una capacidad aproximada de retención de **614.3933 ton/año**. Los polígonos donde se establecerán las barreras de piedra acomodada presentan las siguientes coordenadas:

Barreras de Piedra Acomodada en Polígono 1					
Barrera	Tramo	X Inicio	Y Inicio	X Final	Y Final
1	1	434,162	2,233,764	434,171	2,233,779
	2	434,171	2,233,779	434,182	2,233,791
	3	434,182	2,233,791	434,195	2,233,800
	4	434,195	2,233,800	434,211	2,233,806
	5	434,211	2,233,806	434,229	2,233,809
	6	434,229	2,233,809	434,248	2,233,814
2	1	434,013	2,233,782	434,017	2,233,803
	2	434,017	2,233,803	434,017	2,233,824
	3	434,017	2,233,824	434,012	2,233,837
	4	434,012	2,233,837	434,001	2,233,850
	5	434,001	2,233,850	433,986	2,233,855
	6	433,986	2,233,855	433,966	2,233,856
	7	433,966	2,233,856	433,953	2,233,853
	8	433,953	2,233,853	433,942	2,233,848

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines, No. 4209, Col. Jardines en la Montaña, Del. Tlalpan, C. P. 14210, Ciudad de México.

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

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

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0362/2018
Bitácora 09/DSA0053/10/17

<i>Barreras de Piedra Acomodada en Polígono 2</i>					
<i>Barrera</i>	<i>Tramo</i>	<i>X Inicio</i>	<i>Y Inicio</i>	<i>X Final</i>	<i>Y Final</i>
1	1	433589	2233756	433577	2233711
	2	433577	2233711	433572	2233696
2	1	433574	2233757	433571	2233747
	2	433571	2233747	433567	2233729
	3	433567	2233729	433564	2233718
	4	433564	2233718	433556	2233698
3	1	433560	2233759	433557	2233749
	2	433557	2233749	433552	2233728
	3	433552	2233728	433546	2233713
	4	433546	2233713	433540	2233700
4	1	433548	2233761	433542	2233741
	2	433542	2233741	433536	2233726
	3	433536	2233726	433530	2233713
	4	433530	2233713	433522	2233702
5	1	433536	2233762	433525	2233735
	2	433525	2233735	433516	2233720
	3	433516	2233720	433503	2233705
6	1	433526	2233763	433512	2233740
	2	433512	2233740	433503	2233726
	3	433503	2233726	433492	2233715
	4	433492	2233715	433483	2233707
7	1	433513	2233765	433498	2233743
	2	433498	2233743	433490	2233733
	3	433490	2233733	433481	2233723
	4	433481	2233723	433469	2233714
8	1	433495	2233762	433486	2233750
	2	433486	2233750	433478	2233741
	3	433478	2233741	433475	2233737

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

Dirección General de Gestión de Procesos Industriales

Oficio N° **ASEA/UGI/DGGPI/0362/2018**

Bitácora 09/DSA0053/10/17

Barreras de Piedra Acomodada en Polígono 3					
Barrera	Tramo	X Inicio	Y Inicio	X Final	Y Final
1	1	432,018	2,235,267	432,028	2,235,275
	2	432,028	2,235,275	432,036	2,235,281
	3	432,036	2,235,281	432,046	2,235,284
	4	432,046	2,235,284	432,060	2,235,286
	5	432,060	2,235,286	432,070	2,235,290
	6	432,070	2,235,290	432,079	2,235,295
	7	432,079	2,235,295	432,088	2,235,298
	8	432,088	2,235,298	432,095	2,235,297
	9	432,095	2,235,297	432,102	2,235,295
2	1	432,005	2,235,293	432,016	2,235,298
	2	432,016	2,235,298	432,025	2,235,305
	3	432,025	2,235,305	432,040	2,235,311
	4	432,040	2,235,311	432,051	2,235,317
	5	432,051	2,235,317	432,059	2,235,321
	6	432,059	2,235,321	432,067	2,235,323
	7	432,067	2,235,323	432,075	2,235,324
	8	432,075	2,235,324	432,086	2,235,324
3	1	431,992	2,235,318	432,004	2,235,326
	2	432,004	2,235,326	432,014	2,235,334
	3	432,014	2,235,334	432,030	2,235,343
	4	432,030	2,235,343	432,041	2,235,347
	5	432,041	2,235,347	432,050	2,235,349
	6	432,050	2,235,349	432,063	2,235,350
	7	432,063	2,235,350	432,073	2,235,349
4	1	431,978	2,235,343	431,989	2,235,349
	2	431,989	2,235,349	431,997	2,235,356
	3	431,997	2,235,356	432,009	2,235,365
	4	432,009	2,235,365	432,018	2,235,370
	5	432,018	2,235,370	432,029	2,235,374
	6	432,029	2,235,374	432,048	2,235,376
	7	432,048	2,235,376	432,060	2,235,375

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

Dirección General de Gestión de Procesos Industriales

Oficio N° **ASEA/UGI/DGGPI/0362/2018**

Bitácora 09/DSA0053/10/17

Barreras de Piedra Acomodada en el Polígono 4

Barrera	Tramo	X Inicio	Y Inicio	X Final	Y Final
1	1	431,820	2,235,362	431,819	2,235,372
	2	431,819	2,235,372	431,817	2,235,378
	3	431,817	2,235,378	431,813	2,235,385
2	1	431,789	2,235,303	431,784	2,235,314
	2	431,784	2,235,314	431,783	2,235,331
	3	431,783	2,235,331	431,783	2,235,376
	4	431,783	2,235,376	431,783	2,235,391
	5	431,783	2,235,391	431,782	2,235,405
3	1	431,735	2,235,320	431,741	2,235,337
	2	431,741	2,235,337	431,749	2,235,361
	3	431,749	2,235,361	431,751	2,235,380
	4	431,751	2,235,380	431,749	2,235,401
	5	431,749	2,235,401	431,742	2,235,429
4	1	431,706	2,235,337	431,710	2,235,353
	2	431,710	2,235,353	431,714	2,235,366
	3	431,714	2,235,366	431,718	2,235,380
	4	431,718	2,235,380	431,721	2,235,392

Barreras de Piedra Acomodada en el Polígono 5

Barrera	Tramo	X Inicio	Y Inicio	X Final	Y Final
1	1	431,716	2,235,753	431,712	2,235,764
	2	431,712	2,235,764	431,705	2,235,784
	3	431,705	2,235,784	431,702	2,235,795
	4	431,702	2,235,795	431,701	2,235,800
2	1	431,670	2,235,699	431,657	2,235,721
	2	431,657	2,235,721	431,645	2,235,742
	3	431,645	2,235,742	431,629	2,235,762
	4	431,629	2,235,762	431,619	2,235,776

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines, No. 4209, Col. Jardines en la Montaña, Del. Tlalpan, C. P. 14210, Ciudad de México.

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

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

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/ÓGGPI/0362/2018
Bitácora 09/DSA0053/10/17

Barreras de Piedra Acomodada en el Polígono 6					
Barrera	Tramo	X Inicio	Y Inicio	X Final	Y Final
1	1	430,399	2,236,524	430,424	2,236,571
	2	430,424	2,236,571	430,436	2,236,599
	3	430,436	2,236,599	430,440	2,236,620
	4	430,440	2,236,620	430,442	2,236,628
2	1	430,385	2,236,532	430,397	2,236,559
	2	430,397	2,236,559	430,403	2,236,573
	3	430,403	2,236,573	430,426	2,236,645
3	1	430,370	2,236,541	430,385	2,236,574
	2	430,385	2,236,574	430,386	2,236,578
	3	430,386	2,236,578	430,409	2,236,643
	4	430,409	2,236,643	430,413	2,236,653
4	1	430,355	2,236,550	430,376	2,236,595
	2	430,376	2,236,595	430,390	2,236,627
	3	430,390	2,236,627	430,403	2,236,658
5	1	430,340	2,236,558	430,371	2,236,614
	2	430,371	2,236,614	430,395	2,236,663

Barreras de Piedra Acomodada en Polígono 7					
Barrera	Tramo	X Inicio	Y Inicio	X Final	Y Final
1	1	426,221	2,238,541	426,256	2,238,559
	2	426,256	2,238,559	426,295	2,238,574
2	1	426,192	2,238,552	426,208	2,238,562
	2	426,208	2,238,562	426,220	2,238,571
	3	426,220	2,238,571	426,239	2,238,579
	4	426,239	2,238,579	426,248	2,238,586
	5	426,248	2,238,586	426,262	2,238,592
3	1	426,163	2,238,562	426,175	2,238,568
	2	426,175	2,238,568	426,201	2,238,589
	3	426,201	2,238,589	426,217	2,238,598

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° **ASEA/UGI/DGGPI/0362/2018**
Bitácora 09/DSA0053/10/17

- e. *Construcción de terrazas individuales en los polígonos de reubicación de vegetación nativa.*
- Se establecerán **6,059 terrazas** individuales con capacidad de **retención anual de 137.0514 toneladas**, que en 5 años serían **685.257 toneladas** en Franjas de Afectación Temporal (FAT) de cada polígono forestal por tipo de vegetación, mismas que contarán con medidas promedio de un metro de diámetro y 10 centímetros de profundidad de corte, con taludes estabilizados con piedra.
- f. *Construcción de terrazas individuales en los polígonos de reforestación.*
- Se establecerán **6,621 terrazas** individuales con capacidad de retención anual de **148.3749 toneladas**, que en 5 años serían **741.8745 toneladas** en Franjas de Afectación Temporal (FAT) de cada polígono forestal por tipo de vegetación, mismas que contarán con medidas promedio de un metro de diámetro y 10 centímetros de profundidad de corte, con taludes estabilizados con piedra.

En virtud de lo anteriormente expuesto, se concluye que con las medidas de conservación de suelo (colecta de 200 costales de mantillo, rescate de 12,655.1106 toneladas de tierra vegetal, retención de 3,566.4624 toneladas de suelo en un periodo de 5 años con barreras de piedra acomodada y 1,427.1313 toneladas con terrazas individuales), se estarían **mitigado 405.8178 ton/año**, lo anterior en virtud de que el tiempo requerido para llevar el cambio de uso del suelo en terrenos forestales correspondería a **12 meses**. Es importante destacar que las condiciones topográficas del terreno van del 0.43 a 15.72 %, la cual de acuerdo al método de calificación de la FAO modificada por Carmona (1985) es catalogada como una pendiente "Relativamente Plano-Medio", condición que favorece a una menor degradación de los suelos.

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**.

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° **ASEA/UGI/DGGPI/0362/2018**
Bitácora 09/DSA0053/10/17

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:

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

Volumen de agua que se capta en las condiciones actuales

Con el primer escenario se obtuvieron los siguientes resultados.

La infiltración total dentro del predio donde se encuentra el proyecto es de **34,106.9838 m³/año** en las 8.9348 ha.

Volumen de agua que se capta con la remoción de la vegetación en el tiempo en que el suelo permanecerá desnudo.

Con la ejecución del cambio de uso del suelo forestal que afectará la cobertura forestal en **8.9348 ha**, por la pérdida de la cubierta vegetal disminuirá la capacidad de infiltración, obteniéndose una infiltración de **22,245.7966 m³/año**. Si comparamos la infiltración actual con la ejecución del proyecto (cambio de uso del suelo en terrenos forestales) se tendría una disminución de **11,861.1872 m³/año**, (**34,106.9838 – 22,245.7966**) volumen que se incrementa en el escurrimiento y evapotranspiración por año, siendo este volumen el que se tendría que mitigar.

Medidas de prevención y mitigación para el recurso agua

- a. Barreras de piedra acomodada (Recarga subterránea durante el cambio de uso de suelo, año 1).
 - Con el propósito de captar los escurrimientos provenientes de la superficie sujeta a CUSTF, se establecerán barreras de piedra acomodada en una superficie de **92,697.2147 m²**, con una capacidad de recarga subterránea de **13,714.63 m³/año**.

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio-N° ASEA/UGI/DGGPI/0362/2018
Bitácora 09/DSA0053/10/17

Como se puede aseverar este tipo de obras serán ejecutadas durante el CUSTF, lo cual viene a mitigar el volumen de agua que se pudiera escurrir.

- Los polígonos donde se establecerán las barreras de piedra acomodada presentan las siguientes superficies:

Tipo de vegetación	Polígono	Área (m ²)	Recarga subterránea m ³ /año
Bosque de encino	1	35,714.1761	5,004.5830
	2	7,000.1586	1,691.0454
Matorral crasicaule	3	10,000.0213	1,836.1923
	4	10,000.1249	1,193.3191
	5	10,000.1705	2,029.6580
	6	9,982.2417	1,179.4129
	7	10,000.3216	780.4231
	Total		92,697.21

- b. Reubicación de vegetación en la Franja de Afectación Temporal (FAT) y Reforestación (restauración del gasoducto del 2-6 año).

De acuerdo a las características de reubicación de vegetación en las franjas de afectación temporal, se estima una **recarga subterránea de 25,768.9857 m³**, es decir 12,191.5832 m³ para Bosque de encino y 13,577.4025m³ para Matorral Crasicaule. Para el caso de la reforestación descritas con anterioridad (medidas de mitigación de suelo), se tiene que para Bosque de encino se tendría una recarga subterránea de 10,362.1020 m³ y para Matorral Crasicaule 3,632.6944 m³, sumando **13,994.7965m³ de recarga subterránea**.

Se puede concluir que con el cambio de uso del suelo forestal en las 8.9348 has, más las medidas de prevención y mitigación (Barreras de piedra acomodada, Reubicación de vegetación en la Franja de Afectación Temporal y Reforestación), la posible afectación a los recursos hidrológicos es mitigable y se demuestra que con la implementación de estas, no se afecta la calidad del agua ni tampoco se disminuye la capacidad de infiltración del manera

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° **ASEA/UGI/DGGPI/0362/2018**
Bitácora 09/DSA0053/10/17

permanente, si no que una vez establecida la reforestación y en conjunto con las obras de mitigación propuestas se tendrá un **infiltración positiva**.

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:

Justificación Económica

Rentabilidad actual del sitio sin proyecto.

En la actualidad el único beneficio indirecto del cual se pueden beneficiar los propietarios es por el pastoreo de ganado en los terrenos forestales, mismos que les permite un ahorro por la compra de forraje que asciende a \$143,396.01 (Ciento cuarenta y tres mil trescientos noventa y seis pesos 01/100 M.N) anuales; es decir, dejan de gastar mensualmente \$11,949.67 (Once mil novecientos cuarenta y nueve pesos 67/100 M.N) por la compra de forraje.

Es destacable mencionar que los predios se encuentran fuera de los polígonos de apoyo por pago de servicios ambientales establecidos por la CONAFOR, por lo que no se puede recibir pago alguno por la prestación de dichos servicios.

Uso más productivo a largo plazo con el uso propuesto.

Los costos por el servicio de transporte de los montos que representan los costos de Operación, Mantenimiento, Administración, Impuestos y Depreciación, corresponden a un rendimiento sobre la inversión del 59.32%, que representa la proporción total del rendimiento sobre los costos del servicio de transporte, el cual se estima en un monto aproximado de **\$49,614,118,452.65** (cuarenta y nueve mil seiscientos catorce millones ciento dieciocho mil cuatrocientos cincuenta 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/0362/2018**
Bitácora 09/DSA0053/10/17

dos pesos 65/100 M.N), por lo que la parte proporcional para la superficie en la cual se llevara el Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales (CUSTF) en un área de 8.9348 ha, mismo que corresponde al siguiente rendimiento:

Estimación del rendimiento proporcional del área de CUSTF.

Concepto	Porcentaje	Valor
Superficie total para establecimiento del proyecto	100.00	195.33
Superficie solicitada para CUSTF	4.75	9.28
Rendimiento sobre la inversión del sistema de transporte	100.00	49,614,118,452.65
Rendimiento sobre la inversión del área de CUSTF	4.75	2,357,067,632.52

A partir del rendimiento proporcional obtenido para el área de CUSTF, el cual contribuye al rendimiento del total del sistema en un 4.75%, se concluye que el uso que se pretende dar al terreno tendrá una productividad para un periodo de 15 años de **\$2,357,067,632.52 (dos mil trescientos cincuenta y siete millones sesenta y siete mil seiscientos treinta y dos pesos 52/100 M.N)**; ahora bien, comparando con la valoración económica de los recursos biológico-forestales y los servicios ambientales que se calcularon para el predio que ascienden a **\$13,472,677.63 (trece millones cuatrocientos setenta y dos mil seiscientos setenta y siete pesos 63/100 M.N)**, se demuestra que el uso propuesto será más productivo a largo plazo aun y cuando al predio se le brinde un valor de \$143,396.01 (ciento cuarenta y tres mil trescientos noventa y seis pesos 01/100 M.N) anuales, por cuestiones de pastoreo.

Justificación social

Ingreso económico y el beneficio a la población que se tendrían por la ejecución del proyecto se tiene lo siguiente:

Se consideró que por la renta del metro cuadrado de tierra por donde cruzará el gasoducto se pagarán \$5.00 (Cinco pesos 00/100 M.N) por un año, en este sentido y realizando el cálculo únicamente para el área forestal que corresponde a 89,348 m² y para un periodo de 30 años se tendría un ingreso económico por año de **\$446,740.00 (cuatrocientos cuarenta y seis mil**

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° **ASEA/UGI/DGGPI/0362/2018**
Bitácora 09/DSA0053/10/17

setecientos cuarenta pesos 00/100 M.N) que se traduce en **\$13,402,200.00 (trece millones cuatrocientos dos mil doscientos pesos 00/100 M.N)** en 30 años.

Los beneficios a la población del área de influencia que se tienen por la operación del proyecto se traducen directamente en empleos temporales o jornales en un periodo de 50 semanas donde se estarían ocupando 3,162 jornales por un costo de \$300.00 (trescientos pesos 00/100-M.N) diarios que equivalen a \$948,600.00 (novecientos cuarenta y ocho mil seiscientos pesos 00/100 M.N) semanales o \$47,430,000.00 (cuarenta y siete millones cuatrocientos treinta mil pesos 00/100 M.N) anuales.

En conclusión, tenemos que si se deja en el estado actual el predio se tendría únicamente un ahorro de **\$143,396.01 (ciento cuarenta y tres mil trescientos noventa y seis pesos 01/100 M.N)** por no adquirir forraje. Por otro lado, si consideramos el valor de los recursos forestales presentes en el predio se tiene un acumulado de **\$13,472,677.63 (trece millones cuatrocientos setenta y dos mil seiscientos setenta y siete pesos 63/100 M.N)**, que en teoría el beneficio podrían ser una sola vez.

En contraparte tenemos que considerando únicamente el pago por renta de tierra y la generación de jornales se tendría un ingreso tangible estimado de **\$60,832,200.00 (sesenta millones ochocientos treinta y dos mil doscientos pesos 00/100 M.N)**, lo que representa 4.51 veces el ingreso potencial sin CUSTF.

Por otra parte, si en este análisis incluimos la utilidad que se generará por la operación del proyecto aunado a los ingresos derivados por renta de tierras y pago de Jornales, la suma asciende a **\$2,417,899,832.52 (dos mil cuatrocientos diecisiete millones ochocientos noventa y nueve mil ochocientos treinta y dos 52/100 M.N.)**, que equivale a casi **179.4 veces** la valoración económica de los recursos forestales de los predios propuestos para CUSTF. Con lo anterior, se considera queda demostrado que el nuevo uso propuesto es más redituable que el uso al que actualmente se destinan los predios propuestos para CUSTF.

Cabe mencionar que Transportadora de Gas Natural de la Huasteca, S. de R.L. de C.V., promovente del proyecto, está fuertemente comprometida con el crecimiento y con la calidad de vida de 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 IndustrialesOficio N° **ASEA/UGI/DGGPI/0362/2018**

Bitácora 09/DSA0053/10/17

habitantes de la región. De esta manera, se han definido iniciativas de apoyo y promoción de la educación, salud, cultura y autoempleo que benefician a un gran número de personas originarias de las localidades cercanas, que permiten potenciar los impactos positivos del Proyecto.

Por lo anterior, el beneficio social del proyecto, se resumen de la siguiente manera:

- *El principal beneficio de la construcción y operación del Gasoducto Tula–Villa de Reyes, es que se abastecerá de energía eléctrica a un sector importante de la población, en el centro y occidente del país; lo que acarrea consigo beneficios sociales, económicos y ambientales, debido a la reducción de costos en la producción y abastecimiento, contribuyendo al mejoramiento de la calidad de vida de la población.*
- *Asegura el suministro de gas natural a gasoductos cuyo destino final serán las centrales generadoras de energía eléctrica ciclo combinado en las regiones Centro y Occidente del país.*
- *De manera directa, los beneficiarios serán, proveedores y negocios, que facilitarán los insumos durante la construcción de la Sección 1A-2, Gasoducto Tula- Villa de Reyes, y la generación de hasta 150 empleos directos durante la etapa de construcción.*
- *En la etapa de operación y mantenimiento, el personal estará distribuido en las instalaciones superficiales, así como en la supervisión del ducto. En total se requieren 29 empleados y 30 obreros. Lo anterior se traducirá en fuentes de empleo temporal para los trabajadores contratados y sus familias.*
- *El uso actual del suelo de los predios que se afectarán por el cambio de uso del suelo en terrenos forestales no representa una fuente de ingreso importante a los poseedores de los predios, por lo que la empresa promovente ha adquirido el derecho de uso mediante contrato, por lo que el propietario obtendrá ingresos por tal motivo.*
- *Se solicitará el derecho de paso a los propietarios de todas las parcelas y predios a lo largo de la trayectoria y se llegará a un acuerdo sobre el debido pago, lo que también se*

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° **ASEA/UGI/DGGPI/0362/2018**
Bitácora 09/DSA0053/10/17

considera un beneficio socioeconómico, ya que deriva en la adquisición de bienes y servicios familiares y/o en la mejora de los mismos.

- *El proyecto considera también la rehabilitación de caminos existentes lo que contribuye a mejorar la infraestructura de caminos locales y se traduce en beneficios para el paso de los habitantes de las localidades hacia los centros importantes de población, se facilitará el transporte de productos comercializables, el transporte hacia hospitales, entre otras ventajas que representa el tener caminos de acceso en buenas condiciones.*
- *El área solicitada de cambio de uso de suelo forestal de la Sección 1A-2, Gasoducto Tula-Villa de Reyes forma parte de un proyecto integral regional y nacional, el cual de manera general compatibiliza con los preceptos de desarrollo del país inscritos en sus diferentes programas sectoriales y estratégicos, lo que permite garantizar la disponibilidad de energía a mediano y largo plazo en un marco que permite el pleno desarrollo de la generación de energía eléctrica para beneficio de la sociedad que lo requiere y con la incidencia de reducir las emisiones contaminantes al ambiente.*
- *Es de mencionar que el Gasoducto Tula – Villa de Reyes es considerado dentro del Plan quinquenal de expansión del sistema de transporte y almacenamiento nacional integrado de gas natural 2015 – 2019, como un “gasoducto de cobertura social”, toda vez que la construcción y puesta en operación del mismo permitirá llevar el hidrocarburo (Gas Natural) a regiones menos favorecidas del país, buscando detonar la generación de industrias que generen empleo y propicien el bienestar económico y social.*

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

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0362/2018
Bitácora 09/DSA0053/10/17

Sustentable, revisó la información y documentación que obra en el expediente, observándose lo siguiente:

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

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

No se podrá otorgar autorización de cambio de uso de suelo en un terreno incendiado sin que hayan pasado 20 años 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 Hidalgo, 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/0004/2018, respectivamente, de fecha 09 de enero de 2018 y acuse de 17 de enero de 2018, sin que a la fecha de su emisión del presente resolutivo se haya emitido opinión alguna, por lo que con fundamento en el artículo 55 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, se entiende que no existe objeción a las pretensiones del interesado.
2. Por lo que corresponde a la prohibición de otorgar autorización de cambio de uso de suelo en un terreno incendiado sin que hayan pasado 20 años, se advierte que la misma no es aplicable al presente caso, ya que, del informe de la visita técnica realizada en el sitio del proyecto, se desprende que en el recorrido físico de la superficie sujeta a CUSTF no se detectó superficie afectada por incendio forestal.

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

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

Dirección General de Gestión de Procesos Industriales

Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0362/2018

Bitácora 09/DSA0053/10/17

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

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

De acuerdo al análisis realizado en cuestión (superficies de proyecto en los archivos cartográficos del POEGT), se hace mención que los polígonos sujetos a cambio de uso del suelo se encuentra ubicado en las Unidades Ambientales Biofísicas (UAB) núm. 52 denominadas "Llanuras y Sierras de Querétaro e Hidalgo", de la cual se presenta la descripción de las características particulares de las unidades y su vinculación con el proyecto. Por otra parte, es importante mencionar que no existe ninguna limitante para la ejecución del presente proyecto.

3. Áreas Naturales Protegidas (ANP)

El desarrollo del proyecto en comento no incide dentro de algún Área Natural Protegida.

4. Áreas de importancia para la conservación

- a. Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Hidalgo y Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial de la Región de la Cuenca del Río San Juan.

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0362/2018
Bitácora 09/D\$A0053/10/17

La trayectoria del trazo del proyecto se traslapa con polígonos de áreas reguladas por el **Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Hidalgo (POET-EH)** publicado en el Periódico Oficial del Estado de Hidalgo el 02 de abril de 2001 y 16 de febrero del 2009 (modificado); y por el **Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial de la Región de la Cuenca del Río San Juan (POET-CRSJ)** publicado en el Periódico Oficial del Estado el 4 de abril de 2016, las cuales corresponden a las siguientes modalidades:

Según el **POET-EH**, la unidad de gestión ambiental (UGA):

XXVIII con política de **Restauración**; uso predominante Agrícola; usos compatibles Pecuario, Turismo alternativo, Ecológico y Flora y Fauna; y como **usos condicionados Industrial, Infraestructura, Urbano y Minero**.

Según el **POET-CRSJ**, la unidad de gestión ambiental (UGA):

90. Con política de Aprovechamiento (Aprovechamiento agropecuario de actividades de temporal y ganadería extensiva con asentamiento humanos); **usos compatibles** Agricultura de riego, Agricultura de temporal, Ganadería, Acuacultura, **Infraestructura**, Asentamientos humanos y Turismo; y como usos incompatibles Forestal Maderable, Forestal no Maderable, Minería e industria.

96. Con política mixta de **Aprovechamiento-Restauración** (Aprovechamiento agropecuario y restauración de zonas agropecuarias o sin vegetación aparente en terrenos de vocación forestal); **usos compatibles** Agricultura de temporal, Ganadería, Forestal no maderables, Turismo, **Infraestructura** y asentamientos humanos; y como usos incompatibles Agricultura de riego, Acuacultura e industria, Forestal maderable y Minería.

104. Con política mixta de **Aprovechamiento-Restauración** (Aprovechamiento agropecuario y restauración de zonas agropecuarias o sin vegetación aparente en terrenos de vocación forestal); **usos compatibles** Agricultura de temporal, Ganadería, Forestal no maderables, Turismo, **Infraestructura**, Asentamientos

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

Dirección General de Gestión de Procesos Industriales

Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0362/2018

Bitácora 09/DSA0053/10/17

humanos Minería y Acuacultura; y como usos incompatibles Agricultura de riego, Industria y Forestal maderable

La Dirección General de Política Ambiental e Integración Regional y Sectorial (DGPAIRS), **concluye** que con base en lo anteriormente señalado y derivado del análisis de la información presentada en el ETJ y tomando en cuenta el hecho que el Proyecto cruza por **POET-EH** y **POET-CRSJ**, las actividades referidas en el ETJ con las políticas, los usos y los criterios de regulación ecológica asignadas a las UGA involucradas, se desprende que el desmonte de la cobertura forestal para el tendido del gasoducto está **condicionado**, debiendo cumplir en todo momento aspectos, como son el de evitar la fragmentación de los ecosistemas y del paisaje, la interrupción de corredores biológicos y flujos hidrológicos, la disminución de los servicios ambientales y la reducción de la cobertura vegetal, manteniendo la integridad física, biológica y su capacidad productiva, controlando en todo caso los procesos de erosión y degradación, garantizando la captación, protección y conservación de los recursos hídricos y la recarga de los mantos acuíferos, la contribución a la fijación de carbono y liberación de oxígeno, la conservación de la biodiversidad de los ecosistemas forestales, especies endémicas, amenazadas, en peligro de extinción o sujetas a protección especial.

Por lo anterior, se considera que el proyecto "Sección 1a-2, Gasoducto Tula-Villa de Reyes" **es congruente** con lo establecido por el **Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial de la Región de la Cuenca del Río San Juan** (Dado que el Artículo 4 del decreto del Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial de la Región de la Cuenca del Río San Juan, publicado en el Periódico Oficial del Gobierno el 4 de abril de 2016, señala que este instrumento de política ambiental prevalecerá sobre el **Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Hidalgo**, se determinó vincular el cambio de uso de suelo forestal sólo con el **POET-CRSJ**).

b. Región Terrestre Prioritaria (RTP).

El desarrollo del proyecto en comento **no incide** dentro de alguna Región Terrestre Prioritaria.

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° **ASEA/UGI/DGGPI/0362/2018**
Bitácora 09/DSA0053/10/17

c. Región Hidrológica Prioritaria (RHP).

El desarrollo del proyecto en comento **no incide** dentro de alguna Región Hidrológica Prioritaria.

d. Área de Importancia para la Conservación de las Aves (AICA).

El desarrollo del proyecto en comento **no incide** dentro de alguna Área de Importancia para la Conservación de las aves.

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

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

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

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

1. Que mediante oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0265/2018 de fecha 22 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

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines, No. 4209, Col. Jardines en la Montaña, Del. Tlalpan, C. P. 14210, Ciudad de México.

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

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

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° **ASEA/UGI/DGGPI/0362/2018**
Bitácora 09/DSA0053/10/17

cantidad de **\$591,174.82 (quinientos noventa y un mil ciento setenta y cuatro Pesos 82/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 14.3695 hectáreas de Bosque de encino y 15.0154 hectáreas de Matorral crasicaule, preferentemente en el estado de Hidalgo.

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 con No. TVDR-TGNH-ASEA-0000-0125 de fecha 05 de marzo de 2018, recibido en esta **AGENCIA** el día 06 del mismo mes y año, la C. Verónica Muñiz García 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 **\$591,174.82 (quinientos noventa y un mil ciento setenta y cuatro Pesos 82/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 14.3695 hectáreas de Bosque de encino y 15.0154 hectáreas de Matorral crasicaule, preferentemente en el estado de Hidalgo.

En virtud de lo anterior y con fundamento en los artículos 1, 2 fracción I, 12 fracción XXIX, 16 fracción XX, 117 párrafo primero y 118 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable; 1, 2 párrafo tercero, 3 fracción XI, 4, 5 fracción XVIII, 7 fracción VII de la Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos; 1, 2 fracciones I Bis y I Ter, 120, 121, 122, 123, 123 Bis, 124 y 126 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable; los artículos 4 fracción XIX, 12 fracción I, inciso a), 18 fracciones XVIII y XX y 29 fracciones XIX y XX del Reglamento Interior de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos; artículo 2o del **ACUERDO** por el que se delega en la Dirección General de Gestión de Procesos Industriales, las facultades que se indican, 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:

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0362/2018
Bitácora 09/DSA0053/10/17

RESUELVE

PRIMERO. AUTORIZAR por excepción el cambio de uso del suelo en terrenos forestales en una superficie de 8.9348 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado **"Sección 1A-2, Gasoducto Tula-Villa de Reyes"**, ubicado en el municipio de Nopala de Villagrán en el estado de Hidalgo, promovido por el C. Verónica Muñoz García, en su carácter de Apoderada Legal del **REGULADO**, bajo los siguientes:

TÉRMINOS

- I. Los tipos de vegetación forestal por afectar corresponden a Matorral crasicaule y Bosque de encino; el cambio de uso del suelo en terrenos forestales que se autoriza se realizará en las superficies correspondientes a 16 polígonos con las siguientes coordenadas UTM, Datum WGS84, Zona 14.

NOMBRES DE PERSONAS FÍSICAS, ART. 116 DEL PRIMER PÁRRAFO LA LGTAIP Y 113 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP.

Propietario: [REDACTED]

Polígono: 01

Vértice	X	Y
1	434,089.13	2,233,706.81
2	434,091.32	2,233,710.24
3	434,091.45	2,233,715.83
4	434,098.44	2,233,725.22
5	434,108.44	2,233,744.01
6	434,110.26	2,233,754.55
7	434,391.81	2,233,719.33
8	434,408.15	2,233,714.14
9	434,442.41	2,233,695.83
10	434,436.49	2,233,679.62

Propietario: [REDACTED]

Polígono: 11

Vértice	X	Y
1	432,004.64	2,235,850.94
2	431,992.26	2,235,844.97
3	431,762.93	2,235,632.66
4	431,762.85	2,235,632.71
5	431,758.14	2,235,630.10
6	431,743.98	2,235,617.41
7	431,731.28	2,235,609.28
8	431,725.65	2,235,604.64
9	431,723.05	2,235,603.85
10	431,722.26	2,235,606.23

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines, No. 4209, Col. Jardines en la Montaña, Del. Tlalpan, C. P. 14210, Ciudad de México.

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

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



Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0362/2018
Bitácora 09/DSA0053/10/17

11	434,443.05	2,233,650.13
12	434,439.65	2,233,651.95
13	434,434.94	2,233,643.13
14	434,388.63	2,233,667.88
15	434,381.05	2,233,670.29

Propietario: [REDACTED]
Polígono: 02

Vértice	X	Y
1	434,095.90	2,233,756.35
2	434,093.71	2,233,749.69
3	434,085.58	2,233,732.07
4	434,081.45	2,233,725.25
5	434,076.45	2,233,758.78

Propietario: [REDACTED]
Polígono: 03

Vértice	X	Y
1	434,076.45	2,233,758.78
2	434,081.45	2,233,725.25
3	434,078.33	2,233,720.09
4	434,076.84	2,233,714.56
5	434,073.21	2,233,708.80
6	433,848.27	2,233,736.94
7	433,849.42	2,233,749.71
8	433,847.83	2,233,766.78
9	433,842.31	2,233,788.08
10	433,946.12	2,233,775.09

11	431,722.47	2,235,608.81
12	431,718.29	2,235,612.59
13	431,711.91	2,235,613.21
14	431,713.90	2,235,609.63
15	431,712.69	2,235,607.65
16	431,705.27	2,235,599.74
17	431,707.19	2,235,609.22
18	431,701.39	2,235,612.98
19	431,706.83	2,235,621.37
20	431,598.98	2,235,691.31
21	431,601.65	2,235,725.34
22	431,713.32	2,235,652.91
23	431,708.45	2,235,646.85
24	431,707.02	2,235,639.39
25	431,699.63	2,235,634.96
26	431,709.08	2,235,632.40
27	431,712.41	2,235,632.89
28	431,712.33	2,235,636.10
29	431,717.71	2,235,642.35
30	431,720.21	2,235,648.45
31	431,723.20	2,235,646.51
32	431,728.66	2,235,654.88
33	431,740.59	2,235,647.15
34	431,739.04	2,235,644.11
35	431,728.25	2,235,644.53
36	431,723.88	2,235,641.54
37	431,726.14	2,235,638.14
38	431,720.88	2,235,631.91
39	431,719.14	2,235,626.55
40	431,723.20	2,235,624.41

NOMBRES DE PERSONAS FÍSICAS, ART. 116 DEL PRIMER PÁRRAFO LA LGTAIP Y 113 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP.

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines, No. 4209, Col. Jardines en la Montaña, Del. Tlalpa, C. P. 14210, Ciudad de México.
Tel: (55) 9126 0100 - www.asea.gob.mx

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

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

Dirección General de Gestión de Procesos Industriales

Oficio N° **ASEA/UGI/DGGPI/0362/2018**

Bitácora 09/DSA0053/10/17

11	433,928.20	2,233,763.87
12	433,931.77	2,233,749.58
13	433,936.53	2,233,740.05
14	433,953.20	2,233,749.58
15	433,971.46	2,233,755.14
16	433,989.71	2,233,754.34
17	434,014.26	2,233,766.56

41	431,718.26	2,235,617.19
42	431,723.82	2,235,616.54
43	431,730.46	2,235,618.43
44	431,734.96	2,235,621.18
45	431,734.97	2,235,626.71
46	431,728.98	2,235,626.73
47	431,726.44	2,235,632.90
48	431,740.14	2,235,635.62
49	431,745.30	2,235,644.09
50	431,749.97	2,235,641.06
51	431,789.99	2,235,678.12
52	431,799.01	2,235,676.80
53	431,823.42	2,235,692.97
54	431,838.06	2,235,713.00
55	431,852.96	2,235,723.26
56	431,855.28	2,235,727.19
57	431,849.76	2,235,733.46
58	431,949.54	2,235,825.86
59	431,950.28	2,235,829.71
60	431,948.13	2,235,832.86
61	431,943.20	2,235,837.95
62	431,928.08	2,235,845.57
63	431,948.12	2,235,845.57
64	431,960.17	2,235,845.55
65	431,977.62	2,235,848.35
66	431,997.49	2,235,852.21
67	432,019.06	2,235,853.85

Propietario: [REDACTED]

Polígono: 04

Vértice	X	Y
1	433,672.58	2,233,793.61
2	433,680.52	2,233,782.36
3	433,706.98	2,233,788.98
4	433,728.48	2,233,792.17
5	433,754.60	2,233,780.38
6	433,772.62	2,233,783.28
7	433,788.12	2,233,794.86
8	433,812.87	2,233,791.76
9	433,767.06	2,233,768.73
10	433,751.05	2,233,749.10
11	433,698.35	2,233,755.70
12	433,706.55	2,233,766.62
13	433,705.71	2,233,777.42
14	433,692.37	2,233,777.84
15	433,683.31	2,233,771.40
16	433,662.95	2,233,773.61
17	433,647.71	2,233,772.76

Propietario: [REDACTED]

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines, No. 4209, Col. Jardines en la Montaña, Del. Tlalpan, C. P. 14210, Ciudad de México.

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

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

NOMBRES DE PERSONAS FÍSICAS, ART. 116 DEL PRIMER PÁRRAFO LA LGTAIP Y 113 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP.

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

Dirección General de Gestión de Procesos Industriales

Oficio N° **ASEA/UGI/DGGPI/0362/2018**

Bitácora 09/DSA0053/10/17

18	433,644.95	2,233,762.38
19	433,622.15	2,233,765.23
20	433,634.22	2,233,786.33
21	433,648.98	2,233,786.52
22	433,657.02	2,233,792.44
23	433,653.97	2,233,811.64
24	433,664.58	2,233,810.31

Polígono: 12

Vértice	X	Y
1	431,601.65	2,235,725.34
2	431,598.98	2,235,691.31
3	431,542.88	2,235,727.69
4	431,543.06	2,235,735.67
5	431,538.88	2,235,740.02
6	431,535.19	2,235,742.56
7	431,526.86	2,235,743.96
8	431,519.93	2,235,745.60
9	431,515.88	2,235,745.20
10	431,496.24	2,235,757.94
11	431,490.97	2,235,774.28
12	431,484.12	2,235,781.16
13	431,481.71	2,235,787.33
14	431,483.76	2,235,794.29
15	431,483.87	2,235,798.19
16	431,475.32	2,235,803.43
17	431,466.48	2,235,802.64
18	431,461.51	2,235,803.20
19	431,457.66	2,235,807.88
20	431,451.58	2,235,808.72
21	431,450.75	2,235,808.45
22	431,440.53	2,235,807.93
23	431,431.13	2,235,805.77
24	431,423.67	2,235,803.87
25	431,415.65	2,235,800.87
26	431,413.14	2,235,800.83
27	431,405.54	2,235,805.78

Propietario: [REDACTED]

Polígono: 05

Vértice	X	Y
1	433,618.66	2,233,782.31
2	433,600.22	2,233,767.97
3	433,437.09	2,233,788.38
4	433,438.48	2,233,791.94
5	433,444.91	2,233,802.69
6	433,448.22	2,233,805.92
7	433,451.10	2,233,809.35
8	433,457.60	2,233,826.08
9	433,459.96	2,233,835.91
10	433,639.20	2,233,813.49
11	433,626.86	2,233,796.60

Propietario: [REDACTED]

Polígono: 06

Vértice	X	Y
1	432,089.17	2,235,082.87
2	432,100.04	2,235,057.37

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines, No. 4209, Col. Jardines en la Montaña, Del. Tlalpan, C. P. 14210, Ciudad de México.

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

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

NOMBRES DE PERSONAS FÍSICAS, ART. 116 DEL PRIMER PÁRRAFO LA LGTAIP Y 113 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP.

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

Dirección General de Gestión de Procesos Industriales

Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0362/2018

Bitácora 09/DSA0053/10/17

NOMBRES DE
PERSONAS FÍSICAS,
ART. 116 DEL
PRIMER PÁRRAFO LA
LGTAIIP Y 113
FRACCIÓN I DE LA
LFTAIIP.

3	432,100.77	2,235,057.68
4	432,100.07	2,235,054.79
5	432,100.53	2,235,049.06
6	432,099.86	2,235,043.01
7	432,096.64	2,235,037.45
8	432,095.33	2,235,031.88
9	432,092.60	2,235,028.23
10	432,091.30	2,235,024.42
11	432,100.41	2,235,019.92
12	432,111.95	2,235,020.99
13	432,120.41	2,235,016.03
14	432,128.11	2,235,016.98
15	432,134.25	2,235,002.57
16	432,117.60	2,235,007.85
17	432,101.66	2,235,013.36
18	432,071.51	2,235,022.28
19	432,063.24	2,235,041.70
20	432,072.44	2,235,045.61
21	432,063.07	2,235,067.61
22	432,087.57	2,235,081.94

28	431,410.57	2,235,813.49
29	431,386.36	2,235,829.20
30	431,391.17	2,235,836.10
31	431,392.85	2,235,841.86
32	431,391.76	2,235,848.45
33	431,389.03	2,235,858.35
34	431,389.35	2,235,863.02
35	431,426.95	2,235,838.63
36	431,432.39	2,235,847.02
37	431,484.45	2,235,813.26
38	431,483.34	2,235,808.24
39	431,488.70	2,235,802.28
40	431,490.75	2,235,809.17
41	431,516.29	2,235,792.61
42	431,510.85	2,235,784.22

Propietario: [REDACTED]

Polígono: 13

Vértice	X	Y
1	430,388.48	2,236,515.80
2	430,384.64	2,236,510.46
3	430,372.83	2,236,494.37
4	430,361.06	2,236,478.43
5	430,358.49	2,236,475.44
6	430,309.09	2,236,504.10
7	430,314.11	2,236,512.75
8	430,291.31	2,236,525.99
9	430,314.17	2,236,547.40
10	430,329.16	2,236,538.70
11	430,334.18	2,236,547.35

Propietario: [REDACTED]

Polígono: 07

Vértice	X	Y
1	432,005.39	2,235,213.80
2	431,998.87	2,235,205.30
3	431,928.49	2,235,340.68
4	431,951.26	2,235,361.92
5	432,013.40	2,235,242.38

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0362/2018
Bitácora 09/DSA0053/10/17

Propietario: [REDACTED]

Polígono: 08

Vértice	X	Y
1	431,826.27	2,235,428.20
2	431,829.94	2,235,417.31
3	431,844.51	2,235,402.01
4	431,850.78	2,235,385.51
5	431,851.49	2,235,383.15
6	431,847.05	2,235,385.70
7	431,838.18	2,235,400.13
8	431,831.07	2,235,402.92
9	431,824.99	2,235,398.40
10	431,819.88	2,235,401.34
11	431,823.37	2,235,409.11
12	431,819.45	2,235,412.99
13	431,813.26	2,235,412.36
14	431,809.03	2,235,407.59
15	431,802.27	2,235,411.48
16	431,807.26	2,235,420.15
17	431,727.40	2,235,466.11
18	431,721.83	2,235,457.78
19	431,708.81	2,235,467.80
20	431,698.01	2,235,482.10
21	431,691.36	2,235,498.74
22	431,689.98	2,235,511.02
23	431,696.27	2,235,513.21
24	431,703.93	2,235,514.94

NOMBRES DE PERSONAS FÍSICAS, ART. 116 DEL PRIMER PÁRRAFO LA LGTAIP Y 113 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP.

Propietario: [REDACTED]

Polígono: 14

Vértice	X	y
1	430,314.17	2,236,547.40
2	430,291.31	2,236,525.99
3	430,255.77	2,236,546.60
4	430,219.64	2,236,569.64
5	430,242.25	2,236,590.81
6	430,271.37	2,236,572.23

Propietario: [REDACTED]

Polígono: 15

Vértice	X	y
1	426,336.17	2,238,599.78
2	426,348.12	2,238,596.89
3	426,353.78	2,238,603.90
4	426,353.95	2,238,606.96
5	426,430.75	2,238,579.35
6	426,434.13	2,238,588.76
7	426,463.55	2,238,578.18
8	426,459.70	2,238,567.55
9	426,448.31	2,238,530.52
10	426,417.21	2,238,541.71
11	426,420.60	2,238,551.11

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines, No. 4209, Col. Jardines en la Montaña, Del. Tlalpa, C. P. 14210, Ciudad de México.

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

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



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

Dirección General de Gestión de Procesos Industriales

Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0362/2018

Bitácora 09/DSA0053/10/17

25	431,705.43	2,235,523.42
26	431,709.57	2,235,527.21
27	431,719.29	2,235,529.51
28	431,729.59	2,235,528.89
29	431,736.36	2,235,528.57
30	431,741.84	2,235,528.22
31	431,740.83	2,235,523.23
32	431,739.77	2,235,515.68
33	431,740.29	2,235,511.03
34	431,741.95	2,235,506.88
35	431,744.64	2,235,503.32
36	431,749.68	2,235,499.44
37	431,744.11	2,235,491.11
38	431,808.06	2,235,454.30
39	431,794.47	2,235,442.57
40	431,797.86	2,235,436.86
41	431,801.67	2,235,428.39
42	431,807.17	2,235,422.89
43	431,812.46	2,235,422.68
44	431,823.68	2,235,418.02
45	431,824.32	2,235,427.54

12	426,244.43	2,238,614.46
13	426,243.72	2,238,618.98
14	426,249.58	2,238,622.41
15	426,246.29	2,238,628.72
16	426,238.51	2,238,629.14
17	426,232.49	2,238,633.94
18	426,226.46	2,238,638.52
19	426,218.96	2,238,644.73
20	426,212.96	2,238,650.92
21	426,207.98	2,238,659.45
22	426,315.60	2,238,620.75
23	426,316.22	2,238,619.68
24	426,322.59	2,238,613.67
25	426,329.32	2,238,606.73

NOMBRES DE PERSONAS FÍSICAS, ART. 116 DEL PRIMER PÁRRAFO LA LGTAIP Y 113 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP.

Propietario: [REDACTED]

Polígono: 16

Vértice	X	y
1	426,149.25	2,238,673.97
2	426,151.17	2,238,672.53
3	426,160.84	2,238,676.40
4	426,197.00	2,238,663.39
5	426,199.09	2,238,659.96
6	426,207.91	2,238,649.63
7	426,213.93	2,238,643.21
8	426,221.19	2,238,637.38
9	426,234.70	2,238,626.15

Propietario: [REDACTED]

Polígono: 09

Vértice	X	Y
1	431,747.45	2,235,556.01
2	431,779.07	2,235,550.34

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines, No. 4209, Col. Jardines en la Montaña, Del. Tlalpan, C. P. 14210, Ciudad de México.

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

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



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

Dirección General de Gestión de Procesos Industriales

Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0362/2018

Bitácora 09/DSA0053/10/17

3	431,761.81	2,235,533.20	10	426,239.34	2,238,622.81
4	431,743.51	2,235,536.50	11	426,240.91	2,238,615.72
5	431,742.75	2,235,532.72	12	426,175.24	2,238,639.34
6	431,719.25	2,235,535.17	13	426,174.84	2,238,643.89
7	431,705.70	2,235,537.94	14	426,173.12	2,238,650.26
8	431,711.52	2,235,544.98	15	426,167.73	2,238,648.91
9	431,718.27	2,235,542.33	16	426,163.53	2,238,645.95
10	431,719.06	2,235,547.49	17	426,162.26	2,238,644.01
11	431,718.66	2,235,552.92	18	426,073.95	2,238,675.76
12	431,708.74	2,235,551.73	19	426,076.70	2,238,684.59
13	431,696.01	2,235,553.85	20	426,082.57	2,238,704.54
14	431,698.35	2,235,565.46	21	426,147.86	2,238,681.07
15	431,728.13	2,235,559.94	22	426,148.66	2,238,677.82
16	431,747.53	2,235,556.39			

NOMBRE DE
PERSONA FÍSICA,
ART. 116 DEL
PRIMER PÁRRAFO LA
LGTAI Y 113
FRACCIÓN I DE LA
LFTAI.

Propietario: [REDACTED]

Polígono: 10

Vértice	X	Y
1	431,750.28	2,235,613.89
2	431,755.85	2,235,609.48
3	431,758.57	2,235,611.05
4	431,751.47	2,235,575.93
5	431,721.61	2,235,582.51
6	431,724.27	2,235,591.29
7	431,726.97	2,235,593.81
8	431,731.55	2,235,594.07
9	431,735.12	2,235,598.03
10	431,738.24	2,235,606.58
11	431,744.10	2,235,613.03

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines, No. 4209, Col. Jardines en la Montaña, Del. Tlalpañ, C. P. 14210, Ciudad de México.

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

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

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0362/2018
Bitácora 09/DSA0053/10/17

- II. Los volúmenes de las materias primas forestales a remover por el cambio de uso de suelo en terrenos forestales y el Código de Identificación para acreditar la legal procedencia de dichas materias primas forestales son los siguientes:

Predio: [REDACTED]
Código de Identificación: C-13-044-LEO-001/18

Especie	Volumen (m ³ v.t.a)
<i>Quercus spp.</i>	57.017
<i>Arbutus xalapensis</i>	0.134
<i>Buddleia cordata</i>	0.0455
Total	57.1965

Predio: [REDACTED]
Código de Identificación: C-13-044-GUI-001/18

Especie	Volumen (m ³ v.t.a)
<i>Eysenhardtia polystachya</i>	2.2994
<i>Prunus capuli</i>	0.0749
<i>Quercus acutifolia</i>	58.4215
<i>Buddleia cordata</i>	0.0314
<i>Forestiera angustifolia</i>	0.104
Total	60.9312

Predio: [REDACTED]
Código de Identificación: C-13-044-JOS-001/18

Especie	Volumen (m ³ v.t.a)
<i>Eysenhardtia polystachya</i>	3.478
<i>Acacia schaffneri</i>	3.3219
<i>Buddleia cordata</i>	0.4207
<i>Fraxinus uhdei</i>	1.1326
Total	8.3532

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines, No. 4209, Col. Jardines en la Montaña, Del. Tlalpan, C. P. 14210, Ciudad de México.

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

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

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0362/2018
Bitácora 09/DSA0053/10/17

Predio: [REDACTED]
Código de Identificación: C-13-044-MAR-001/18

Especie	Volumen (m ³ v.t.a)
<i>Eysenhardtia polystachya</i>	1.9722
Total	1.9722

Predio: [REDACTED]
Código de Identificación: C-13-044-JUL-001/18

Especie	Volumen (m ³ v.t.a)
<i>Eysenhardtia polystachya</i>	1.2232
<i>Acacia schaffneri</i>	0.2934
Total	1.5166

- 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. El C. Verónica Muñiz García 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

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines, No. 4209, Col. Jardines en la Montaña, Del. Tlalpan, C. P. 14210, Ciudad de México.
Tel: (55) 9126 0100 - www.asea.gob.mx

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

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

Dirección General de Gestión de Procesos IndustrialesOficio N° **ASEA/UGI/DGGPI/0362/2018**

Bitácora 09/DSA0053/10/17

mismo, solo se podrá realizar la colecta de especies de flora y captura de especies de fauna silvestre con el propósito de rescate y reubicación, siendo la titular la única responsable de estas acciones. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XXII de este resolutivo.

- VI. Previo a las labores de desmonte y despalme, se deberá implementar el Programa de rescate y reubicación de flora silvestre 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 y reubicación de 4,826 individuos para el Bosque de encino de las especies; *Prunus capulí*, *Forestiera angustifolia*, *Buddleia cordata*, *Amelanchier denticulata*, *Dasylyrion acrotiche*, *Stenocactus crispatus*, *Opuntia robusta*, *Opuntia hyptiacantha*, *Opuntia stenopetala*, *Opuntia pubescens* y 4,651 individuos para el Matorral Crasicaule de las especies; *Buddleia cordata*, *Forestiera angustifolia*, *Agave tequilana*, *Agave salmiana*, *Amelanchier denticulata*, *Opuntia hyptiacantha*, *Opuntia robusta*, *Opuntia cochenillifera*, *Opuntia streptacantha*, *Opuntia stenopetala* y garantizar el 80% de supervivencia. Los resultados de estas acciones, así como la evidencia fotográfica deberán reportarse conforme a lo establecido en el Término XXII de este resolutivo.
- VIII. Deberá llevar a cabo la reforestación de 5,017 individuos para el Bosque de encino de las especies; *Quercus acutifolia*, *Quercus crassifolia*, *Quercus mexicana*, *Quercus microphylla*, *Quercus rugosa*, *Arbutus xalapensis*, *Eysenhardtia polystachya* y 1,648 individuos para el Matorral crasicaule de las especies; *Eysenhardtia polystachya*, *Acacia schaffneri* y *Fraxinus udhei* y garantizar el 80% de supervivencia. Los resultados de estas acciones, así como la evidencia fotográfica deberán reportarse conforme a lo establecido en el Término XXII de este resolutivo.

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° **ASEA/UGI/DGGPI/0362/2018**
Bitácora 09/DSA0053/10/17

- 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 12,655.11 toneladas de 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 2,529.26 metros de pretilas o barreras de piedra acomodada como medida preventiva, así mismo, deberá establecer 12,680 terrazas individuales, como se señalará 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.
- 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.

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

Dirección General de Gestión de Procesos Industriales

Oficio-N° **ASEA/UGI/DGGPI/0362/2018**

Bitácora 09/DSA0053/10/17

- 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 despalme y siembra de pasto. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XXII de este resolutivo.
- XVII. Con la finalidad de evitar la contaminación del suelo y agua, durante las etapas de despalme y acondicionamiento de la superficie autorizada para el cambio de uso del suelo en terrenos forestales, la maquinaria deberá ser reparada en los centros de servicios especializados para evitar el derrame de aceites, combustibles y otros residuos peligrosos en los suelos, el almacenamiento de combustibles, lubricantes, grasas y equipo se realizará en un área habilitada que impida la infiltración de cualquier derrame. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XXII de este resolutivo.
- XVIII. Deberá dar cumplimiento a las medidas de prevención y mitigación de los impactos sobre los recursos forestales, la flora y fauna silvestre consideradas en el estudio técnico justificativo, las Normas Oficiales Mexicanas y Ordenamientos Técnico-Jurídicos Aplicables, así como lo que indiquen otras instancias en el ámbito de sus respectivas competencias. Los resultados de estas 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 Transporte y Almacenamiento de la **AGENCIA**, quién será el responsable técnico encargado de dirigir la ejecución del cambio de uso del suelo en terrenos forestales

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines, No. 4209, Col. Jardines en la Montaña, Del. Tlalpan, C. P. 14210, Ciudad de México.

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

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

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° **ASEA/UGI/DGGPI/0362/2018**
Bitácora 09/DSA0053/10/17

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 **12 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 Transporte y Almacenamiento de la **AGENCIA**, antes de su vencimiento y se haya dado cumplimiento con las acciones e informes correspondientes que se señalan en el presente resolutivo, así como la justificación técnica, económica y ambiental que explique el retraso en la ejecución de los trabajos relacionados con la remoción de la vegetación forestal y que motiven la ampliación del nuevo plazo solicitado.
- XXI. El plazo para garantizar el cumplimiento y la efectividad de los compromisos derivados de las medidas de mitigación por la afectación al suelo, el agua, la flora y la fauna, así como para el Programa de rescate y reubicación de flora silvestre, será de cinco años.
- XXII. Se deberán presentar a la Unidad de Supervisión, Inspección y Vigilancia Industrial de la **AGENCIA**, informes de avances semestrales y un informe de finiquito al término de las actividades que hayan implicado el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, así como el desahogo y las evidencias de cada uno de los Términos, en las cuales se demuestre el cumplimiento de los Términos IV, V, VI, VII, VIII, IX, X, XI, XIII, XV, XVI, XVII, XVIII y XIX de este resolutivo.

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

1. La C. Verónica Muñiz García, 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.

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

Dirección General de Gestión de Procesos Industriales

Oficio N° **ASEA/UGI/DGGPI/0362/2018**

Bitácora 09/DSA0053/10/17

- II. La C. Verónica Muñiz García, Apoderada Legal del **REGULADO**, será el único responsable de realizar las obras y gestiones necesarias para mitigar, restaurar y controlar todos aquellos impactos ambientales adversos, atribuibles a la construcción y operación del proyecto que no hayan sido considerados o previstos en el estudio técnico justificativo, 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. Verónica Muñiz García, Apoderada Legal del **REGULADO**, es el único titular de los derechos y obligaciones de la presente autorización, por lo que queda bajo su estricta responsabilidad la ejecución del proyecto y la validez de los contratos civiles, mercantiles o laborales que se hayan firmado para la legal implementación y operación del mismo, así como su cumplimiento y las consecuencias legales que corresponda aplicar a la **AGENCIA** y a otras autoridades federales, estatales y municipales.
- V. En caso de transferir los derechos y obligaciones derivados de la presente autorización, se deberá dar aviso a esta Dirección General de Gestión de Transporte y Almacenamiento 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. Verónica Muñiz García, 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.

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines, No. 4209, Col. Jardines en la Montaña, Del. Tlalpan, C. P. 14210, Ciudad de México.

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

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

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° **ASEA/UGI/DGGPI/0362/2018**
Bitácora 09/DSA0053/10/17

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. Verónica Muñiz García, 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 [REDACTED], para oír y recibir notificaciones sobre el proyecto en cuestión.

QUINTO. Notifíquese personalmente a la C. Verónica Muñiz García, en su carácter de Apoderada Legal del **REGULADO**, la presente resolución del proyecto denominado "**Sección 1A-2, Gasoducto Tula- Villa de Reyes**", ubicado en el municipio de Nopala de Villagrán en el estado de Hidalgo, o bien a los CC. [REDACTED] autorizados para tal efecto, de conformidad con el artículo 35 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo y demás correlativos de la Ley.

**ATENTAMENTE
EL DIRECTOR GENERAL**

ING. DAVID RIVERA BELLO

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

RCC/CEZC/EMVC/CRG

NOMBRES DE
PERSONAS
FÍSICAS, ART.
116 DEL
PRIMER
PÁRRAFO LA
LFTAIP Y 113
FRACCIÓN I
DE LA LFTAIP.