Oficio N° SGPA/DGGFS/712/0845/16
BITÁCORA: 09/DS-0085/07/15

Ciudad de México, a 05 de abril de 2016

PATRICIO JAVIER VELA ANAYA
DIRECTOR DE LIBERACIÓN DEL DERECHO DE VÍA DE LA SECRETARÍA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTES

ASUNTO: Se resuelve la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales por una superficie de 21.378 hectáreas para el desarrollo del proyecto denominado ***Construcción de la autopista Tuxpan-Tampico, tramo 1 del km 0+000 al 55+000 primera etapa,*** ubicado en el o los municipio(s) de Álamo Temapache, Naranjos Amatlán, Tamiahua y Tuxpan en el estado de Veracruz.

Visto para resolver el expediente instaurado a nombre de Secretaría de Comunicaciones y Transportes, a través de Patricio Javier Vela Anaya, en su carácter de Director de Liberación del Derecho de Vía de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, con motivo de la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, por una superficie de 21.378 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado ***Construcción de la autopista Tuxpan-Tampico, tramo 1 del km 0+000 al 55+000 primera etapa,*** con ubicación en el o los municipio(s) de Álamo Temapache, Naranjos Amatlán, Tamiahua y Tuxpan en el estado de Veracruz, y

RESULTANDO

I. Que mediante oficio N° 3.4.1.1.3.-470 de fecha 30 de junio de 2015, recibido en esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos el día 03 de julio de 2015, Patricio Javier Vela Anaya, en su carácter de Director de Liberación del Derecho de Vía de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, presentó la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales por una superficie de 21.378 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado ***Construcción de la autopista Tuxpan-Tampico, tramo 1 del km 0+000 al 55+000 primera etapa,*** con ubicación en el o los municipio(s) de Álamo Temapache, Naranjos Amatlán, Tamiahua y Tuxpan en el estado de Veracruz, adjuntando para tal efecto la siguiente documentación:

1. Original impreso y un disco compacto con el estudio técnico justificativo en formato digital.

2. Formato SEMARNAT 02-001, Solicitud de Autorización de Cambio de Uso del Suelo en Terrenos Forestales signado por Patricio Javier Vela Anaya, en su carácter de Director de Liberación del Derecho de Vía de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, de fecha 30 de junio de 2015.

3. Original del pago de derechos por la cantidad de $ 2,985.00 (Dos mil novecientos ochenta y cinco pesos con 00/100 M.N.) por concepto de recepción, evaluación y dictamen del estudio técnico justificativo y, en su caso, la autorización del cambio de uso de suelo en terrenos forestales, de fecha 27 de febrero de 2015.

4. Copia certificada del nombramiento oficial de Patricio Javier Vela Anaya como Servidor Público de Carrera Titular en el puesto de Director de Liberación del Derecho de Vía de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, de fecha 16 de mayo de 2011.

5. Copia simple de la credencial para votar de Patricio Javier Vela Anaya, expedida por el IFE con folio N° 1)

6. Copia certificada del acta de asamblea del Ejido "Boca del Monte", en el municipio de Tuxpan, Veracruz, con fecha del 31 de enero de 2015, por el cual se aprueba el convenio de ocupación de las tierras de uso común sobre una superficie de 11,064.342 m² y se autoriza el derecho de vía requerido para la realización del proyecto ***Construcción de la Autopista Tuxpan-Tampico (tramo Tuxpan-Ozuluama) tramo 1.***

7. Original del convenio de ocupación previa de fecha 01 de septiembre de 2014, que celebra por una parte el 1) y por la otra parte la Secretaría de Comunicaciones y Trasportes representada por el C. Ing. Patricio Javier Vela Anaya en su carácter de Director de Liberación del Derecho de Vía de la Dirección General de Desarrollo Carretero de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, sobre una superficie de 18,348.290 m², ubicado en el municipio de Tuxpan en el estado de Veracruz, para la realización del proyecto ***Construcción de la Autopista Tuxpan-Tampico (tramo Tuxpan-Ozuluama) tramo 1***.

8. Original del contrato de compraventa de fecha 15 de julio de 2015, que celebran por una parte la Secretaría de Comunicaciones y Transportes representada por el C. Ing. Patricio Javier Vela Anaya en su carácter de Director de Liberación del Derecho de Vía de la Dirección General de Desarrollo Carretero de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes y por la otra parte el 1) sobre el predio con superficie de 29, 769.8979 m², ubicado en el municipio de Tuxpan en el estado de Veracruz, para la realización del proyecto ***Construcción de la Autopista Tuxpan-Tampico (tramo Tuxpan-Ozuluama) tramo 1.***

9. Original del contrato de compraventa de fecha 01 de septiembre de 2014, que celebran por una parte la Secretaría de Comunicaciones y Transportes representada por el C. Ing. Patricio Javier Vela Anaya en su carácter de Director de Liberación del Derecho de Vía de la Dirección General de Desarrollo Carretero de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes y por la otra parte la 1) por conducto de su apoderado legal el Lic. Francisco Javier Quintana Fernández, sobre el predio con superficie de 62,243.65 m², ubicado en el municipio de Tuxpan en el estado de Veracruz, para la realización del proyecto ***Construcción de la Autopista Tuxpan-Tampico (tramo Tuxpan-Ozuluama) tramo 1***.

10. Original del contrato de compraventa de fecha 01 de septiembre de 2014, que celebran por una parte la Secretaría de Comunicaciones y Transportes representada por el C. Ing. Patricio Javier Vela Anaya en su carácter de Director de Liberación del Derecho de Vía de la Dirección General de Desarrollo Carretero de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes y por la otra parte la 1) sobre el predio con superficie de 43,105.77 m², ubicado en el municipio de Tuxpan en el estado de Veracruz, para la realización del proyecto ***Construcción de la Autopista Tuxpan-Tampico (tramo Tuxpan-Ozuluama) tramo 1***.

11. Original del contrato de compraventa de fecha 01 de septiembre de 2014, que celebran como vendedor el 1) como propietario del predio por enajenar y por la otra parte la Secretaría de Comunicaciones y Transportes representada por el C. Ing. Patricio Javier Vela Anaya en su carácter de Director de Liberación del Derecho de Vía de la Dirección General de Desarrollo Carretero de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, sobre una fracción de terreno de 44,550.728 m², ubicado

1) ELIMINADO: Datos personales. Fundamento legal: artículos 116 de la Ley General de Transparencia y Acceso a Información Pública y 113 fracción I de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a Información Pública. En virtud de que contiene datos como: nombre de persona física y clave de elector. ya que los datos personales concernientes a una persona identificada o identificable, no estarán sujetos a temporalidad alguna y sólo podrán tener acceso a ella los titulares de la misma, sus representantes y los Servidores Públicos facultados para ello.

en el municipio de Tuxpan en el estado de Veracruz para la realización del proyecto ***Construcción de la Autopista Tuxpan-Tampico (tramo Tuxpan-Ozuluama) tramo 1***.

12. Original del contrato de compraventa de fecha 15 de abril de 2015, que celebran por una parte la Secretaría de Comunicaciones y Transportes representada por el C. Ing. Patricio Javier Vela Anaya en su carácter de Director de Liberación del Derecho de Vía de la Dirección General de Desarrollo Carretero de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes y por la otra parte la 1) s como propietaria del bien a enajenar, sobre una superficie de 2757.30 m², ubicado en el municipio de Álamo Temapache en el estado de Veracruz para la realización del proyecto ***Construcción de la Autopista Tuxpan-Tampico (tramo Tuxpan-Ozuluama) tramo 1***.

13. Original del contrato de compraventa de fecha 01 de septiembre de 2014, que celebran por una parte la Secretaría de Comunicaciones y Transportes representada por el C. Ing. Patricio Javier Vela Anaya y por la otra parte el 1) como propietario del predio rústico, con una superficie de 31,544.55 m², ubicado en el municipio de Álamo Temapache en el estado de Veracruz, para la realización del proyecto ***Construcción de la Autopista Tuxpan-Tampico (tramo Tuxpan-Ozuluama) tramo 1***.

14. Original del contrato de compraventa de fecha 01 de septiembre de 2014, que celebran por una parte la Secretaría de Comunicaciones y Transportes representada por el C. Ing. Patricio Javier Vela Anaya como comprador y por la otra parte el 1) 1) como vendedor de una fracción de terreno rústico, con superficie de 21,393.46 m², localizado en el municipio de Álamo Temapache en el estado de Veracruz, para la realización del proyecto ***Construcción de la Autopista Tuxpan-Tampico (tramo Tuxpan-Ozuluama) tramo 1***.

15. Original del contrato de compraventa de fecha 15 de abril de 2015, que celebran por una parte la Secretaría de Comunicaciones y Transportes representada por el C. Ing. Patricio Javier Vela Anaya como comprador y por la otra parte el 1) como vendedor de una fracción de terreno rústico, con superficie de 48,359.40 m², localizado en el municipio de Tamiahua en el estado de Veracruz, para la realización del proyecto ***Construcción de la Autopista Tuxpan-Tampico (tramo Tuxpan-Ozuluama) tramo 1***.

16. Original del contrato de compraventa de fecha 01 de septiembre de 2014, que celebran por una parte la Secretaría de Comunicaciones y Transportes representada por el C. Ing. Patricio Javier Vela Anaya como comprador y por la otra parte el 1) 1) como vendedor de una fracción de terreno rústico de 22,582.146 m², localizado en el municipio de Tamiahua en el estado de Veracruz, para la realización del proyecto ***Construcción de la Autopista Tuxpan-Tampico (tramo Tuxpan-Ozuluama) tramo 1.***

17. Original del contrato de compraventa de fecha 01 de septiembre de 2014, que celebran por una parte la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, representada por el C. Ing. Patricio Javier Vela Anaya como comprador y por la otra parte el 1) 1) como vendedor de una fracción de terreno rústico de 16,850.84 m², localizado en el municipio de Tamiahua en el estado de Veracruz, para la realización del proyecto ***Construcción de la Autopista Tuxpan-Tampico (tramo Tuxpan-Ozuluama) tramo 1***.

18. Original del contrato de compraventa de fecha 02 de octubre de 2014, que celebran por una parte la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, representada por el C. Ing.

1) ELIMINADO: Datos personales. Fundamento legal: artículos 116 de la Ley General de Transparencia y Acceso a Información Pública y 113 fracción I de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a Información Pública. En virtud de que contiene datos como: nombre de persona física y clave de elector. ya que los datos personales concernientes a una persona identificada o identificable, no estarán sujetos a temporalidad alguna y sólo podrán tener acceso a ella los titulares de la misma, sus representantes y los Servidores Públicos facultados para ello.

Patricio Javier Vela Anaya como comprador y por la otra parte la 1) 1) como propietaria del predio rústico denominado "Rancho el Confín" con una superficie de 91,080.29 m², localizado en el municipio de Tamiahua en el estado de Veracruz, para la realización del proyecto ***Construcción de la Autopista Tuxpan-Tampico (tramo Tuxpan-Ozuluama) tramo 1***.

19. Original del convenio de ocupación previa y de pago directo anticipado a cuenta de indemnización por expropiación de fecha 01 de septiembre de 2014, que celebran por una parte la Secretaría de Comunicaciones y Transportes representada por el C. Ing. Patricio Javier Vela Anaya como el comprador y por la otra parte el 1) en su carácter de ejidatario del núcleo agrario Moralillo, con superficie de 7,724.11 m², ubicado en el municipio de Tamiahua en el estado de Veracruz, para la realización del proyecto ***Construcción de la Autopista Tuxpan-Tampico (tramo Tuxpan-Ozuluama) tramo 1***.

20. Original del convenio de ocupación previa y de pago directo anticipado a cuenta de indemnización por expropiación, de fecha 01 de septiembre de 2014, que celebran por una parte la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, representada por el C. Ing. Patricio Javier Vela Anaya como el comprador y por la otra parte el 1) 1) en su carácter de ejidatario del núcleo agrario Totomoxtepec, con superficie de 16,157.19 m², ubicado en el municipio de Naranjos Amatlán en el estado de Veracruz, para la realización del proyecto ***Construcción de la Autopista Tuxpan-Tampico (tramo Tuxpan-Ozuluama) tramo 1***.

21. Original del convenio de ocupación previa y de pago directo anticipado a cuenta de indemnización por expropiación de fecha 01 de septiembre de 2014, que celebran por una parte la Secretaría de Comunicaciones y Transportes representada por el C. Ing. Patricio Javier Vela Anaya como el comprador y por la otra parte el 1), en su carácter de ejidatario del núcleo agrario "Totomoxtepec" con superficie de 8,750.28 m², ubicado en el municipio de Naranjos Amatlán en el estado de Veracruz, para el desarrollo del proyecto ***Construcción de la Autopista Tuxpan-Tampico (tramo Tuxpan-Ozuluama) tramo 1.***

22. Original del convenio de ocupación previa y de pago directo anticipado a cuenta de indemnización por expropiación, de fecha 01 de septiembre de 2014, que celebran por una parte la Secretaría de Comunicaciones y Transportes representada por el C. Ing. Patricio Javier Vela Anaya como el comprador y por la otra parte el 1) 1) en su carácter de ejidatario del núcleo agrario Totomoxtepec con superficie de 3,211.09 m², ubicado en el municipio de Naranjos Amatlán en el estado de Veracruz, para la realización del proyecto ***Construcción de la Autopista Tuxpan-Tampico (tramo Tuxpan-Ozuluama) tramo 1.***

II. Que mediante oficio N° SGPA/DGGFS/712/2036/15 de fecha 22 de julio de 2015, esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos, requirió a Patricio Javier Vela Anaya, en su carácter de Director de Liberación del Derecho de Vía de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, información faltante del expediente presentado con motivo de la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales para el desarrollo del proyecto denominado ***Construcción de la autopista Tuxpan-Tampico, tramo 1 del km 0+000 al 55+000 primera etapa,*** con ubicación en el o los municipio(s) de Álamo Temapache, Naranjos Amatlán, Tamiahua y Tuxpan en el estado de Veracruz, haciéndole la prevención que al no cumplir en tiempo y forma con lo solicitado, el trámite sería desechado, la cual se refiere a lo siguiente:

1) ELIMINADO: Datos personales. Fundamento legal: artículos 116 de la Ley General de Transparencia y Acceso a Información Pública y 113 fracción I de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a Información Pública. En virtud de que contiene datos como: nombre de persona física y clave de elector. ya que los datos personales concernientes a una persona identificada o identificable, no estarán sujetos a temporalidad alguna y sólo podrán tener acceso a ella los titulares de la misma, sus representantes y los Servidores Públicos facultados para ello.

De la solicitud:

- Presentar el formato SEMARNAT 02-001, Solicitud de autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, debidamente requisitado, indicando en el numeral 17, datos y ubicación del predio y conjunto de predios, el nombre completo de los municipios donde se localiza el área requerida; y en el numeral 19 el tipo de vegetación que se pretende afectar, identificada de acuerdo a los muestreos realizados en el sitio, utilizando la clasificación de uso de suelo y vegetación de la serie III del INEGI.

Del Estudio Técnico Justificativo:

- Capítulo I. Usos que se pretendan dar al terreno.

a. Justificación del porqué los terrenos se consideran apropiados para el uso de suelo pretendido, en función de la menor afectación de los recursos forestales, para la implementación del nuevo uso propuesto.

b. Describir con mayor detalle el uso que se pretende dar al terreno, describiendo las obras que se realizarán, como son obras de drenaje, puentes, pasos a desnivel, pasos de fauna, obras de conservación de suelos, etc; así como las actividades a realizar para llevar a cabo el proyecto. Lo anterior es porque la información proporcionada es muy general.

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

Presentar en digital (formato Excel) las coordenadas UTM datum WGS84, de cada uno de los polígonos y subpolígonos, verificando que la sumatoria de las áreas arrojen la que se establece en el formato de solicitud.

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

a. Para determinar la presencia y abundancia de las especies en el ecosistema que se vería afectado, deberá presentar los listados de flora en sus diferentes estratos (arbóreo, arbustivo y herbáceo) y fauna silvestre, con nombre común y científico (genero, especie y, en su caso, subespecie) y su abundancia relativa por especie, si se encuentran clasificados en alguna categoría de riesgo en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 y su distribución (endemismo), los cuales se han de derivar de los muestreos que ha de realizar en la cuenca o subcuencas hidrológico forestal y no de información bibliográfica, ni del muestreo realizado en el área de cambio de uso de suelo en terrenos forestales.

b. Describir la metodología empleada para la obtención de los parámetros biológicos, con referencia bibliográfica; para el diseño de muestreo florístico indicar los parámetros estadísticos usados, para el caso de la fauna, indicar las metodologías utilizadas por grupo faunístico.

c. Presentar las coordenadas UTM de la localización de los sitios de muestreo del ecosistema en la unidad de análisis, cuenca o subcuencas hidrológico forestal; para el caso del levantamiento florístico, si éstos fueron circulares basta con señalar las

coordenadas centrales y su radio; sin embargo, si fueran de otra forma es necesario que se reporten las coordenadas que los delimitan, indicando para cada uno el número de individuos por especie y por estrato que se hayan registrado. Lo anterior es con la finalidad de que puedan ser verificados en la visita técnica.

d. Presentar la hectárea tipo de cada estrato (arbóreo, arbustivo y herbáceo), derivado del muestreo realizado en la unidad de análisis.

e. Realizar los respectivos análisis de biodiversidad, por estrato para el caso de la flora (arbóreo, arbustivo y herbáceo) y por grupo faunístico (aves, mamíferos, anfibios y reptiles); se sugiere que se utilice el índice de valor de importancia e índice de Shannon-Wiener (incluyendo máxima diversidad y equidad), que a reserva que se propongan otros mejores, servirían para demostrar en el apartado X del estudio técnico justificativo que las poblaciones que se afectarían con el cambio de uso de suelo en terrenos forestales están suficientemente representados en el ecosistema y el proyecto puede ser viable. Con la finalidad de verificar los resultados obtenidos, deberá presentar la memoria de cálculo en digital (formato Excel). Cabe señalar que la obtención de los índices requeridos no son por sitio de muestreo, sino por tipo de vegetación.

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

a. Ubicar y describir, de ser el caso, las corrientes naturales presentes en el área de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, permanentes o temporales, su caudal mínimo y máximo que alcanzan. Con la finalidad de que en el capítulo VIII, presente las medidas de mitigación que garanticen que no serán afectados dichos causes.

b. Describir los tipos de suelo, grados de erosión presentes y las causas que la originan.

c. Presentar la estimación de la erosión potencial del suelo, en las condiciones actuales, con la remoción de la vegetación y con las medidas de mitigación propuestas, incluyendo las constantes y/o variables (con referencia bibliográfica o método de obtención) que considera en el procesamiento de datos y que sean congruentes con las características propias de los predios; con la respectiva memoria de cálculo en digital (formato Excel). Para la estimación de la retención de suelo con las medidas de mitigación, resulta importante destacar que, no es suficiente usar en la Ecuación Universal de Pérdida de Suelo el factor de prácticas y obras de conservación de suelos (P), sino, deberá de cuantificar la cantidad de suelo que retiene cada una de las obras pretendidas; para el caso de la reforestación, tomar en cuenta que la superficie que se proponga, ya presta dicho servicio, por lo que sólo se incrementaría en proporción al aumento de la cobertura vegetal, en función de su densidad y el tiempo.

d. Verificar las unidades y corregir la estimación de la captación del agua en m3, de la superficie sujeta a cambio de uso de suelo en terrenos forestales, en las condiciones actuales, con la remoción de la vegetación y con las medidas de mitigación propuestas, incluir las constantes y/o variables (con referencia bibliográfica o método de obtención) que considera en el procesamiento de datos, con la respectiva memoria de cálculo en digital (formato Excel). Para la estimación de la captación de agua con las medidas de mitigación propuestas, deberá cuantificar la cantidad de agua que captaría cada una de las obras indicadas; para el caso de la reforestación, deberá tomar en cuenta que la

superficie propuesta, ya presta dicho servicio, por lo que sólo se incrementaría en proporción al aumento de la cobertura vegetal, en función de la densidad y el tiempo.

e. Indicar cuál es el tipo de vegetación que se pretende afectar, de acuerdo a la clasificación de uso de suelo y vegetación serie III del INEGI, derivado de los muestreos realizados en el área sujeta a cambio de uso de suelo en terrenos forestales, en caso de ser un ecotono, clasificarla con respecto a la que tenga mayor predominancia.

f. Para determinar la presencia y abundancia de las especies en el área sujeta a cambio de uso de suelo en terrenos forestales, deberá presentar los listados de flora en sus diferentes estratos (arbóreo, arbustivo y herbáceo) y fauna silvestre, con nombre común y científico (genero, especie y, en su caso, subespecie) y su abundancia relativa por especie, si se encuentran clasificados en alguna categoría de riesgo en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 y su distribución (endemismo), los cuales se han de derivar de los muestreos realizados y no de información bibliográfica.

g. Describir la metodología empleada para la obtención de los parámetros biológicos, con referencia bibliográfica; para el diseño de muestreo florístico indicar los parámetros estadísticos usados, para el caso de la fauna, indicar las metodologías utilizadas por grupo faunístico.

h. Presentar las coordenadas UTM de la localización de los sitios de muestreo del área sujeta a cambio de uso de suelo en terrenos forestales; para el caso del levantamiento florístico, si éstos fueron circulares basta con señalar las coordenadas centrales y su radio; sin embargo, si fueran de otra forma es necesario que se reporten las coordenadas que los delimitan, indicando para cada uno el número de individuos por especie y por estrato que se hayan registrado. Lo anterior es con la finalidad de que puedan ser verificados en la visita técnica.

i. Presentar la hectárea tipo de cada estrato (arbóreo, arbustivo y herbáceo), derivado del muestreo realizado en el área sujeta a cambio de uso de suelo en terrenos forestales.

j. Realizar los respectivos análisis de biodiversidad, por estrato para el caso de la flora (arbóreo, arbustivo y herbáceo) y por grupo faunístico (aves, mamíferos, anfibios y reptiles); se sugiere que se utilice el índice de valor de importancia e índice de Shannon-Wiener (incluyendo máxima diversidad y equidad), que a reserva que se propongan otros mejores, servirían para demostrar en el apartado X del estudio técnico justificativo que las poblaciones que se afectarían con el cambio de uso de suelo en terrenos forestales están suficientemente representados en el ecosistema y el proyecto puede ser viable. Con la finalidad de verificar los resultados obtenidos, deberá presentar la memoria de cálculo en digital (formato Excel).

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

a. Con el propósito de que en la visita técnica se verifiquen los volúmenes por especie de las materias primas forestales que serán removidas por el cambio de uso de suelo en terrenos forestales y correspondan con la estimación que se presenta en el estudio técnico justificativo, deberá presentar las coordenadas UTM que delimiten el área de los

sitios de muestreo.

b. Reportar la información por sitio de muestreo levantado (especies, número de individuos y parámetros dasométricos).

c. Presentar la memoria de cálculo, con su respaldo en digital (formato Excel), que da origen a los resultados obtenidos. Para el caso de las especies no maderables que constituyan materia prima, deberá reportar el número total de individuos por especie.

d. Presentar las tablas que resuman el volumen forestal de las materias primas que se obtendrían con la remoción de la vegetación de cada predio, en el que se indique, municipio, polígono, predio, especie (nombre científico), número de individuos, volumen forestal y si es aprovechable o no.

- Capítulo VI, Plazo y forma de ejecución del cambio de uso de suelo.

Presentar un programa calendarizado, en el que se indiquen las actividades a realizar para la remoción de la vegetación forestal y despalme, de acuerdo a las fases de construcción del proyecto y contemple además la implementación de las medidas de prevención y mitigación propuestas en el estudio técnico justificativo.

- Capítulo VII, Vegetación que deberá establecerse o respetarse para proteger las tierras frágiles.

Ampliar los argumentos que demuestren la presencia o ausencia de tierras frágiles en la superficie sujeta a cambio de uso de suelo y su área de influencia, de acuerdo a las características físicas del terreno (tipo de suelo, pendiente, vegetación, etc.) y a las actividades que se tienen contempladas para la realización del proyecto (por ejemplo, excavaciones, cortes, etc.), conforme al precepto señalado en el artículo 2 fracc. XXXV del RLGDFS y, en caso de identificar tierras frágiles, deberá argumentar técnicamente las metodologías que se emplearán para su estabilización.

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

a. El programa de reforestación que se ha propuesto, deberá reestructurarse con respecto a lo siguiente: listado de especies a reforestar, en función del inventario forestal de los predios y su representación en la unidad de análisis (cuenca o subcuencas hodrológico forestal), superficie y coordenadas UTM datum WGS-84 que delimiten los vértices del o los polígonos propuestos, densidad de plantación (indicando número de individuos por especie por hectárea), la calendarización y descripción de las actividades de reforestación en donde se manifiesten las acciones a realizar para garantizar por lo menos el 80% de supervivencia de las especies y cuales serían los indicadores del estado de la plantación.

b. Para efectos de lo dispuesto en el párrafo cuarto del artículo 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y artículo 123 Bis de su Reglamento, presentar el programa de rescate y reubicación de especies de vegetación forestal que se vería afectada con el proyecto y su adaptación al nuevo hábitat, que incluya:

1. Introducción

2. Objetivo General y objetivos específicos
3. Metas y resultados esperados (número de individuos por especie a rescatar, cantidad de semillas en kilogramos por especie a recolectar, número de plantas a producir por especie a través de semillas, número de estacas y esquejes u otro tipo de propagación)
4. Metodología para el rescate de especies
5. Lugares de acopio y reproducción de especies
6. Localización de los sitios de reubicación mediante coordenadas UTM
7. Acciones a realizar para el mantenimiento y supervivencia
8. Programa de actividades
9. Evaluación del rescate y reubicación (indicadores)
10. Informe de avances y resultados

c. Para desahogar los preceptos normativos establecidos en el artículo 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, relativos a que no se provocara la erosión de los suelos, ni se causará el deterioro de la calidad de agua o su disminución en su captación, deberá estimar los aportes en materia de recuperación de suelo y agua que generará cada una de las medidas de prevención y mitigación propuestas, su eficiencia en tiempo determinado que demuestre que son acordes al efecto del proyecto, con la respectiva referencia bibliográfica que sustente los cálculos. Además, deberá de describir detalladamente las características y número de obras a realizar por cada tipo.

d. De acuerdo a las características propias de los predios (como escurrimientos, vegetación, posibles corredores biológicos, etc) y a los muestreos de fauna realizados, justificar la presencia o ausencia de ésta y, en su caso, proponer las medidas de prevención y mitigación que garanticen su movilidad y permanencia en el ecosistema.

Nota: Todas las medidas propuestas deberán venir con la descripción detallada de sus características y contener los indicadores y parámetros que permitan la mitigación en la captación del agua y el no deterioro de su calidad, así como también, para las obras de conservación de suelo y protección de la biodiversidad, las cuales deberán de ser específicas a el proyecto que nos ocupa, ya que algunas medidas propuestas son generales o corresponden a una Línea de Transmisión tal como el mismo texto en el estudio técnico presentado lo señala. Asimismo, se hace de su conocimiento que, en el caso de necesitar construir caminos nuevos para acceder a la obra, en los que se requiera realizar la remoción parcial o total de vegetación forestal, ya sea de manera temporal o permanente, se deberá de realizar la solicitud de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, aún y cuando "la construcción de nuevos caminos sea mínima", como se plasma en el estudio técnico en el capítulo que nos ocupa, por tanto ésta no se considera como medida de mitigación.

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

Realizar la estimación cuantitativa de los servicios ambientales: provisión de agua en cantidad y recuperación de suelos.

- Capítulo X, Justificación técnica, económica y social que motive la autorización excepcional del cambio de uso de suelo. Deberá aportar los datos y argumentos técnicos que demuestren que el proyecto es viable, para desahogar los preceptos normativos de excepción que señala el Artículo 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, mediante el análisis de la información vertida en los diferentes apartados del

estudio técnico justificativo, específicamente en:

a. Biodiversidad.

Flora. Presentar el análisis de biodiversidad de flora mediante tablas comparativas de los resultados obtenidos, derivados de los muestreos (Hectárea tipo, índice de valor de importancia, riqueza específica, indice de Shannon-Wiener, Equidad de Pielou, máxima diversidad) del área sujeta a cambio de uso del suelo en terrenos forestales y la cuenca o subcuencas hidrológico forestal, por estrato (arbóreo, arbustivo y herbáceo); y su respectivo análisis con argumentos técnicos que demuestren que las poblaciones que se afectarían con el cambio de uso de suelo en terrenos forestales están suficientemente representados en el ecosistema, complementado su argumento con las medidas de mitigación acordes a los niveles de afectación para aquellas especies, reportadas para el área solicitada, clasificadas en alguna categoría de riesgo en la NOM-059-SEMARNAT-2010, las que no se localizaron en la cuenca hidrológico forestal, o bien, las que se encuentren disminuidas con respecto al ecosistema. Lo anterior, para desahogar el supuesto normativo de excepción relativo a demostrar que no se compromete la biodiversidad y que el proyecto puede ser viable.

Fauna. Presentar un análisis con argumentos técnicos que demuestren que las poblaciones localizadas en el área de cambio de uso de suelo en terrenos forestales están representadas en el ecosistema y/o, en su caso, las medidas de prevención y mitigación propuestas garantizan la movilidad y permanencia de la fauna en el ecosistema.

b. Erosión de suelos. En la justificación deberá incluir un análisis comparativo de la erosión actual que presenta el área sujeta a cambio de uso de suelo en terrenos forestales, con respecto a la que se presentaría de realizarse el cambio de uso de suelo y la recuperación de suelo que se tendría con las medidas de prevención y mitigación propuestas, con su explicación deberá justificar que la erosión que se tendrá no será mayor a la que actualmente se presenta.

c. Deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación. Deberá realizar un análisis de los impactos que ocasionaría el desarrollo del proyecto (capítulo II, VIII y IX), considerando las condiciones de los predios y del ecosistema (capítulos III y IV), en cuanto a la afectación en la calidad e infiltración de agua en el área objeto de la solicitud, en las condiciones actuales y las que se tendrían de llevarse a cabo el proyecto, con la respectiva explicación de cómo y en qué magnitud las medidas de prevención y mitigación propuestas contribuirían a la captación del agua y/o evitarían la afectación a su calidad.

d. Los usos productivos del suelo que se propongan sean más productivos a largo plazo. Ampliar el análisis de los beneficios sociales que traería consigo la implementación del proyecto para su área de influencia e incluir un análisis comparativo en términos económico-financiero y unidades monetarias, con un horizonte de por lo menos 15 años o el tiempo de vida del proyecto que demuestre que éste será más productivo a largo plazo con respecto al uso actual de los predios en cuestión (considerar capítulo IX, XIII y XIV). Considerar que los servicios ambientales que el área forestal requerida proporciona, como cosecha de agua, generación de oxígeno, etc., se generan de manera constante a través de los años y no por una sola ocasión.

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

Deberá detallar cómo el proyecto da cumplimiento a los lineamientos y criterios de regulación que le aplican del Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT), publicado en el Diario Oficial de la Federación (DOF) el día 07 de septiembre de 2012, Programa de Ordenamiento Ecológico Regional Cuenca del Río Tuxpan, publicado en el DOF el día 24 de marzo de 2009 y modificado el 20 de julio de 2012, así como el Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe, publicado en el DOF el día 24 de noviembre del 2012. Lo anterior es porque la información presentada no es clara.

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

Deberá estimar del valor económico de los recursos biológicos forestales presentes en el área solicitada para cambio de uso de suelo en terrenos forestales, sean estos maderables o no maderables, o si los productos resultantes son o no comerciales, considerando lo establecido en el artículo 7, fracción XXVI de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (DOF 20-05-2013), incluyendo el valor de los servicios ambientales y de la fauna.

- Capítulo XIV, Estimación del costo de las actividades de restauración con motivo del cambio de uso de suelo.

La información presentada en este capítulo no toma en cuanta las características propias del ecosistema por afectar, por lo que deberá presentar la estimación de lo que costaría llevar el sitio a una condición similar a la que actualmente presenta, bajo el supuesto de que ya se hubiera realizado el cambio de uso de suelo, para dicha estimación deberá considerar escenarios que permitan la restauración ecológica del ecosistema, atendiendo a la estructura y funcionalidad que actualmente presenta; a través de la descripción de todas las actividades que se implementarían y que estarían dirigidas a la restauración ecológica del sitio. Se hace de su conocimiento que no deben utilizarse los criterios establecidos en los Acuerdos sobre niveles de equivalencia y costos de referencia publicados por la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales y la Comisión Nacional Forestal, ya que el propósito de éstos es ser utilizados por la autoridad para determinar el monto de la compensación ambiental relativa al cambio de uso del suelo en terrenos forestales con fundamento al artículo 124 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.

- El estudio técnico justificativo sólo viene firmado por el prestador de servicios técnicos forestales, por lo que se solicita sea también signado por el promovente. Lo anterior con fundamento en el artículo 15 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo.

De la documentación legal:

- Presentar original o copia certificada del convenio de ocupación previa celebrado entre el comisariado ejidal CC. Máximo Cruz Reyes, Rodrigo Antonio Cruz y Joaquín Cruz Hernández del ejido Boca del Monte, así como el Gobierno Federal a través de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, donde conste la intervención de la Procuraduría Agraria, de conformidad con el artículo 58 del Reglamento de la Ley Agraria

en Materia de Ordenamiento de la Propiedad Rural, para dar cumplimiento al artículo 120 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.

- Presentar original o copia certificada del convenio de ocupación previa celebrado entre el 1) *del ejido Boca del Monte, así como el Gobierno Federal a través de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, donde conste la intervención de la Procuraduría Agraria, de conformidad con el artículo 58 del Reglamento de la Ley Agraria en Materia de Ordenamiento de la Propiedad Rural, para dar cumplimiento al artículo 120 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.*

Otros faltantes:

Presentar el estudio técnico justificativo en formato digital.

III. Que mediante oficio N° 3.4.1.1.3.-864 de fecha 14 de agosto de 2015, recibido en esta Dirección General el día 18 de agosto de 2015, Patricio Javier Vela Anaya, en su carácter de Director de Liberación del Derecho de Vía de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, solicitó una ampliación del plazo para cumplir con la entrega de la información faltante del expediente de la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales del proyecto denominado ***Construcción de la autopista Tuxpan-Tampico, tramo 1 del km 0+000 al 55+000 primera etapa,*** con ubicación en el o los municipio(s) Álamo Temapache, Naranjos Amatlán, Tamiahua y Tuxpan en el estado de Veracruz.

IV. Que mediante oficio N° SGPA/DGGFS/712/2919/15 de fecha 20 de agosto de 2015, esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos, otorgó a Patricio Javier Vela Anaya en su carácter de Director de Liberación del Derecho de Vía de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, una ampliación al plazo por **ocho días hábiles** contados a partir de haberse cumplido el plazo originalmente establecido en el oficio SGPA/DGGFS/712/2036/15 de fecha 22 de julio de 2015, haciéndole la prevención que al no cumplir en tiempo y forma con la presentación de la información faltante solicitada el trámite sería desechado.

V. Que mediante oficio N° 3.4.1.1.3.-950 de fecha 01 de septiembre de 2015, recibido en esta Dirección General el día 02 de septiembre de 2015, Patricio Javier Vela Anaya, en su carácter de Director de Liberación del Derecho de Vía de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, remitió la información faltante que fue solicitada mediante oficio N° SGPA/DGGFS/712/2036/15 de fecha 22 de julio de 2015, la cual cumplió con lo requerido.

VI. Que mediante oficio N° SGPA/DGGFS/712/3502/15 de fecha 12 de octubre de 2015, esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos solicitó opinión técnica y normativa-jurídica a la Dirección General de Vida Silvestre, respecto a la viabilidad para el desarrollo del proyecto denominado ***Construcción de la autopista Tuxpan-Tampico, tramo 1 del km 0+000 al 55+000 primera etapa*** con pretendida ubicación en el o los municipio(s) de Álamo Temapache, Naranjos Amatlán, Tamiahua y Tuxpan en el estado de Veracruz, considerando que éste pretende afectar especies de fauna silvestre clasificadas en alguna categoría de riesgo de acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2010.

VII. Que mediante oficio N° SGPA/DGGFS/712/3506/15 de fecha 12 de octubre de 2015, esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos, requirió a la Delegación Federal de la SEMARNAT en el estado de Veracruz, solicitar opinión al Consejo Estatal Forestal sobre la viabilidad para el desarrollo del proyecto denominado ***Construcción de la autopista Tuxpan-Tampico, tramo 1 del km 0+000 al 55+000 primera etapa,*** con ubicación en el o los municipio(s) de Álamo Temapache, Naranjos Amatlán, Tamiahua y Tuxpan en el estado de Veracruz, así como llevar a cabo la visita técnica al o los predio(s) forestal(es) objeto de la

1) ELIMINADO: Datos personales. Fundamento legal: artículos 116 de la Ley General de Transparencia y Acceso a Información Pública y 113 fracción I de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a Información Pública. En virtud de que contiene datos como: nombre de persona física y clave de elector. ya que los datos personales concernientes a una persona identificada o identificable, no estarán sujetos a temporalidad alguna y sólo podrán tener acceso a ella los titulares de la misma, sus representantes y los Servidores Públicos facultados para ello.

solicitud, en cumplimiento de lo dispuesto en los artículos 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y 122 fracciones III, IV y V de su Reglamento, debiendo indicar lo siguiente:

- Que la superficie, ubicación y delimitación geográfica, así como el tipo de vegetación forestal que se pretende afectar, corresponda con lo manifestado en el estudio técnico justificativo, en caso de que la información difiera o no corresponda, precisar lo necesario.

- Que las coordenadas de los vértices que delimitan el área sujeta a cambio de uso de suelo en terrenos forestales correspondan a las manifestadas en el estudio técnico justificativo.

- Que no exista remoción de vegetación forestal que haya implicado cambio de uso de suelo en terrenos forestales, en caso contrario indicar la ubicación y superficie involucrada.

- Verificar que el volumen por especie de las materias primas forestales que serán removidas por el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, corresponda con la estimación que se presenta en el estudio técnico justificativo. Para ello, deberá verificar al menos los siguientes sitios de muestreo y reportar a esta Dirección General la relación del número de individuos por especie y sus datos dasométricos (altura y diámetro) que se registren en campo:

- Que los servicios ambientales que se verán afectados por la remoción de la vegetación forestal, correspondan con lo manifestado en el estudio técnico justificativo, si hubiera incongruencias, manifestar lo necesario.

- El estado de conservación de la vegetación forestal que se pretende afectar, precisando si corresponde a vegetación primaria o secundaria y si ésta se encuentra en proceso de recuperación, en proceso de degradación o en buen estado de conservación.

- Que la superficie donde se removerá la vegetación forestal, no haya sido afectada por algún incendio forestal, en caso contrario, referir la superficie involucrada, su ubicación geográfica y posible año de ocurrencia.

- Si existen especies de flora y fauna silvestres clasificadas bajo alguna categoría de riesgo de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2010, que no hayan sido consideradas en el estudio técnico justificativo, reportar el nombre común y científico de éstas.

- Si en el área donde se llevará a cabo la remoción de la vegetación forestal existen o se generarán tierras frágiles, en su caso, indicar su ubicación.

- Verificar los siguientes sitios de muestreo y reportar a esta Dirección General el número de individuos por especie registrados en cada uno de los estratos (arbóreo, arbustivo y herbáceo), lo anterior con la finalidad de corroborar lo que se reporta en el estudio técnico justificativo:

- Si las medidas de prevención y mitigación de los impactos sobre los recursos forestales, agua, suelo y biodiversidad, contempladas en el estudio técnico justificativo son las adecuadas y harían factible el proyecto, tomando en consideración los impactos del proyecto y su ubicación.

VIII. Que mediante oficio N° SGPA/DGVS/13523/15 de fecha 23 de noviembre de 2015, recibido en esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos el 26 de noviembre de 2015, la Dirección General de Vida Silvestre remitió la opinión técnica solicitada, respecto a la viabilidad para el desarrollo del proyecto denominado ***Construcción de la autopista Tuxpan-Tampico, tramo 1 del km 0+000 al 55+000 primera etapa*** con pretendida ubicación en el o los municipio(s) de Álamo Temapache, Naranjos Amatlán, Tamiahua y Tuxpan en el estado de Veracruz, solicitada mediante oficio N° SGPA/DGGFS/712/3502/15 de fecha 12 de octubre de 2015.

Los programas que se mencionan a continuación deberán tomar en cuenta lo siguiente:

Programa de Reforestación con Especies Nativas

- El proyecto menciona un programa de reforestación, el cual deberá incluir cuáles serán las áreas a reforestar, su ubicación (mapa, coordenadas) y estado actual de las mismas.

- Se deberá de describir a detalle la preparación del terreno para la reforestación.

- Especificar cuáles serán las especies empleadas para la reforestación, así como su legal procedencia en caso de así requerirlo. Se deberá especificar el número de ejemplares de cada especie y el diseño de la plantación.

- Indicar la temporada de plantación y se tendrá que llevar un seguimiento por un tiempo determinado según el crecimiento y adaptación de cada especie.

- Se deberán implementar otras actividades como prevención de incendios, podas controladas, control de plantas y enfermedades.

- A este programa se le deberá dar seguimiento y evaluación de la reforestación

Programa de Rescate y reubicación de especies de flora silvestre afectada y su adaptación al nuevo hábitat.

- Deberá contemplar el rescate y reubicación de todos y cada uno de los ejemplares de flora que se encuentren en el sitio, bajo alguna categoría de riesgo, garantizando su sobrevivencia.

- Se deberá evaluar el hábitat de destino de los ejemplares a reubicar y mostrar su ubicación.

Programa de rescate y reubicación de especies de fauna silvestre afectadas y su adaptación al nuevo hábitat.

- La evaluación del hábitat de destino de los ejemplares de fauna a reubicar.

- Garantizar la sobrevivencia de los ejemplares del rescate de todas y cada una de las especies de fauna endémicas y que estén en alguna categoría de riesgo, dentro de la superficie total del proyecto.

- Efectuar el rescate y reubicación de ejemplares de especies de lenta movilidad, principalmente especies de reptiles y anfibios.

- Evitar en lo posible alterar los ciclos biológicos de cada grupo de vertebrados, realizándo

los trabajos del proyecto antes o después de sus épocas reproductivas o de anidación según el caso, procurando evitar la reubicación de nidos.

- Procurar en todo momento, tener el menor tiempo posible a los ejemplares en "cautiverio", realizando su liberación al hábitat natural de manera inmediata (previa evaluación del hábitat de destino).

- Evitar cualquier acto de crueldad y maltrato, para garantizar el trato digno y respetuoso de los ejemplares de fauna silvestre.

- En el presente proyecto, se sugiere poner pasos de fauna inferiores para, vertebrados grandes, medianos y pequeños, este estudio no hace referencia a tipos de pasos, ni a pasos aéreos o para anfibios, revisar si este tipo de pasos de fauna sería importante implementar como medidas de mitigación.

***Programas de Monitoreo**.*

- Se recomienda dar seguimiento a los ejemplares de fauna endémicos y en alguna categoría de riesgo, que se rescaten y reubiquen; a fin de valorar los efectos de la liberación sobre los mismos ejemplares liberados, otras especies asociadas y el hábitat, así como establecer medidas para disminuir que puedan afectar su sobrevivencia.

Finalmente le informo que deberá indicar al promovente que queda estrictamente prohibido efectuar cualquier tipo de aprovechamiento de las especies de fauna y flora silvestre, son contar de manera previa con las autorizaciones establecidas en la Ley General de Vida Silvestre y su Reglamento.

IX. Que mediante oficio N° SGPARN.03.FS.CUS/0144/16 de fecha 14 de enero de 2016, recibido en esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos el día 18 de enero de 2016, la Delegación Federal de la SEMARNAT en el estado de Veracruz, remitió el informe de la visita técnica realizada al o los predio(s) objeto de la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales para el desarrollo del proyecto denominado ***Construcción de la autopista Tuxpan-Tampico, tramo 1 del km 0+000 al 55+000 primera etapa,*** con ubicación en el o los municipio(s) de Álamo Temapache, Naranjos Amatlán, Tamiahua y Tuxpan en el estado de Veracruz y la opinión del Consejo Estatal Forestal emitida mediante oficio N°SGPARN.03.FS.CUS/0144/16 de fecha 14 de enero de 2016, donde se desprende lo siguiente:

Del informe de la Visita Técnica

1. Que la superficie, ubicación y delimitación geográfica, así como el tipo de vegetación forestal que se pretende afectar, corresponda con lo manifestado en el estudio técnico justificativo, en caso de que la información difiera o no corresponda, precisar lo necesario.

Que durante la visita realizada al predio donde se pretende llevar a cabo el Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales CUSTF para el desarrollo del proyecto Construcción de la Autopista Tuxpan-Tampico, tramo 1 del km 0+000 al km 55+000 primera etapa, se constató que la superficie y ubicación geográfica son coincidentes con lo reportado en el Estudio Técnico Justificativo. Así mismo, la vegetación presente en las áreas de CUSTF se determinó como vegetación secundaria de selva mediana perennifolia, siendo coincidente con lo reportado en el Estudio Técnico Justificativo.

2. Que las coordenadas de los vértices que delimitan el área sujeta a cambio de uso de suelo en terrenos forestales correspondan a las manifestadas en el estudio técnico

justificativo.

Durante la visita se Georeferenció los puntos de los rodales forestales, siendo éstos coincidentes con los reportados en el Estudio Técnico Justificativo.

3. Que no exista remoción de vegetación forestal que haya implicado cambio de uso de suelo en terrenos forestales, en caso contrario indicar la ubicación y superficie involucrada.

Al interior de la superficie del predio y de la superficie forestal donde se pretende realizar el Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales para establecer el proyecto denominado Autopista Tuxpan-Tampico, tramo 1, del km 0+000 al km 55+000 primera etapa, no se detectó indicios de que se estén realizando actividades de preparación del sitio que implique el Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales.

4. Verificar que el volumen por especie de las materias primas forestales que serán removidas por el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, corresponda con la estimación que se presenta en el estudio técnico justificativo. Para ello, deberá verificar al menos los siguientes sitios de muestreo y reportar a esta Dirección General la relación del número de individuos por especie y sus datos dasométricos (altura y diámetro) que se registren en campo:

Los volúmenes por especie de las materias primas forestales que se pretende realizar por el Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales verificados en el sitio de muestreo arriba señalados son coincidentes en cuanto al numero de individuos y datos desométricos tal y como se señala en el Estudio Técnico Justificativo.

5. Que los servicios ambientales que se verán afectados por la remoción de la vegetación forestal, correspondan con lo manifestado en el estudio técnico justificativo, si hubiera incongruencias, manifestar lo necesario.

La incidencia de impactos a los servicios ambientales a consecuencia de las actividades del Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales y el proceso de desarrollo del proyecto denominado Autopista Tuxpan-Tampico, tramo 1, del km 0+000 al km 55+000 primera etapa, serán de mediana intensidad; el impacto de mayor relevancia será la remoción de la vegetación por las características propias del nuevo uso, siendo coincidente con lo reportado en el Estudio Técnico Justificativo.

6. El estado de conservación de la vegetación forestal que se pretende afectar, precisando si corresponde a vegetación primaria o secundaria y si ésta se encuentra en proceso de recuperación, en proceso de degradación o en buen estado de conservación.

El estado de conservación de la vegetación forestal observada en la superficie forestal recorrida resultó ser de tipo secundaria, parte de ella se observó en buen estado de conservación y otra parte en proceso de degradación por las actividades que se desarrollan en la zona (agropecuaria).

7. Que la superficie donde se removerá la vegetación forestal no haya sido afectada por algún incendio forestal, en caso contrario, referir la superficie involucrada, su ubicación geográfica y posible año de ocurrencia.

Durante la visita no se observó evidencia de que los predios y específicamente las áreas reportadas como forestales donde se pretenda realizar al Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales hayan sido afectados por algún incendio forestal.

8. Si existen especies de flora y fauna silvestres clasificadas bajo alguna categoría de riesgo de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2010, que no hayan sido consideradas en el estudio técnico justificativo, reportar el nombre común y científico de éstas.

Durante el recorrido no se observó la presencia de individuos de flora que se encuentre actualmente regulada por la NOM-059-SEMARNAT-2010, tal y como se establece e informa en el inventario presentado en el ETJ.

Por cuanto hace a la fauna, al momento de realizar la visita al predio no se observó la presencia de alguna especie silvestre que estuviera catalogada dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010, posiblemente debido a que no era una hora en la que la fauna estuviera en actividad debido a la alta temperatura en la zona. Sin embargo los resultados referidos en el Estudio Técnico Justificativo si existe la presencia de fauna regulada por esta norma sobre la cual se propone llevar acabo el correspondiente programa de rescate de fauna.

9. Si en el área donde se llevará a cabo la remoción de la vegetación forestal existen o se generarán tierras frágiles, en su caso, indicar su ubicación.

Debido a las condiciones topográficas de los predios donde se pretende realizar el Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales, a pesar de presentar un relieve en ciertas partes elevadas, se descarta la presencia de tierras frágiles, toda vez que el terreno será nivelado, lo que reducirá la posibilidad de arrastre de suelo que pudiera afectar tierras o terrenos contiguos y su vegetación.

10. Verificar los siguientes sitios de muestreo y reportar a esta Dirección General el número de individuos por especie registrados en cada uno de los estratos (arbóreo, arbustivo y herbáceo), lo anterior con la finalidad de corroborar lo que se reporta en el estudio técnico justificativo:

Durante el recorrido se visitaron los sitios de muestreos arriba señalados, correspondientes a la microcuenca y al área propuesta para cambio de uso de suelo. Se corroboró que tanto en la zona propuesta para el CUSTF como en los sitios visitados de la microcuenca que el ecosistema y el tipo de vegetación fueron coincidentes al tratarse de un ecosistema tropical con vegetación de Selva Mediana Sub-perennifolia; Así mismo fueron coincidentes las especies reportadas en el Estudio Técnico Justificativo.

11. Si las medidas de prevención y mitigación de los impactos sobre los recursos forestales, agua, suelo y biodiversidad, contempladas en el estudio técnico justificativo son las adecuadas y harían factible el proyecto, tomando en consideración los impactos del proyecto y su ubicación.

Las medidas de prevención y mitigacion de impacto propuestas en el Estudio Técnico Justificativo sobre los recursos agua, suelo, flora y fauna son adecuadas de acuerdo a los impactos que se generarán, siendo las principales propuestas, el rescate de especies de flora y fauna silvestre, con y sin estatus de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2010, el programa de reforestación con especies nativas.

Dictamen del evaluador:

En opinión del comisionado, con base en la visita de campo realizada al predio donde se pretende realizar el cambio de uso de suelo en terrenos forestales para establecer el proyecto denominado Construcción de la Autopista Tuxpan-Tampico, tramo 1 del km 0+000 al km 55+000 primera etapa, en los municipios de Tuxpan, Álamo Temapache, Tamiahua y Naranjos de Amatlan, en el estado de Veracruz, se considera factible el terreno para el desarrollo del proyecto, tomando en cuanta las medidas de preservación y mitigación para el desarrollo del proyecto.

La vegetación secundaria que corresponde a Selva mediana sub-perennifolia se encuentra parcialmente en buen estado de conservación.

Por lo anterior se considera factible el terreno para el desarrollo del proyecto (en función del nuevo uso), por lo que técnicamente en materia de CUSTF se emite Dictamen Técnico de factibilidad.

De la opinión del Consejo Estatal Forestal

//...los integrantes del Consejo Estatal otorgan por unanimidad su opinión favorable.../

x. Que mediante oficio N° SGPA/DGGFS/712/0231/16 de fecha 28 de enero de 2016, esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos, con fundamento en los artículos 2 fracción I, 3 fracción II, 7 fracción XVI, 12 fracción XXIX, 16 fracción XX, 117, 118, 142, 143 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y 120, 121, 122, 123 y 124 de su Reglamento; en los Acuerdos por los que se establecen los niveles de equivalencia para la compensación ambiental por el cambio de uso del suelo en terrenos forestales, los criterios técnicos y el método que deberá observarse para su determinación y en los costos de referencia para la reforestación o restauración y su mantenimiento, publicados en el Diario Oficial de la Federación el 28 de septiembre de 2005 y 31 de julio de 2014 respectivamente, notificó a Patricio Javier Vela Anaya, en su carácter de Director de Liberación del Derecho de Vía de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, que como parte del procedimiento para expedir la autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, debería depositar ante el Fondo Forestal Mexicano, la cantidad de **$ 1,609,539.57 (un millón seiscientos nueve mil quinientos treinta y nueve pesos 57/100 M.N.),** por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 87.65 hectáreas en áreas con vegetación forestal de Selva mediana sub-perennifolia, preferentemente en el estado de Veracruz.

xi. Que mediante oficio N° 3.4.1.1.3.-196 de fecha 08 de febrero de 2016, recibido en esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos el día 03 de marzo de 2016, el interesado notificó a esta Dirección General haber realizado el depósito al Fondo Forestal Mexicano por la cantidad de **$ 1,609,539.57 (un millón seiscientos nueve mil quinientos treinta y nueve pesos 57/100 M.N.)** por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 87.65 hectáreas en áreas con vegetación forestal de Selva mediana sub-perennifolia, preferentemente en el estado de Veracruz.

Que con vista en las constancias y actuaciones de procedimiento arriba relacionadas, las cuales obran agregadas al expediente en que se actúa; y

CONSIDERANDO

I. Que esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, es competente para dictar la presente resolución, de conformidad con lo dispuesto por los artículos 19 fracciones XX y XXVI, 33 fracciones I y V del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

II. Que la vía intentada por el interesado con su escrito de mérito, es la procedente para instaurar el procedimiento de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, conforme a lo establecido en los artículos 12 fracción XXIX, 16 fracción XX, 117 y 118 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, así como 120 al 127 de su Reglamento.

III. Que con el objeto de verificar el cumplimiento de los requisitos de solicitud establecidos por los artículos 15 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, así como 120 y 121 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, esta autoridad administrativa se abocó a la revisión de la información y documentación que fue proporcionada por el promovente, 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, esta disposición establece:

Artículo 15...

Las promociones deberán hacerse por escrito en el que se precisará el nombre, denominación o razon social de quién o quiénes promuevan, en su caso de su representante legal, domicilio para recibir notificaciones así como nombre de la persona o personas autorizadas para recibirlas, la petición que se formula, los hechos o razones que dan motivo a la petición, el órgano administrativo a que se dirigen y lugar y fecha de su emisión. El escrito deberá estar firmado por el interesado o su representante legal, a menos que no sepa o no pueda firmar, caso en el cual se imprimirá su huella digital.

El promovente deberá adjuntar a su escrito los documentos que acrediten su personalidad, así como los que en cada caso sean requeridos en los ordenamientos respectivos.

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 oficio N° 3.4.1.1.3.-470 de fecha 30 de junio de 2015, el cual fue signado por Patricio Javier Vela Anaya, en su carácter de Director de Liberación del Derecho de Vía de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, dirigido al Director General de Gestión Forestal y de Suelos de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en el cual solicita la autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, por una superficie de 21.378 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado ***Construcción de la autopista Tuxpan-Tampico, tramo 1 del km 0+000 al 55+000 primera etapa,*** con ubicación en el o los municipio(s) de Álamo Temapache, Naranjos Amatlán, Tamiahua y Tuxpan en el estado de Veracruz. Asimismo, el promovente acredita su personalidad con la constancia de nombramiento e identificación oficial a las que se hace referencia en el Resultanto I de la presente resolución.

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 (RLGDFS), que dispone:

Artículo 120. Para solicitar la autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, el interesado deberá solicitarlo mediante el formato que expida la Secretaría, el cual contendrá lo siguiente:

I.- Nombre, denominación o razón social y domicilio del solicitante;
II.- Lugar y fecha;
III.-Datos y ubicación del predio o conjunto de predios, y
IV.- Superficie forestal solicitada para el cambio de uso del suelo y el tipo de vegetación por afectar.

Junto con la solicitud deberá presentarse el estudio técnico justificativo, así como copia simple de la identificación oficial del solicitante y 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, así como copia simple para su cotejo. Tratándose de ejidos o comunidades agrarias, deberá presentarse original o copia certificada del acta de asamblea en la que conste el acuerdo de cambio del uso del suelo en el terreno respectivo, así como copia simple para su cotejo.

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, éstos fueron satisfechos mediante la presentación del formato de solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales SEMARNAT-02-001, debidamente requisitado y firmado por el interesado, donde se asientan los datos que dicho párrafo señala.

Por lo que corresponde al requisito establecido en el citado artículo 120, párrafo segundo del RLGDFS, consistente en presentar el estudio técnico justificativo del proyecto en cuestión, éste fue satisfecho mediante el documento denominado estudio técnico justificativo que fue exhibido por el interesado adjunto a su solicitud de mérito, el cual se encuentra firmado por Patricio Javier Vela Anaya, en su carácter de Director de Liberación del Derecho de Vía de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, así como por Luz del Carmen Hernández Yañez, representante legal de SERVICIOS Y ASESORIA FORESTAL, AGRICOLA Y PECUARIO SAFAP, A.C., en su carácter de responsable técnico de la elaboración del mismo, quien se encuentra inscrito en el Registro Forestal Nacional como prestador de servicios técnicos forestales en el Lib. MEX T-VI Vol. 2 Núm. 8.

Por lo que corresponde al requisito previsto en el citado artículo 120, párrafo segundo del RLGDFS, consistente en presentar original o copia certificada del título de propiedad, debidamente inscrito en el registro público que corresponda o, en su caso, del documento que acredite la posesión o el derecho para realizar actividades que impliquen el cambio de uso del suelo en terrenos forestales, éstos quedaron satisfechos en el presente expediente con los siguientes documentos:

1. Original del convenio de ocupación previa de fecha 08 de febrero de 2015, que celebra por una parte el núcleo de población ejidal "Boca del Monte", representado por los CC. Máximo Cruz Reyes, Rodrigo Antonio Cruz y Joaquín Cruz Hernández y por la otra parte la Secretaría de Comunicaciones y Transportes representada por el C. Ing. Patricio Javier Vela Anaya, en su carácter de Director de Liberación del Derecho de Vía de la Dirección General de Desarrollo Carretero de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, sobre una superficie de 11, 065.93 m², en el municipio de Tuxpan en el estado de Veracruz, para la realización del proyecto ***Construcción de la Autopista Tuxpan-Tampico (tramo***

Tuxpan-Ozuluama) tramo 1.

2. Original del convenio de ocupación previa de fecha 15 de abril de 2015, que celebra por una parte el 1) y por la otra parte la Secretaría de Comunicaciones y Trasportes, representada por el C. Ing. Patricio Javier Vela Anaya, en su carácter de Director de Liberación del Derecho de Vía de la Dirección General de Desarrollo Carretero de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, sobre una superficie de 2,356.39 m², localizado en el municipio de Tuxpan en el estado de Veracruz, para la realización del proyecto ***Construcción de la Autopista Tuxpan-Tampico (tramo Tuxpan-Ozuluama) tramo 1***.

3. Copia certificada del acta de asamblea del Ejido "Boca del Monte", en el municipio de Tuxpan, Veracruz. Con fecha del 31 de enero de 2015, por el cual se aprueba el convenio de ocupación de las tierras de uso común sobre una superficie de 11,064.342 m² y se autoriza el derecho de vía requerido para la realización del proyecto ***Construcción de la Autopista Tuxpan-Tampico (tramo Tuxpan-Ozuluama) tramo 1***.

4. Original del convenio de ocupación previa de fecha 01 de septiembre de 2014, que celebra por una parte el 1) y por la otra parte la Secretaría de Comunicaciones y Trasportes representada por el C. Ing. Patricio Javier Vela Anaya, en su carácter de Director de Liberación del Derecho de Vía de la Dirección General de Desarrollo Carretero de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, sobre una superficie de 18,348.290 m², ubicada en el municipio de Tuxpan en el estado de Veracruz, para la realización del proyecto ***Construcción de la Autopista Tuxpan-Tampico (tramo Tuxpan-Ozuluama) tramo 1***.

5. Original del contrato de compraventa de fecha 15 de julio de 2015, que celebran por una parte la Secretaría de Comunicaciones y Transportes representada por el C. Ing. Patricio Javier Vela Anaya, en su carácter de Director de Liberación del Derecho de Vía de la Dirección General de Desarrollo Carretero de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes y por la otra parte el 1), sobre el predio con superficie de 29, 769.8979 m², ubicado en el municipio de Tuxpan en el estado de Veracruz, para la realización del proyecto ***Construcción de la Autopista Tuxpan-Tampico (tramo Tuxpan-Ozuluama) tramo 1***.

6. Original del contrato de compraventa de fecha 01 de septiembre de 2014, que celebran por una parte la Secretaría de Comunicaciones y Transportes representada por el C. Ing. Patricio Javier Vela Anaya en su carácter de Director de Liberación del Derecho de Vía de la Dirección General de Desarrollo Carretero de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes y por la otra parte la 1) por conducto de su apoderado legal el Lic. Francisco Javier Quintana Fernández, sobre el predio con superficie de 62,243.65 m², ubicado en el municipio de Tuxpan de Veracruz, para la realización del proyecto ***Construcción de la Autopista Tuxpan-Tampico (tramo Tuxpan-Ozuluama) tramo 1***.

7. Original del contrato de compraventa de fecha 01 de septiembre de 2014, que celebran por una parte la Secretaría de Comunicaciones y Transportes representada por el C. Ing. Patricio Javier Vela Anaya en su carácter de Director de Liberación del Derecho de Vía de la Dirección General de Desarrollo Carretero de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes y por la otra parte la 1), sobre el predio con superficie de 43,105.77 m², ubicado en el municipio de Tuxpan en el estado de Veracruz, para la realización del proyecto ***Construcción de la Autopista Tuxpan-Tampico (tramo***

1) ELIMINADO: Datos personales. Fundamento legal: artículos 116 de la Ley General de Transparencia y Acceso a Información Pública y 113 fracción I de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a Información Pública. En virtud de que contiene datos como: nombre de persona física y clave de elector. ya que los datos personales concernientes a una persona identificada o identificable, no estarán sujetos a temporalidad alguna y sólo podrán tener acceso a ella los titulares de la misma, sus representantes y los Servidores Públicos facultados para ello.

Tuxpan-Ozuluama) tramo 1.

8. Original del contrato de compraventa de fecha 01 de septiembre de 2014, que celebran como vendedor el 1) como propietario del predio por enajenar y por la otra parte la Secretaría de Comunicaciones y Transportes representada por el C. Ing. Patricio Javier Vela Anaya en su carácter de Director de Liberación del Derecho de Vía de la Dirección General de Desarrollo Carretero de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, sobre una fracción de terreno de 44,550.728 m², ubicado en el municipio de Tuxpan en el estado de Veracruz para la realización del proyecto ***Construcción de la Autopista Tuxpan-Tampico (tramo Tuxpan-Ozuluama) tramo 1***.

9. Original del contrato de compraventa de fecha 15 de abril de 2015, que celebran por una parte la Secretaría de Comunicaciones y Transportes representada por el C. Ing. Patricio Javier Vela Anaya en su carácter de Director de Liberación del Derecho de Vía de la Dirección General de Desarrollo Carretero de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes y por la otra parte la 1) como propietaria del bien a enajenar, con una superficie de 2757.30m², ubicado en el municipio de Álamos Temapache en el estado de Veracruz para la realización del proyecto ***Construcción de la Autopista Tuxpan-Tampico (tramo Tuxpan-Ozuluama) tramo 1***.

10. Original del contrato de compraventa de fecha 01 de septiembre de 2014, que celebran por una parte la Secretaría de Comunicaciones y Transportes representada por el C. Ing. Patricio Javier Vela Anaya y por la otra parte el 1) como propietario del predio rústico, con una superficie de 31,544. 55 m², ubicado en el municipio de Álamo Temapache en el estado de Veracruz, para la realización del proyecto ***Construcción de la Autopista Tuxpan-Tampico (tramo Tuxpan-Ozuluama) tramo 1***.

11. Original del contrato de compraventa de fecha 01 de septiembre de 2014, que celebran por una parte la Secretaría de Comunicaciones y Transportes representada por el C. Ing. Patricio Javier Vela Anaya como comprador y por la otra parte el 1) como vendedor de una fracción de terreno rústico, con superficie de 21,393.46 m², localizado en el municipio de Álamo Temapache en el estado de Veracruz, para la realización del proyecto ***Construcción de la Autopista Tuxpan-Tampico (tramo Tuxpan-Ozuluama) tramo 1***.

12. Original del contrato de compraventa de fecha 15 de abril de 2015, que celebran por una parte la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, representada por el C. Ing. Patricio Javier Vela Anaya como comprador y por la otra parte el 1) como vendedor de una fracción de terreno rústico, con superficie de 48,359.40 m², localizado en el municipio de Tamiahua en el estado de Veracruz, para la realización del proyecto ***Construcción de la Autopista Tuxpan-Tampico (tramo Tuxpan-Ozuluama) tramo 1***.

13. Original del contrato de compraventa de fecha 01 de septiembre de 2014, que celebran por una parte la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, representada por el C. Ing. Patricio Javier Vela Anaya como comprador y por la otra parte el 1) como vendedor de una fracción de terreno rústico de 22,582.146 m², localizado en el municipio de Tamiahua en el estado de Veracruz, para la realización del proyecto ***Construcción de la Autopista Tuxpan-Tampico (tramo Tuxpan-Ozuluama) tramo 1.***

14. Original del contrato de compraventa de fecha 01 de septiembre de 2014, que

1) ELIMINADO: Datos personales. Fundamento legal: artículos 116 de la Ley General de Transparencia y Acceso a Información Pública y 113 fracción I de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a Información Pública. En virtud de que contiene datos como: nombre de persona física y clave de elector. ya que los datos personales concernientes a una persona identificada o identificable, no estarán sujetos a temporalidad alguna y sólo podrán tener acceso a ella los titulares de la misma, sus representantes y los Servidores Públicos facultados para ello.

Tels: (55) 54 84 35 05, 67 y 68

celebran por una parte la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, representada por el C. Ing. Patricio Javier Vela Anaya como comprador y por la otra parte el 1) como vendedor de una fracción de terreno rústico de 16,850.84 m², localizado en el municipio de Tamiahua en el estado de Veracruz, para la realización del proyecto ***Construcción de la Autopista Tuxpan-Tampico (tramo Tuxpan-Ozuluama) tramo 1***.

15. Original del contrato de compraventa de fecha 02 de octubre de 2014, que celebran por una parte la Secretaría de Comunicaciones y Transportes representada por el C. Ing. Patricio Javier Vela Anaya como comprador y por la otra parte la 1) como propietaria del predio rústico denominado "Rancho el Confín" de 91,080.29 m² de superficie, localizado en el municipio de Tamiahua en el estado de Veracruz para la realización del proyecto ***Construcción de la Autopista Tuxpan-Tampico (tramo Tuxpan-Ozuluama) tramo 1***.

16. Original del convenio de ocupación previa y de pago directo anticipado a cuenta de indemnización por expropiación, de fecha 01 de septiembre de 2014, que celebran por una parte la Secretaría de Comunicaciones y Transportes representada por el C. Ing. Patricio Javier Vela Anaya como comprador y por la otra parte el 1) en su carácter de ejidatario del núcleo agrario Moralillo, con superficie de 7,724.11 m², ubicado en el municipio de Tamiahua en el estado de Veracruz, para la realización del proyecto ***Construcción de la Autopista Tuxpan-Tampico (tramo Tuxpan-Ozuluama) tramo 1***.

17. Original del convenio de ocupación previa y de pago directo anticipado a cuenta de indemnización por expropiación de fecha 01 de septiembre de 2014, que celebran por una parte la Secretaría de Comunicaciones y Transportes representada por el C. Ing. Patricio Javier Vela Anaya como comprador y por la otra parte el 1) en su carácter de ejidatario del núcleo agrario Totomoxtepec con superficie de 16,157.19 m², ubicado en el municipio de Naranjos Amatlán en el estado de Veracruz, para la realización del proyecto ***Construcción de la Autopista Tuxpan-Tampico (tramo Tuxpan-Ozuluama) tramo 1***.

18. Original del convenio de ocupación previa y de pago directo anticipado a cuenta de indemnización por expropiación de fecha 01 de septiembre de 2014, que celebran por una parte la Secretaría de Comunicaciones y Transportes representada por el C. Ing. Patricio Javier Vela Anaya como el comprador y por la otra parte el 1) en su carácter de ejidatario del núcleo agrario "Totomoxtepec" con superficie de 8,750.28 m², ubicado en el municipio de Naranjos Amatlán en el estado de Veracruz, para el desarrollo del proyecto ***Construcción de la Autopista Tuxpan-Tampico (tramo Tuxpan-Ozuluama) tramo 1.***

19. Original del convenio de ocupación previa y de pago directo anticipado a cuenta de indemnización por expropiación de fecha 01 de septiembre de 2014, que celebran por una parte la Secretaría de Comunicaciones y Transportes representada por el C. Ing. Patricio Javier Vela Anaya como el comprador y por la otra parte el 1), en su carácter de ejidatario del núcleo agrario "Totomoxtepec" con superficie de 3,211.09 m², ubicado en el municipio de Naranjos Amatlán en el estado de Veracruz, para la realización del proyecto ***Construcción de la Autopista Tuxpan-Tampico (tramo Tuxpan-Ozuluama) tramo 1.***

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 RLGDFS, que dispone:

1) ELIMINADO: Datos personales. Fundamento legal: artículos 116 de la Ley General de Transparencia y Acceso a Información Pública y 113 fracción I de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a Información Pública. En virtud de que contiene datos como: nombre de persona física y clave de elector. ya que los datos personales concernientes a una persona identificada o identificable, no estarán sujetos a temporalidad alguna y sólo podrán tener acceso a ella los titulares de la misma, sus representantes y los Servidores Públicos facultados para ello.

Artículo 121. Los estudios técnicos justificativos a que hace referencia el artículo 117 de la Ley, deberán contener la información siguiente:

I.- Usos que se pretendan dar al terreno;

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

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

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

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

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

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

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

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

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

XI.- Datos de inscripción en el Registro de la persona que haya formulado el estudio y, en su caso, del responsable de dirigir la ejecución;

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

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

XIV.- Estimación del costo de las actividades de restauración con motivo del cambio de uso del suelo, y

XV.- En su caso, los demás requisitos que especifiquen las disposiciones aplicables.

Con vista en las constancias que obran en el expediente, se advierte que los requisitos previstos por el artículo 121 del RLGDFS, fueron satisfechos por el interesado mediante la información vertida en el estudio técnico justificativo y en la información técnica faltante entregada en esta Dirección General, mediante oficios N° 3.4.1.1.3.-470 y N° 3.4.1.1.3.-950, de fechas 30 de junio de 2015 y 01 de septiembre de 2015, respectivamente.

Por lo anterior, con base en la información y documentación que fue proporcionada por el interesado, 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, así como la del artículo 15, párrafos segundo y tercero de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo.

IV. 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 se abocó al estudio de la información y documentación que obra en el expediente, considerando lo siguiente:

El artículo 117, párrafo primero, de la LGDFS, establece:

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

De la lectura de 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 supuestos siguientes:

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

En tal virtud, con base en el análisis de la información técnica proporcionada por el interesado, se entra en el examen de 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 se desprende lo siguiente:

- El proyecto carretero a construir en los terrenos, corresponde a la construcción de una vialidad de 4 carriles que conectará el Puerto de Tuxpan en el Estado de Veracruz con el Puerto de Tampico en el Estado de Tamaulipas.

- Consiste en la construcción de la autopista de altas especificaciones Tuxpan-Ozuluama, mediante una sección transversal de tipo A2, con un ancho de corona de 12.0 m para alojar 2 carriles de circulación (uno por sentido) de 3.5 m de ancho cada uno y acotamientos externos de 2.5 m cada uno, en una longitud de 55 km; además, incluye la construcción de cuatro entronques a desnivel: Los Gil, Buenos Aires, Los Naranjos y Ozuluama.

- La superficie forestal afectada en el presente proyecto es de 21.478 hectáreas,

correspondientes a una primera etapa de dos, conformada ésta por 13 polígonos forestales, que incluyen 17 predios; para la realización del proyecto denominado ***Construcción de la autopista Tuxpan-Tampico, tramo 1 del km 0+000 al 55+000 primera etapa.*** *Lo cual representa, el 6.478% de las 330 hectáreas totales que implica su ejecución.*

- La mayor parte de uso del suelo en la Cuenca del Río Tuxpan es agrícola y ganadero, desarrollándose estas actividades en topoformas de sierra y de lomeríos, principalmente. La vegetación forestal se presenta en pequeños manchones, con pendientes muy escarpadas, habiendo en la parte alta de Cuenca mayor presencia de selva media a alta sub-perennifolia.

- Los criterios para determinar las comunidades estudiadas, fueron basados en el análisis fisionómico-estructural a escala regional (1:50 000) y complementados con un inventario florístico de las especies identificadas. Se realizó un muestreo dirigido, el cual permitió elegir los sitios representativos de la vegetación similar a la existente al área sujeta a cambio de uso de suelo. La vegetación es Selva media subperennifolia. Los resultados de los muestreos realizados tanto en la cuenca como en el área de cambio de uso de suelo se muestran a continuación:

ESTRATO ALTO									
NOMBRE CIENTÍFICO	ACUSTF		CUENCA		NOMBRE CIENTÍFICO	ACUSTF		CUENCA	
	Densidad/ha	*IVI DomR+DR+FR	Densidad/ha	*IVI DomR+DR+FR*		Densidad/ha	*IVI DomR+DR+FR*	Densidad/ha	*IVI DomR+DR+FR*
Acacia farnesiana	104	31.53	170	33.90	Inga edulis	0	0.55	0	41.15
Acosmium panamense	3	1.53	0	1.17	Licaria capitata	64	24.24	27	19.49
Albizia leucalyx	7	7.47	15	7.41	Morus nigra	0	1.59	0	1.21
Bambusa multiplex	0	0	129	20.62	Parkinsonia praecox	2	1.85	0	1.42
Brosimium alicastrum	5	4.39	0	0	Parmentier aculeata	2	5.2	1	4.30
Bursera simaruba	159	39.75	104	20.62	Pimienta dioica	3	4.02	5	3.47
Cascabela ovata	3	2.64	2	2.04	Protium copal	4	3.29	0	2.45
Cecropia obtusifolia	4	1.24	4	1.89	Psicidia piscipula	64	29.78	58	25.81
Cedrela odorata	5	7.41	2	5.83	Ricinus communis	2	7.33	9	7.00
Ceiba pentandra	0	1.56	1	1.80	Sabal mexicana	11	10.62	1	7.86
Coccoloba barbadensis	91	26.64	2	5.83	Swietenia macrophylla	0	0	10	0.76
Cojoba arborea	2	4.35	0	1.80	Tabebuia rosea	0	0	1	0.86
Diospyros digyna	6	8.69	12	20.96	Taxodium mucronatum	0	0.53	0	0.40
Gliricidia sepium	4	5.16	39	3.27	Trichilia havanensis	0	0.51	0	0.39
Guazuma ulmifolia	176	50.62	41	8.35	Uncaria tomentosa	8	3.07	0	2.36
Heliocarpus donnel-smith	0	0.54	0	6.59	Zuelania guidonia	20	13.87	37	12.77
					TOTAL	748	300.00	387	300.00

ESTRATO MEDIO					
NOMBRE CIENTÍFICO	**Densidad/ha ACUSTF**	**Densidad/ha CUENCA**	**NOMBRE CIENTÍFICO**	**Densidad/ha ACUSTF**	**Densidad/ha CUENCA**
Acacia cornigera	650	2,250	*Funastrum calausum*	300	125
Acacia farnesiana	250	0	*Galphinia glaucata*	0	125
Adelia barbinervis	100	875	*Gleditsia triacanthos*	0	250
Alabama croton	0	63	*Hamelia patens*	0	188
Ardisia compressa	1,350	0	*Ipomea alba*	200	63
Aristolochia anguicida	125	0	*Ipomea carnea*	200	0
Aristolochia micrantha	0	600	*Jacquinia aurantiaca*	800	0
Aristolochia odoratissima	200	0	*Lygodium venustum*	150	625
Aristolochia pentandra	50	0	*Magnolia schiedeana*	150	0
Bauhinia divaricata	700	750	*Mimosa scalpens*	300	563
Bursera copallifera	50	0	*Parmentiera aculeata*	50	125
Calliandra houstoniana	250	250	*Pavonia schiedeana*	375	0
Caperonia castaneifolia	0	375	*Piper aduncum*	50	688
Cascabela gaumeri	450	438	*Rhodamnia rubescens*	1,250	0
Cascabela ovata	350	188	*Sabal mexicana*	50	0
Chamaedora elegans	600	375	*Solanum quitoense*	63	0
Chamaedora microspadix	100	500	*Spondias mombin*	50	0
Conostegia xalapensis	50	0	*Stemmadenia tomentosa*	650	0
Croton reflexifolius	2,600	0	*Stylogyne longifolia*	950	0
Drypetes lateriflora	0	1,125	*Tecoma stans*	50	0
Entada gigas	350	0	*Vitis bilifolia*	500	1,188
Fraxinus americana	300	250	**TOTAL**	**8,525**	**8,038**

ESTRATO BAJO		
NOMBRE CIENTÍFICO	**Densidad/ha ACUSTF**	**Densidad/ha CUENCA**
Abutilon grandifolium	5,000	0
Abutilon trisulcatum	0	3,750
Aechmea bracteata	2,000	0
Arthrostylidium racemiflora	4,000	90,000
Chloris virgata	2,000	6,250
Cissus sicyoides	0	1,250
Cnidoscolum texanus	0	7,500
Lysimachia sp.	2,000	1,250
Monstera acuminata	6,000	2,500
Philodendron scandens	0	5,000
Rumex sp.	5,000	0
Solanum quitoense	0	1,250
Spathiphyllum wallisii	0	1,250
Syngonium neglectum	22,000	23,750
TOTAL	**48,000**	**143,750**

Índices de flora

ANÁLISIS COMPARATIVO DE LOS DIVERSOS ÍNDICES POR ESTRATO						
INDICES	CUS ARBUSTO	CHF ARBUSTO	CUS HERBACEAS	CHF HERBACEA	CUS ARBOREO	CHF ARBOREO
Riqueza específica	34	25	8	11	29	21
Indice de Diversidad de Shannon - Wiener	1.389874525	2.821896078	0.868556505	1.328502944	1.135241648	0.560736903
Equitatividad	0.394138522	0.876671307	0.417687388	0.55402876	0.337137485	0.184178936
H'/H'MAX	3.526360525	3.218875825	2.079441542	2.397895273	3.36729583	3.044522438

FAUNA

- Para la obtención del listado faunístico tanto de la cuenca como del área de cambio de uso de suelo, se revisaron registros reportados para la región, así como diversos estudios realizados en la zona, con el objetivo de obtener un listado preliminar de las posibles especies a identificar. Considerando las características de la zona y en línea con las recomendaciones para el muestreo de fauna descritas en la literatura (Gallina y López-Gonzáles, 2011; Aranda, 2000; Ruiz-Campo et al., 2009).

REPTILES								
No	NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	FAMILIA	No. individuos ACUSTF	No individuos Cuenca	DISTRIBUCIÓN		ESTATUS
						Endémica	No endémica	
1	Lagartija Sorda	*Holbrookia propinqua*	*Phrynosomatidae*	1	1			Ninguno
2	Lagartija	*Aspidoscelis sp*	*Aspidoscelis*	2	2			Ninguno
3	Iguana Negra	*Ctenosaura pectinata*	*Iguanadae*	1	3	x		A
4	Lagartijera	*Mastigodryas melanolomus*	*Colubridae*	0	2			Ninguno
5	Lagartija Arcoiris	*Holcosus undulatus*	*Teiidae*	0	2			Ninguno

ANFIBIOS								
No	NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	FAMILIA	NO. IND		DISTRIBUCIÓN		ESTATUS
						Endémica	No endémica	
1	Rana de rayas blancas	*Lithobates pustulosus*	*Ranidae*	1	3			Ninguno
2	Sapo	*Scinax staufferi*	*Hylidae*	0	2			Ninguno

MAMÍFEROS								
No	NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	FAMILIA	NO. IND		DISTRIBUCIÓN		ESTATUS
						Endémica	No endémica	
1	Armadillo	*Dasypus novemcinctus*	*Dasypodidae*	1	2			Ninguno
2	Zorrillo	*Conepatus leuconotus*	Mephitidae	1	1			Ninguno
3	Martucha, Kinkajú, Mico de noche	Potos flavus	Procyonidae	1	1		x	Pr
4	Mapache	Procyon lotor		1	2			Ninguno
5	Ratón	Baiomys taylori	Cricetidae	0	6			Ninguno
6	Ardilla	Sciurus deppei	Sciuridae	0	2			Ninguno

AVES								
No	NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	FAMILIA	NO. IND		DISTRIBUCIÓN		ESTATUS
						Endémica	No endémica	
1	Águila caminera	*Buteo magnirostris*	*Accipitridae*	1	3			Ninguno
2	Garza cucharón	*Cochlearius cochlearius*	*Ardeidae*	2	9			Ninguno
3	Zopilote común	*Coragyps atratus*	*Cathartidae*	3	15			Ninguno
4	Gavilán	*Accipiter cooperi*	Accipitridae	0	6		x	Pr
5	Pepem	Psilorhinus morio	Corvidae	0	9			Ninguno

Índices de fauna

ANÁLISIS COMPARATIVO FAUNA								
	Reptiles		Anfibios		Mamíferos		Aves	
Índices	CHF	CUS	CHF	CUS	CHF	CUS	CHF	CUS
Riqueza específica	5	3	2	1	6	4	5	3
ÍNDICE DE SHANNON WIENER	1.5571131	1.03972077	0.67301167	0.34657359	1.57409734	1.09861229	1.49440321	0.58578313
H'MAX=LN(S)	1.60943791	1.09861229	0.69314718	1.09861229	1.79175947	1.38629436	1.60943791	1.09861229
Equitatividad	0.96748876	0.94639463	0.97095059	0.31546488	0.87852045	0.79252633	0.92852492	0.53320278

Medidas de prevención y mitigación

Con la finalidad de prevenir, reducir y en su caso mitigar los impactos que se puedan generar sobre la biodiversidad durante la construcción de la obra, se plantean las siguientes medidas:

- Se puede observar que como resultado de los diversos muestreos realizados en el área sujeta a CUSTF se identificaron en el estrato arbustivo 19 familias de las cuales, dos son endémicas y solo dos están protegidas por la NOM-059-SEMARNAT-2010, Magnolia (Magnolia schiedeana) y Tepejilote coralillo (Chamaedora microspadix), las cuales por su importancia se encuentran consideradas dentro del programa de reforestación y reubicación de especies; del estrato alto solo la especie de Cedro rojo (Cedrela odorota) se encuentra en la NOM-059-SEMARNAT-2010, la cual por su importancia se encuentra considerado en el programa de reforestación.

- Se realizará el rescate y reubicación, mediante individuos, semillas o esquejes, de las siguientes especies del estrato alto: Bursera simaruba, Guazuma ulmifolia, Brosimium alicastrum, Diospyros digyna, Cedrela odorata, Cojoba arbórea, Zuelania guidonia, Inga edulis, Trichilia havanensis, Parkinsonia praecox, Protium copal, Acosmium panamense, Heliocarpus donnel-smith, Taxodium mucronatum, Coccoloba barbadensis y Uncaria tomentosa. Del estrato medio serán resacatadas las especies arbóreas, a saber, Bursera copallifera, Cascabela gaumeri, Cascabela ovata, Fraxinus americana, Magnolia schiedeana, Spondias mombin y la palma Sabal mexicana. Del estrato bajo la especie que se ha considerado dentro del presente programa es la especie Aechmea bracteata de la familia Bromeliaceae.

- Reforestación en una superficie de 8.427 ha. La reforestación será en los terrenos aledaños a los polígonos forestales por afectar en donde se pretende desarrollar el proyecto dando prioridad a las áreas desprovistas de vegetación así como las que se encuentren con problemas de erosión, además de los polígonos para reforestación se establecerán dentro de las áreas protegidas definidas por el proyecto. Las especies propuestas son: Acosmium panamense, Brosimum alicastrum, Bursera simaruba, Cedrela odorata, Cojoba arbórea, Diospyros digyna, Guazuma ulmifolia, Heliocarpus donnel-smith, Inga edulis, Parkinsonia praecox, Protium copal, Taxodium mucronatum, Trichilia havanensis, Uncaria tomentosa, Zuelania guidonia, Cascabela Ovata, Licaria capitata, Parmentier aculeata y Sabal mexicana.

- Previo a las actividades de desmonte y despalme se realizarán actividades de ahuyentamiento, rescate y reubicación de fauna en sitios que cumplan con las condiciones de hábitat similares a donde fueron localizados.

- Se realizarán recorridos para la detección de nidos, guaridas y/o refugios de la fauna silvestre, en cuyo caso se rescatarán y reubicarán o se ahuyentará a los animales que los ocupen y se destruirán, para evitar sean ocupados nuevamente.

- El proyecto cuenta con 140 obras de drenaje, de éstas 14 se localizan en los polígonos de los cuales se requiere el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, dichas obras serán adecauadas como pasos de fauna.

Para el análisis de este precepto se ha considerado la información técnica proporcionada, los razonamientos formulados por el interesado, así como el informe de la visita técnica realizada por la Delegación Federal de la SEMARNAT en el estado de Veracruz, observando que la vegetación forestal por afectar es vegetación secundaria de Selva mediana sub-perennifolia en su mayoría en proceso de degradación, producto de actividades antropogénica, debido a encontrarse dentro de una zona agropecuaria con una clara tendencia de la expansión, sin que con ello medien actividades de prevención o mitigación a los recursos forestales, por lo que la vegetación de dicha área ha perdido sus características únicas y exclusivas del ecosistema que nos ocupa; en contra parte, se ha considerado que con el desarrollo del proyecto se realizarán acciones de conservación y preservación de los recursos forestales, como es el rescate y reubicación de especies forestales y la reforestación.

De acuerdo a los registro obtenidos producto del levantamiento de los sitios de muestreo y la verificación de éstos por la Delegación Federal de la SEMARNAT en el estado de Veracruz, se observa que la riqueza en el área de cambio de uso de suelo en terrenos forestales es mayor que en la cuenca en los dos estratos superiores, (estrato alto 21 vs 29 y estrato medio 25 vs 34) a excepción del estrato bajo (8 vs 11), donde la riqueza resulta mayor en la cuenca; sin embargo, considerando que en la composición se tienen especies secundarias, éstas por encontrarse cerca de las zonas agropecuarias se propagan y desarrollan con mayor facilidad, ocasionando que algunas se extiendan en mayor proporción y supriman a otras especies primarias, tal como lo demuestra la equidad de Pielou al presentar valores por debajo de la media en todos los estratos de la vegetación del área donde se establecerá la autopista (J=0.33, 0.39 y 0.41), ésta equidad de especies se encuentra mejor equilibrada en el estrato medio y bajo de la cuenca (J=0.87 y 0.55).

Asimismo, se observa que la diversidad medida mediante el índice de Shannon es baja, en los dos estratos inferiores es ligeramente mayor en la cuenca (H=1.38 vs 2.82 y H=0.86 vs 1.32), esto puede deberse, como ya se había comentado, a la existencia de una mayor equidad en las especies, es decir menor competencia entre éstas; sin embargo, los valores de Shannon señalan una vegetación poco diversa para ambos sitios.

A pesar de ser vegetación en su mayoria degradada y poco diversa, no se pierde de vista que la densidad, para los estratos superiores, en el área de cambio de uso de suelo es mayor que la localizada en la cuenca (estrato alto 748 individuos vs 617 individuos; estrato medio 8, 525 vs 8,038), sólo en estrato bajo la densidad resultó mayor en la cuenca que en el área de cambio de uso de suelo por tanto existen especies que se encuentran disminuidas en la cuenca con respecto a las que habrán de ser removidas o en su caso no fueron localizadas, en éste sentido se verificó que la totalidad de las especies arbóreas que se encontraron en los supuestos anteriores se incluyeran en el programa de rescate y reubicación de especies vegetales que realizará el promovente, así como su inclusión en la reforestación de 8.427 hectáreas que el promovente ha propuesto realizar en la cuenca hidrológico forestal donde se localizá el proyecto. En los programas realizados con la información proporcionada en el estudio, se puso especial énfasis en que por lo menos se rescatará o reforestará el número de individuos a remover en las 21.378 ha y que no fueron reportados en la cuenca o su diferencia.

Del estrato medio las especies que no fueron localizadas en la cuenca o bien éstas se encontraron en mayores densidades en el área requerida, se componen de plantas arbóreas, bejucos, enredaderas y arbustos. Las especies arbóreas son: *Magnolia schiedeana, Bursera copallifera, Cascabela gaumeri, Cascabela ovata, Fraxinus americana, Rhodamnia rubescens, Sabal mexicana, Spondias mombin y Tecoma stans;* los individuos de estas especies se encuentran dentro del programa de rescate y reubicación, además cabe desctacar que la especie *Magnolia schiedeana* es de importancia ecológica y se encuentra dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010 en categoría de amenazada, por tal motivo es de suma importancia su protección aún y cuando no se hubiera encontrado dentro del grupo que nos ocupa. Las enredaderas, arbustos y bejucos comprenden las especies de *Aristolochia anguicida, Aristolochia odoratissima, Aristolochia pentandra, Entada gigas, Funastrum calausum, Ipomea alba, Ardisia compressa, Conostegia xalapensis, Croton reflexifolius, Solanum quitoense, Stemmadenia tomentosa, Stylogyne longifolia y Chamaedora elegans*; con la finalidad de conservar y propagar el germoplasma el promovente picará y dispersará los residuos vegetales generados para facilitar la integración de éstos en las áreas a reforestar.

Del estrato bajo, las especies *Abutilon grandifolium, Lysimachia sp., Monstera acuminata, Rumex sp.* y *Aechmea bracteata*, que no fueron localizadas en la cuenca o bien se reportan en menores densidades, se considera que se realizará el rescate y reubicación de las epífitas y orquídeas, tal como la especie *Aechmea bracteata* de la familia de bromelias; en el caso de las otras cuatro especies, dado que el promovente ocupará la capa orgánica producto del despalme para el acolchado en las áreas a restaurar, se ha considerado que el germoplasma se conservaría. Por tanto, con las medidas de rescate y reubicación, reforestación en una superficie de 8.427 ha y rescate de la capa orgánica y material vegetal para la zona de reforestación, así como el mantenimiento de dichas zonas por un periódo de 5 años, establecido en el programa anexo al presente resolutivo, se estaría garantizando la continuidad de la totalidad de las especies a remover en el ecosistema.

Para conocer el grado de afectación que el desarrollo del proyecto ocasionará al recurso fauna el promovente realizó el levantamiento de datos faunísticos tanto del área sujeta a cambio de uso de suelo como en áreas aledañas a ésta en el mismo tipo de ecosistema por afectar, encontrando que en la cuenca para todos los grupos faunísticos la riqueza es mayor que en el área de CUSTF (18 vs 11), siendo para ambos sitios los mamíferos el grupo más representativo, sin embargo las escasas especies pertenecen a aquellas que han sabido adaptarse a la presencia humana, como por ejemplo *Conepatus leuconotus*, *Procyon lotor* y *Dasypus novemcinctus*, dado que las áreas forestales se encuentran dentro de una zona, en su mayoría, agroforestal. Por tanto la escasa presencia de fauna nos muestra que las áreas forestales a desmontar y las aledañas no cumplen con las condiciones de hábitat necesarios para que ésta permanezca, por lo que probablemente haya tenido que migrar hacia zonas de la cuenca mejor conservadas.

Lo anterior se ve reflejado en la baja diversidad faunística que muestran los índices de Shannon Wiener, presentándose la más baja en el grupo de anfibios (H=0.67 vs H= 0.34) y la mayor en el grupo de reptiles (H=1.55 vs H=1.03), en ambos casos se observa ligeramente arriba en la cuenca. Por lo anterior, se considera que no se está afectando sitios únicos que sirvan de hábitat o refugio de fauna, Además, se destaca que de ninguna manera se realizará aprovechamiento alguno de la fauna localizada en el área requerida, por el contrario, el promovente propone realizar ahuyentamiento, rescate y reubicación con personal capacitado, pasos de fauna y una reforestación en una superficie de 8.427 ha que servirán de hábitat.

Con base en los razonamientos arriba expresados y en los expuestos por el promovente, esta autoridad administrativa considera que se encuentra acreditada la primera de las hipótesis

normativas establecidas por el artículo 117 párrafo primero, de la LGDFS, en cuanto a que con éstos ha quedado técnicamente demostrado que el desarrollo del proyecto de cambio de uso de suelo en terrenos forestales en cuestión, **no compromete la biodiversidad**.

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

Del estudio técnico justificativo, se desprende lo siguiente:

- Las topoformas presentes en el área de estudio son básicamente valle con mesetas y lomeríos con mesetas, lomeríos y Valles.

- El tipo de suelo a lo largo del trazo del proyecto donde se ubican los polígonos forestales varía ampliamente, podemos encontrar el tipo de suelo Feozem, Regosol y Vertisol, de baja susceptibilidad a la erosión, distribuidos como sigue: polígono 1-8, Feozen Aplico, textura fina, lítica profunda; 9 y 19, Rendzina, textura media, Feozen Aplico; y, 11-13, textura fina, lítica profunda

- Se estimó la erosión potencial del suelo, considerando la superficie y características físicas de cada uno de los 13 polígonos forestales, en las condiciones actuales (con cubierta vegetal), una vez realizada la remoción de la vegetación, utilizado la Ecuación Universal de Pérdida de Suelos (EUPS), que considera la erosividad de la lluvia, la erosionabilidad del suelo, la longitud y grado de la pendiente, el factor de vegetación y el factor de prácticas mecánicas.

*- De acuerdo a los cálculos presentados, tenemos que la erosión actual (antes del proyecto) es de **271.67 ton/año en las 21.478 ha** de superficie, después de la realización del proyecto y tomando en cuenta que ya no existe cubierta vegetal, la erosión asciende a **2,716.73 ton/año** en la misma superficie mencionada, el cual presenta un notorio aumento de **2,445.06 ton/año,** este último valor es el **que se tiene que mitigar con las obras de conservación** que a continuación se presentan:*

*- **Terrazas individuales**. Las dimensiones de la terraza de acuerdo a lo recomendado por la CONAFOR, son de 1 m de diámetro con una profundidad de 0.30 m. Por lo que el volumen de la terraza corresponde a 0.235 m³. Por lo tanto la cantidad de retención de una terraza indvidual es de 353.43 kg (0.35343 ton), que para el total de las 5,267 plantas a reforestar, se retiene un total de **1,861 ton/año** de azolves.*

- El cálculo de la cantidad de azolves retenidos por las obras de conservación, se obtiene a partir de la cubicación de profundidad, geometría de las obras y distribución en el terreno. Los resultados obtenidos se expresan en m³/ha o m³/obra de acuerdo al tipo de obra y en ton/ha o ton/obra en función de la densidad aparente de los azolves.

*- **Zanjas trincheras**. Las dimensiones de una zanja trinchera de 0.4m * 0.4m * 2.0 m, tenemos el volumen de la zanja trinchera corresponde a 0.32 m³, para conocer la cantidad de material retenido se utiliza la fórmula de la densidad (d=m/V). Recordando que la densidad aparente del suelo presente en la zona del estudio es de 1.5 g/cm³ (1500 kg/m³). Por lo tanto una zanja trinchera estará reteniendo una cantidad de 480 kg, es decir, 0.480 ton. Se propone la **construcción de 3,000 zanjas** trincheras, multiplicado por los 0.480 ton/año que capta cada una de las mismas, se tiene un total de **1,440 ton.***

*- **Programa de Reforestación**, se propone **reforestar una superficie de 8.427 ha** en un*

*área desprovista de vegetación, con el aumento de la cobertura vegetal se estima una retención de suelo de **1,861 ton/año.***

*- Por lo tanto, sumando las 1,861 ton/año retenidas por la reforestación y las 1,440 ton/año retenidas por las zanjas trincheras, se tiene una cantidad **total de retención de azolves de 3,301 ton/año**, las cual es superior a las 2,445.06 ton/año que se requieren mitigar con las acciones de conservación, teniendo una retención de azolves superior a 855.94 ton/año.*

- Los residuos vegetales generados durante las acciones de construcción se picarán y dispersarán en el suelo para facilitar su integración al mismo. Este tipo de residuos se deberá depositar sobre el derecho de vía de la obra y en forma perpendicular a la pendiente, de igual manera el producto que pudiera ser aprovechado o que deberá ser regalado a los dueños o lugareños de la zona, para evitar se genere material susceptible a provocar incendios forestales y posibles plagas y enfermedades por la desintegración de exceso material vegetal.

- El material producto de los despalmes se acamellonará y posteriormente será utilizado para arropar los taludes de los terraplenes y para las zonas a restaurar.

En el artículo 2 fracción XV del RLGDFS se especifica que la erosión es el proceso de desprendimiento y arrastre de las partículas del suelo; al respecto se ha considerado que el área solicitada presenta suelos de tipo Feozem, Regosol y Vertizol, los cuales pueden ser considerados con baja susceptibilidad a la erosión por encontrarse sobre terrenos con poca pendiente o media, con alto contenido de materia orgánica, además de que yacen sobre material rocoso sin fallas estructurales, por lo que la fragilidad del suelo a erosionarse con la remoción de la vegetación no se incrementaría de manera drástica.

Asimismo se ha considerado que, de acuerdo a la estimación de la erosión realizada por el promovente, durante el cambio de uso de suelo se tendría una pérdida de **2,445.06 ton/año** (271.67 ton/año en las condiciones actuales y 2716.73 ton/año con la remoción de la vegetación); la cual será mitigada a través de la **construcción de terrazas individuales, que tendrán una retención de 1,861 ton**, contrucción de **3,000 zanjas trincheras con las que se proyecta recuperar 1,440 ton**, **reforestación** en un superficie **de 8.427 ha** en zonas donde la vegetación es incipiente, con la que se podrá recuperar **1,861 ton/año de suelo**, adicionales a la cantidad de suelo que actualmente retiene, cuando ésta alcance una cobertura vegetal de 60%, la cual se espera sea en un plazo de cinco años, acciones que contribuirán a recuperar una cantidad mayor de suelo de la que se perdería, además de prevenir la erosión una vez concluida la ***Construcción de la autopista Tuxpan-Tampico, tramo 1 del km 0+000 al 55+000 primera etapa,*** asimismo la compactación y sellamiento del suelo evitarán el arrastre de partículas por efectos del viento y del agua, por lo que en el área de cambio de uso de suelo en terrenos forestales ya no habrá erosión.

Por lo anterior, con base en los razonamientos arriba expresados, esta autoridad administrativa considera que se encuentra acreditada la segunda de las hipótesis normativas establecidas por el artículo 117, párrafo primero, de la LGDFS, en cuanto a que, con éstos ha quedado técnicamente demostrado que con el desarrollo del proyecto de cambio de uso del suelo en terrenos forestales en cuestión, **no se provocará la erosión de los suelos**.

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

Del estudio técnico justificativo se desprende lo siguiente:

*- El proyecto **Construcción de la autopista Tuxpan-Tampico, tramo 1 del km 0+000 al 55+000 primera etapa**, en el polígono 3 atraviesa el río intermitente Tecomate, así como en los polígonos 4 y 5 cruza el río Ojito de carácter intermitente también.*

Los climas generales en la zona de cambio de uso de suelo son:

- Polígonos: 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11,12 y 13, clima Am(f), Cálido húmedo, temperatura media anual mayor de 22°C y temperatura del mes más frio mayor de 18°C. Precipitación del mes más seco menor de 60 mm; lluvias de verano y porcentaje de lluvia invernal mayor al 10.2% del total anual.

- Polígonos: 1 y 2, clima Aw2(x'), Cálido subhúmedo, temperatura media anual mayor de 22°C y temperatura del mes más frio mayor de 18°C. Precipitación del mes más seco entre 0 y 60 mm; lluvias de verano y porcentaje de lluvia invernal mayor al 10.2% del total anual.

- Considerando los valores de las tres estaciones meteorológicas (Tamiahua, Álamo Temapache, Tuxpan de Rodriguez Cano) cercanas al proyecto, se optó por promediar dichos resultados para calcular la cantidad de agua que recibe el área de cambio de uso de suelo.

- Determinando que el uso del suelo presente en la zona del proyecto corresponde a bosques con una cobertura de más del 75%, y el tipo de suelo C (Suelos casi impermeables (arenas o loes delgados sobre capa impermeable, arcillas, se obtuvieron los siguientes resultados:

*- Previo a la realización del proyecto tiene los siguientes datos, el volumen de precipitación es de 259,202.95 m³, menos 177,698.55 m³ de evapotranspiración, menos 45,313.76 m³ que se escurren, por ende **se captan 36,190.65 metros cúbicos de agua**.*

*- Ahora bien, el balance hidrológico presente en la superficie que se propone a cambio de uso de suelo en terrenos forestales, una vez ejecutado éste, el volumen de precipitación es igual a 259,202.95 m³, menos 177,698.55 m³ de evapotranspiración, menos 72,065 m³ que se escurren, por ende **se captan 9,477.88 metros cúbicos de agua**.*

*- Derivado de lo anterior, se determina que existe un **déficit de 26,712.77 m³** de captación de agua anual con la ejecución del proyecto.*

Las medidas de mitigación propuestas para recuperar la cantidad de agua que se dejará de captar consisten en:

*- Acomodo de **2,550 metros lineales** a lo largo del proyecto **de material vegetativo muerto**, los cuales, como se podrá corroborar con la memoria de cálculo y se captarán **3,103.75 metros cúbicos anuales.***

*- Colocación de **3,550 metros lineales** a lo largo del proyecto **Barrera de piedra** en curva de nivel los cuales, como se podrá corroborar con la memoria de cálculo y captarán **10,259.50 metros cúbicos anuales**.*

*- Construcción de **3,000 zanjas trincheras** a lo largo del trazo del proyecto y fuera del derecho de vía, cubriendo una superficie de 12 hectáreas (considerando una cantidad de 250 zanjas trincheras por hectárea), las cuales captarán una cantidad de **29,980.80 m³**.*

*- **Reforestación** de una superficie **de 8.427 ha** donde se plantarán mínimo 5,267 individuos, realizando terrazas individuales con las dimensiones de 1 m de diámetro y 0.30 m de profundidad, las cuales captarán una cantidad de **1,241.01 m³ de agua**.*

- Se realizará la colocación de estructuras sobre las bases prefabricadas previamente instaladas en los lugares que técnicamente se justifique, de acuerdo al procedimiento constructivo correspondiente de acuerdo al caudal.

- Construcción de 14 obras de drenaje. Estructuras construidas para desalojar tanto el agua que corre sobre la superficie del camino como la que cruza, como para pasos de fauna, con las adecuaciones necesarias.

Con vista en la información proporcionada por el interesado y la visita técnica realizada por personal de la Delegación Federal de la SEMARNAT en el estado de Veracruz, se detectó que el trazo carretero cruza por diversos causes de carácter intermitente y perenne; sin embargo, en el estudio técnico justificativo se han presentado las obras hidráulicas que se realizarán con características determinadas en base al caudal que presentan dichos causes, con la finalidad de que no sean desviados o afectados con el desarrollo del proyecto, ayudando a que las escorrentías se dirijan hacia zonas aledañas. Del mismo modo, se manifiesta que el proyecto no contribuye en la disminución de la calidad del agua, dado que durante la construcción y operación del proyecto no serán utilizadas sustancias tóxicas o contaminantes que pudieran alterar las propiedades del agua, además la carretera será cubierta con una capa asfáltica por lo que el agua pluvial que precipite en dicha zona escurrirá por las cunetas o lavaderos hacia zonas de causes.

Por lo que corresponde al análisis del balance de captación de agua en el área de cambio de uso de suelo, con base en los cálculos de infiltración, se desprende que actualmente en el área de cambio de uso de suelo en terrenos forestales **se capta 36,190.65 m³/año**, al momento de realizar la remoción de la vegetación la captación **se reduce a 9,477.88 m³/año**, por lo que el promovente realizará medidas para mitigar el efecto de la remoción de la vegetación del recurso agua, las cuales se estima captarán **43,585.06 m³/año** con el establecimiento de 3,000 zanjas trincheras, acomodo de material vegetal, construcción de terrazas individuales y reforestación en una superficie de 8.427 ha, viéndose beneficiada la captación de agua en **4,509 m³**, con estas acciones se espera en un periódo de cinco años lograr un 60% de cobertura para el caso de la reforestación.

Por lo anterior, con base en las consideraciones arriba expresadas, esta autoridad administrativa estima que se encuentra acreditada la tercera de las hipótesis normativas que establece el artículo 117, párrafo primero, de la LGDFS, en cuanto que con éstos ha quedado técnicamente demostrado que con el desarrollo del proyecto de cambio de uso del suelo en cuestión, **no se provocará el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación.**

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

Del estudio técnico justificativo, se desprende lo siguiente:

- El tramo de interés inicia en el municipio de Tuxpan, Veracruz y concluye en el municipio de Naranjos Amatlan, dentro de la misma entidad. Concretamente comprende 55 kilómetros, del cadenamiento 0+000 al cadenamiento 55+000 en el Estado de Veracruz.

- Los principales problemas que presenta la ruta actual son: bajas velocidades de tránsito, congestionamiento a las entradas de las poblaciones, tiempo elevado de recorrido, altos costos de operación debido a las características físicas de las vialidades existentes así como la inseguridad tanto operativa como social que se presenta en algunas de las rutas alternativas.

- Dada la ubicación del tramo de interés y el proyecto, los cuales forman parte de una red carretera céntrica en un proyecto carretero de gran magnitud y suma importancia, tanto comercial como social; el reporte considera el impacto que el proyecto tendrá de forma directa e indirecta en las vías adyacentes, que representan conexiones entre Tuxpan y Tampico. Así, el análisis parte del impacto regional del proyecto y su aportación al corredor del cual forma parte.

- Esta región muestra procesos productivos de los tres tipos de actividades económicas, no obstante, en el estado de Veracruz se destacan Tuxpan y Pánuco por concentrar alta producción agrícola, así como actividad industrial que ocupa a buena parte de la población, además de tener cierta tendencia al turismo, sea de recreo o de negocios.

- La red estudiada presenta densidades de tránsito elevadas. Este hecho, aunado a las características físicas de la red, hace que la capacidad para atender óptimamente la demanda sea limitada.

- Los elevados tiempos de recorrido, que implican altos costos de operación, son los principales problemas que enfrentan los usuarios. Asimismo, las condiciones del entorno carretero no ofrecen alternativas eficientes entre los destinos. Las rutas alternas disponibles aumentan considerablemente las distancias, o presentan condiciones físicas en muy mal estado.

- Para conocer todos aquellos usuarios que son potenciales del proyecto, se llevó a cabo un proceso de asignación de viajes a la red de análisis sin cuotas, de donde se obtiene el número de vehículos que experimentan ahorros en tiempo de recorrido y usarían el proyecto en caso de que no se cobrara cuota.

- Una vez obtenida la matriz de viajes potenciales, se aplica un modelo de selección de ruta tipo Logit, el cual consiste en la estimación probabilística de aquellos usuarios que utilizarán el proyecto, dadas las condiciones de ahorro en tiempo y costo entre las rutas actuales y la ruta por el proyecto. Como última fase, se lleva a cabo el modelo de asignación de viajes, el cual consiste en asignar las matrices origen-destino en la red de simulación con proyecto.

- Las variables que se verán significativamente afectadas son: TDPA debido a las macrorrutas y a la atracción de viajeros que en la situación sin proyecto utilizan otras vías; Costos de Operación, IRI, Costos de mantenimiento, velocidades promedio, tiempos de recorrido, seguridad de los pasajeros.

- De acuerdo con el Anuario Estadístico de Accidentes en Carreteras Federales (2010), del Instituto Mexicano del Transporte, el número de siniestros en la Carretera Tuxpan / Tampico en 2010 asciende a 86. La cifra anterior debe tomarse en cuenta como sustento a la necesidad de mejoras en los lugares donde el camino está en condiciones regulares o malas.

- En caso de no llevarse a cabo el proyecto, la situación actual optimizada considera una reconstrucción general de la superficie y estructura del pavimento, retiro de topes, construcción de bahías para paradas de autobús, así como una mejora en señalamientos con la finalidad de ofrecer mejores condiciones de tránsito y con ello incrementar las velocidades de operación de los diferentes tipos de vehículos.

- En ausencia del proyecto, la SCT continuará realizando labores de conservación y mantenimiento en el tramo de interés, mejorando la superficie de rodamiento y el señalamiento. Es importante mencionar que el impacto derivado de estas mejoras sería marginal, la velocidad promedio a lo largo del tramo aumentaría, sin embargo, este aumento no comprende una mejora significativa que justifique la optimización como mejor alternativa.

- En caso de no llevar a cabo el proyecto, las características básicas de la carretera serían las mismas, salvo el estado superficial que cambia debido a los trabajos relacionados con la optimización y con ello ligeramente la velocidad de operación.

Valor del tiempo.

- Para la estimación de los beneficios por este concepto se requiere como primer insumo fundamental las velocidades a las que transitan los vehículos usuarios de la red de análisis y con ellas determinar los tiempos de recorrido en las situaciones con y sin proyecto. En ambos casos, sin y con proyecto, las velocidades para años futuros se van reduciendo a partir de su valor inicial, de acuerdo con el ritmo de crecimiento del tránsito y la variación.

- El segundo insumo importante es precisamente el valor económico del tiempo de los usuarios. Estos valores se tomaron del Cuadro 2 del Boletín Notas 140[1], Artículo 2, enero-febrero de 2013, del Intituto Mexicano del Transporte (IMT). De acuerdo con estudios realizados por el IMT, el valor del tiempo de los pasajeros que viajan por motivo de trabajo es de $31.58 y por motivo de placer de $18.95 pesos por hora, actualizado a 2013. Con base en información obtenida por la SCT en encuestas origen-destino, se considera que en promedio un 68.6% de los pasajeros viaja con motivo de trabajo, tanto para automóvil como para autobús.

- Los beneficios anuales por ahorro en tiempo de viaje se obtienen con la diferencia de los costos por tiempo de viaje para cada situación, sin y con proyecto. El costo por tiempo de viaje toma en cuenta el volumen de vehículos diario (TDPA) para autos, autobuses y camiones, el número de pasajeros promedio por tipo de vehículo y el valor del tiempo de los usuarios, elevado al año (365 días) para cada situación (con y sin proyecto). Se calculan los beneficios por ahorro en tiempo de viaje año por año para los 31 años del horizonte del proyecto.

- A continuación se presenta el balance de los tres escenarios, sin proyecto, con proyecto y los ahorros que el mismo generará.

AÑO	SITUACION SIN PROYECTO (pesos/año)			
	COV	Tiempo	Conservación	TOTAL
0	6,827,737	1,934,993	27,082	8,789,812
1	7,128,731	2,020,425	27,082	9,176,237
2	7,494,236	2,124,152	27,082	9,645,470
3	7,732,331	2,191,778	157,976	10,082,085
4	8,026,255	2,275,238	27,082	10,328,575
5	8,374,678	2,374,159	27,082	10,775,918
6	8,790,520	2,492,206	27,082	11,309,808
7	9,139,162	2,591,216	749,258	12,479,635
8	9,533,902	2,703,309	27,082	12,264,293
9	10,016,041	2,840,200	27,082	12,883,323
10	10,280,599	2,915,406	27,082	13,223,086
11	10,567,727	2,997,022	157,976	13,722,725
12	11,054,197	3,135,187	27,082	14,216,466
13	11,475,645	3,254,926	27,082	14,757,653
14	11,786,570	3,343,330	27,082	15,156,982
15	12,192,628	3,458,732	2,013,066	17,664,426
16	12,584,987	3,570,263	27,082	16,182,331
17	12,919,587	3,665,421	27,082	16,612,090
18	13,205,811	3,746,865	27,082	16,979,758
19	13,645,373	3,871,829	157,976	17,675,179
20	14,174,454	4,022,212	27,082	18,223,747
21	14,850,997	4,214,461	27,082	19,092,539
22	15,385,231	4,366,347	27,082	19,778,659
23	15,757,258	4,472,214	749,258	20,978,730
24	16,345,043	4,639,336	27,082	21,011,461
25	16,851,325	4,783,344	27,082	21,661,750
26	17,371,575	4,931,336	27,082	22,329,993
27	17,904,159	5,082,847	157,976	23,144,982
28	18,453,263	5,239,069	27,082	23,719,414
29	19,019,404	5,400,148	27,082	24,446,633
30	19,603,113	5,566,236	27,082	25,196,430
Total				503,510,190

AÑO	SITUACION CON PROYECTO (pesos/año)			
	COV	Tiempo	Conservación	TOTAL
0	6,201,495	1,683,281	27,082	7,911,858
1	6,449,188	1,745,284	27,082	8,221,553
2	6,752,947	1,822,029	27,082	8,602,057
3	6,939,842	2,022,994	164,372	9,127,208
4	7,175,056	2,085,312	33,478	9,293,846
5	7,456,819	2,160,728	33,478	9,651,025
6	7,796,026	2,252,271	64,392	10,112,688
7	8,073,061	2,325,340	755,654	11,154,054
8	8,388,335	2,408,933	33,478	10,830,745
9	8,777,571	2,513,183	33,478	11,324,231
10	8,973,664	2,561,653	204,038	11,739,355
11	9,187,686	2,614,915	164,372	11,966,973
12	9,572,491	2,716,296	33,478	12,322,265
13	9,898,014	2,800,277	33,478	12,731,769
14	10,125,852	2,856,179	64,392	13,046,422
15	10,433,130	2,934,061	2,019,462	15,386,653
16	10,726,135	3,007,451	33,478	13,767,064
17	10,967,618	3,065,974	33,478	14,067,070
18	11,166,111	3,112,138	502,518	14,780,766
19	11,491,996	3,193,399	164,372	14,849,767
20	11,890,211	3,294,186	33,478	15,217,874
21	12,408,292	3,427,452	33,478	15,869,221
22	12,803,644	3,526,093	64,392	16,394,129
23	13,061,210	3,586,281	755,654	17,403,145
24	13,494,662	3,694,229	33,478	17,222,368
25	13,857,445	3,782,211	33,478	17,673,133
26	14,228,578	3,871,906	204,038	18,304,522
27	14,606,609	3,962,904	164,372	18,733,885
28	14,994,840	4,056,082	33,478	19,084,400
29	15,393,548	4,151,495	33,478	19,578,520
30	15,803,019	4,249,194	64,392	20,116,605
Total				426,485,171

AÑO	AHORROS TOTALES (pesos/año)			
	COV	Tiempo	Conservación	TOTAL
0	626,242	251,712	-	877,955
1	679,543	275,141	-	954,685
2	741,289	302,124	-	1,043,413
3	792,489	168,784	-6,396	954,877
4	851,199	189,926	-6,396	1,034,729
5	917,859	213,430	-6,396	1,124,893
6	994,495	239,936	-37,310	1,197,120
7	1,066,101	265,876	-6,396	1,325,581
8	1,145,568	294,376	-6,396	1,433,548
9	1,238,471	327,017	-6,396	1,559,092
10	1,306,935	353,752	-176,956	1,483,731
11	1,380,040	382,108	-6,396	1,755,752
12	1,481,706	418,891	-6,396	1,894,201
13	1,577,631	454,649	-6,396	2,025,884
14	1,660,718	487,152	-37,310	2,110,560
15	1,759,498	524,671	-6,396	2,277,772
16	1,858,852	562,811	-6,396	2,415,267
17	1,951,969	599,447	-6,396	2,545,020
18	2,039,700	634,727	-475,436	2,198,991
19	2,153,378	678,430	-6,396	2,825,412
20	2,284,243	728,026	-6,396	3,005,873
21	2,442,705	787,009	-6,396	3,223,318
22	2,581,587	840,254	-37,310	3,384,531
23	2,696,048	885,933	-6,396	3,575,586
24	2,850,381	945,108	-6,396	3,789,093
25	2,993,880	1,001,133	-6,396	3,988,617
26	3,142,997	1,059,429	-176,956	4,025,471
27	3,297,550	1,119,943	-6,396	4,411,098
28	3,458,423	1,182,987	-6,396	4,635,014
29	3,625,856	1,248,653	-6,396	4,868,113
30	3,800,094	1,317,041	-37,310	5,079,825
Total				77,025,022

- Si lo comparamos con el costo de los servicios ambientales en el mismo periodo de tiempo resulta:

Valoración de los recursos biológicos forestales presentes en la zona de CUS				
No.	Nombre	Sub total	Periodo	Estimación 30 años
1	Producto de Escuadría	5,161,279.30	Única ocasión	5,161,279.30
2	Fauna Silvestre	-	Por año	-
3	Fijación de Carbono	1,073.90	Por año	32,217.00
4	Protección de Aguas	1,933.02	Por año	57990.6
5	Protección del Ecosistema y Belleza Natural	85,912.00	Por año	2,577,360.00
6	Cobertura Vegetal	6 089.44	Por año	182683.2
7	Mantenimiento	11 812.90	Por año	354387
Total				8,365,912.30

Con vista en la información proporcionada, como en los razonamientos formulados por el interesado, se aprecia que la superficie forestal solicitada para cambio de uso de suelo no cuenta con los elementos físico-biológicos que permitan rebasar la relación costo-beneficio **(valor estimado de los recursos biológicos forestales $8,365,917.10 a 31 años)** comparado con el beneficio económico del proyecto denominado ***Construcción de la autopista Tuxpan-Tampico, tramo 1 del km 0+000 al 55+000 primera etapa*** a los mismos años **($77,025,022.00)** ; el valor de los recursos biológico forestales se estimó considerando que se conservara la misma calidad de los ecosistemas, sin embargo, el área de cambio de uso de suelo en terrenos forestales se encuentra sometida a condiciones de presión antropogénica, principalmente por las actividades agropecuarias, por lo que se prevé que el valor de los recursos biológicos se verían disminuidos a través del tiempo, en contraparte el uso alternativo que se propone puede ser más productivo a través del tiempo ya que no sólo beneficiará a los municipios por los que pasa la carretera sino también a la región sureste de la República Méxicana, que debido al alto tránsito vehicular, crecimiento poblacional y desarrollo urbano requiere de mayores y mejores vialidades; además, la construcción de la autopista contribuirá en un ahorro importante en el transporte y ayudará al desarrollo económico de la región a mediano y largo plazo, aumentando las oportunidades de trabajo y mejorando los servicios públicos.

Por otro lado, la inversión para el desarrollo del proyecto traerá beneficios sociales a la región, ya que será un detonante de activación económica por la generación de fuentes de empleos directos e indirectos, así como por la adquisición de bienes y servicios que serán necesarios para llevar a cabo el desarrollo del mismo.

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 LGDFS, en cuanto que con éstas ha quedado técnicamente demostrado que **el uso alternativo del suelo que se propone es más productivo a largo plazo.**

v. 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 LGDFS, esta autoridad administrativa se abocó al estudio de la información y documentación que obra en el expediente, observándose lo siguiente:

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

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

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

1.- En lo que corresponde a la opinión del Consejo Estatal Forestal, mediante oficio N°SGPARN.03.FS.CUS/0144/16 de fecha 14 de enero de 2016, el Consejo Estatal Forestal del estado de Veracruz, manifiestó su **OPINIÓN POSITIVA**, respecto a la implementación del proyecto, no habiendo establecido propuestas ni observaciones a las que haya que dar respuesta en los términos que señala el párrafo segundo del artículo 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.

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, en virtud de que no se observó que el predio en cuestión hubiere sido incendiado, tal y como se desprende del informe de la visita técnica realizada en el sitio del proyecto, en la que se constató que **No se observaron vestigios de incendios forestales.**

VI. 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 que dispone:

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

Derivado de la revisión del expediente del proyecto que nos ocupa se encontró lo siguiente:

Programa de rescate y reubicación.

Al respecto y para dar cumplimiento a lo que establece el párrafo antes citado esta Derección General de Gestión Forestal y de Suelos ha elaborado un programa de rescate y reubicación de flora silvestre, con base a los datos que ha presentado en el estudio técnico justificativo y conforme a lo señalado 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, el cual será ejecutado por el titular de la presente autorización.

Programa de ordenamiento ecológico territorial.

El proyecto ***Construcción de la autopista Tuxpan-Tampico, tramo 1 del km 0+000 al 55+000 primera etapa*** se circunscribe dentro de los siguientes programas de ordenamiento ecológico: Programa de Ordenamiento Ecológico Regional que regula y reglamenta el desarrollo de la Región denominada Cuenca del Río Tuxpan, publicado en el DOF el 24 de marzo del 2009 y modificado el 20 de julio del 2012 y Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe, publicado en el DOF el 24 de noviembre del 2012. En el capítulo XII del estudio técnico justificativo, se indica la vinculación del proyecto ***Construcción de la autopista Tuxpan-Tampico, tramo 1 del km 0+000 al 55+000 primera etapa*** con los criterios de regulación ecológica para las Unidades de Gestión Ambiental en las que se ubica y se concluye que el proyecto no contraviene dichos criterios.

VII. Que con el objeto de verificar el cumplimiento de la obligación establecida por el artículo 118 de la LGDFS, conforme al procedimiento señalado por los artículos 123 y 124 del RLGDFS, ésta autoridad administrativa se abocó al cálculo del monto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento, determinándose lo siguiente:

1. Mediante oficio N° SGPA/DGGFS/712/0231/16 de fecha 28 de enero de 2016, se notificó al interesado que como parte del procedimiento para expedir la autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, debería depositar al Fondo Forestal Mexicano (FFM) la cantidad de **$ 1,609,539.57 (un millón seiscientos nueve mil quinientos treinta y nueve pesos 57/100 M.N.),** por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de

reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 87.65 hectáreas en áreas con vegetación forestal de Selva mediana sub-perennifolia, preferentemente en el estado de Veracruz.

2. Que en cumplimiento del requerimiento de esta autoridad administrativa y dentro del plazo establecido por el artículo 123, párrafo segundo, del RLGDFS, mediante oficio N° 3.4.1.1.3.-196 de fecha 08 de febrero de 2016, recibido en esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos el 03 de marzo de 2016, Patricio Javier Vela Anaya, en su carácter de Director de Liberación del Derecho de Vía de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, presentó copia del comprobante del depósito realizado al Fondo Forestal Mexicano (FFM) por la cantidad de **$ 1,609,539.57 (un millón seiscientos nueve mil quinientos treinta y nueve pesos 57/100 M.N.),** por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 87.65 hectáreas en áreas con vegetación forestal de Selva mediana sub-perennifolia, para aplicar preferentemente en el estado de Veracruz.

Que por los razonamientos arriba expuestos, de conformidad con las disposiciones legales invocadas y con fundamento en lo dispuesto por los artículos 32 Bis fracciones III, XXXIX y XLI de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 12 fracciones XXIX, 16 fracciones XX, 58 fracción I y 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable; 16 fracciones VII y IX, 59 párrafo segundo de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo; 2 fracción XXV, 19 fracciones XXIII y XXV y, 33 fracciones I y V del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, es de resolverse y se:

RESUELVE

PRIMERO.- **AUTORIZAR** por excepción a la Secretaría de Comunicaciones y Transportes a través de Patricio Javier Vela Anaya, en su carácter de Director de Liberación del Derecho de Vía de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, el cambio de uso del suelo en terrenos forestales en una superficie de 21.378 hectáreas para el desarrollo del proyecto denominado **Construcción de la autopista Tuxpan-Tampico, tramo 1 del km 0+000 al 55+000 primera etapa,** con ubicación en el o los municipio(s) de Álamo Temapache, Naranjos Amatlán, Tamiahua y Tuxpan en el estado de Veracruz, bajo los siguientes:

TÉRMINOS

I. El tipo de vegetación forestal por afectar corresponde a Selva mediana sub-perennifolia y el cambio de uso del suelo en terrenos forestales que se autoriza, se desarrollará en la superficie que se encuentra delimitada por las coordenadas UTM siguientes:

POLÍGONO: Polígono 1-A

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	656888.087	2319440.495
2	656897.571	2319427.438
3	656914.841	2319383.301
4	656977.332	2319285.922
5	656950.758	2319266.895
6	656949.337	2319268.627
7	656947.409	2319273.652
8	656941.528	2319288.852
9	656924.573	2319334.103
10	656904.295	2319391.352
11	656888.087	2319440.495

POLÍGONO: Polígono 1-B

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	656904.116	2319596.344
2	656951.822	2319438.046

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
3	656914.841	2319383.301
4	656897.571	2319427.438
5	656887.771	2319440.93
6	656837.512	2319613.59
7	656854.448	2319617.977
8	656865.211	2319614.865
9	656904.116	2319596.344

POLÍGONO: Polígono 10

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	648269.285	2339071.107
2	648325.072	2338966.202
3	648262.233	2338956.197
4	648259.139	2338961.929
5	648260.61	2338963.918
6	648264.041	2338974.672
7	648260.473	2338998.415
8	648260.796	2339006.785
9	648260.765	2339008.127
10	648261.115	2339019.122
11	648256.718	2339033.111
12	648254.357	2339046.894
13	648251.854	2339062.069
14	648269.285	2339071.107

POLÍGONO: Polígono 11

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	644927.8051	2346837.1476
2	644987.2415	2346702.9817
3	644926.3305	2346692.3429
4	644881.481	2346793.5819

POLÍGONO: Polígono 12

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	643996.5866	2349756.561
2	644057.1906	2349748.593
3	644073.8331	2349478.1786
4	644014.1307	2349471.4985

POLÍGONO: Polígono 13-A

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	643027.237	2355709.651
2	643032.099	2355692.099
3	643040.565	2355669.237
4	643052.296	2355633.604
5	643065.523	2355595.247
6	643067.645	2355585.073
7	643069.403	2355571.921
8	643078.36	2355574.332
9	643111.088	2355440.33
10	643063.714	2355381.416
11	642990.197	2355682.418
12	643027.237	2355709.651

POLÍGONO: Polígono 13-B

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	643000.949	2355891.28
2	643078.36	2355574.332
3	643069.403	2355571.921
4	643067.645	2355585.073
5	643065.523	2355595.247
6	643052.296	2355633.604
7	643040.565	2355669.237
8	643032.099	2355692.099
9	643027.237	2355709.651
10	643022.514	2355720.639
11	642955.68	2355823.746
12	642951.469	2355840.988

POLÍGONO: Polígono 13-C

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	642955.68	2355823.746
2	643022.514	2355720.639
3	643027.237	2355709.651
4	642990.197	2355682.418
5	642955.68	2355823.746

POLÍGONO: Polígono 2

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	656753.0419	2320378.9249
2	656741.7115	2320380.757
3	656692.8577	2320374.6597
4	656706.7962	2320296.3744
5	656730.1438	2320314.7712
6	656743.7189	2320325.7204
7	656760.1546	2320338.9767

POLÍGONO: Polígono 3

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	654183.1256	2328359.555
2	654249.1199	2328145.9568
3	654239.3785	2328149.3321

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
4	654226.6791	2328151.657
5	654222.5127	2328146.2965
6	654222.0985	2328122.7434
7	654221.1418	2328114.1054
8	654221.0625	2328107.1419
9	654213.8572	2328088.3571
10	654241.2514	2328076.202
11	654239.6652	2328069.5021
12	654234.803	2328064.3116
13	654229.6794	2328063.9741
14	654229.2399	2328052.0398
15	654228.902	2328039.731
16	654229.6333	2328029.6585
17	654231.8698	2328025.5089
18	654234.2525	2328012.9507
19	654234.422	2328011.7132
20	654232.0126	2327998.0721
21	654126.2999	2328340.2235

POLÍGONO: Polígono 4-A

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	653864.04	2329189.059
2	653922.813	2329201.963
3	653933.947	2329165.928
4	653886.238	2329117.211
5	653864.04	2329189.059

POLÍGONO: Polígono 4-B

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	653913.927	2329230.726
2	653922.813	2329201.963
3	653864.004	2329189.051
4	653855.117	2329217.815

POLÍGONO: Polígono 4-C

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	653818.901	2329401.403
2	653871.53	2329312.81
3	653889.515	2329309.738
4	653913.927	2329230.726
5	653855.153	2329217.822
6	653830.759	2329296.776
7	653840.206	2329296.776
8	653855.289	2329297.663
9	653860.612	2329310.964
10	653857.094	2329324.446
11	653850.853	2329334.906

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
12	653833.108	2329357.074
13	653816.251	2329374.809
14	653812.259	2329386.336

POLÍGONO: Polígono 5-A

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	653207.883	2330647.106
2	653238.218	2330602.57
3	653225.655	2330514.434
4	653178.14	2330584.192
5	653181.251	2330598.812
6	653193.251	2330610.074
7	653201.332	2330620.602
8	653206.23	2330635.537
9	653207.883	2330647.106

POLÍGONO: Polígono 5-B

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	652997.067	2330956.607
2	653189.98	2330673.388
3	653179.924	2330668.238
4	653162.183	2330669.646
5	653145.569	2330676.403
6	653134.868	2330688.791
7	653112.904	2330698.081
8	653099.698	2330699.353
9	652949.994	2330919.136
10	652997.067	2330956.607

POLÍGONO: Polígono 6

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	652802.8437	2331241.749
2	652953.2053	2331021.0011
3	652917.926	2331017.5653
4	652885.9574	2331013.1487
5	652752.6123	2331208.9145
6	652760.0671	2331214.2265

POLÍGONO: Polígono 7-A

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	652147.616	2332203.698
2	652474.601	2331723.647
3	652408.122	2331743.711
4	652383.219	2331751.227
5	652118.263	2332140.212

POLÍGONO: Polígono 7-b

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	651955.135	2332486.282
2	652147.616	2332203.698
3	652118.263	2332140.212
4	651906.825	2332450.627
5	651929.544	2332462.329
6	651953.645	2332484.186
7	651955.135	2332486.282

POLÍGONO: Polígono 8

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	649600.269	2336896.201
2	649644.024	2336792.24
3	649652.559	2336771.098
4	649647.411	2336762.372
5	649676.838	2336684.777
6	649694.351	2336629.187
7	649701.816	2336595.802
8	649722.964	2336596.704
9	649740.589	2336553.045
10	649672.593	2336561.198
11	649588.387	2336769.778
12	649551.674	2336857.523
13	649600.269	2336896.201

POLÍGONO: Polígono 9

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	649058.4719	2337720.358
2	649052.6333	2337731.1335
3	649040.919	2337760.9447
4	649034.1196	2337779.2587
5	649026.4014	2337800.5466
6	649015.9276	2337819.8712
7	648999.3973	2337842.4058
8	648993.4744	2337849.8243
9	648972.1688	2337862.5445
10	648953.0526	2337869.0981
11	649053.4189	2337717.0232

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

Predio afectado: 1)

Código de identificación: **C-30-013-BFV-001/16**

1) ELIMINADO: Datos personales. Fundamento legal: artículos 116 de la Ley General de Transparencia y Acceso a Información Pública y 113 fracción I de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a Información Pública. En virtud de que contiene datos como: nombre de persona física y clave de elector. ya que los datos personales concernientes a una persona identificada o identificable, no estarán sujetos a temporalidad alguna y sólo podrán tener acceso a ella los titulares de la misma, sus representantes y los Servidores Públicos facultados para ello.

Especie	Volumen	Unidad de medida
Gliricidia sepium	0.03	Metros cúbicos v.t.a.
Parmentiera aculeata	0.37	Metros cúbicos v.t.a.
Ricinus communis	2.32	Metros cúbicos v.t.a.
Zuelania guidonia	8.87	Metros cúbicos v.t.a.
Cojoba arborea	1.59	Metros cúbicos v.t.a.
Guazuma ulmifolia	8.94	Metros cúbicos v.t.a.
Cedrela odorata	3.92	Metros cúbicos v.t.a.
Diospyros digyna	0.13	Metros cúbicos v.t.a.
Brosimum alicastrum	1.30	Metros cúbicos v.t.a.
Acacia farnesiana	4.71	Metros cúbicos v.t.a.
Licaria capitata	1.91	Metros cúbicos v.t.a.
Albizia leucocalyx	0.12	Metros cúbicos v.t.a.
Piscidia piscipula	13.52	Metros cúbicos v.t.a.
Bursera simaruba	56.01	Metros cúbicos v.t.a.
Coccoloba barbadensis	2.71	Metros cúbicos v.t.a.

Predio afectado: (1)

Código de identificación: **C-30-013-BGG-001/16**

Especie	Volumen	Unidad de medida
Guazuma ulmifolia	1.29	Metros cúbicos v.t.a.
Piscidia piscipula	2.68	Metros cúbicos v.t.a.
Diospyros digyna	29.67	Metros cúbicos v.t.a.
Ricinus communis	28.04	Metros cúbicos v.t.a.
Bursera simaruba	3.65	Metros cúbicos v.t.a.
Brosimum alicastrum	7.50	Metros cúbicos v.t.a.
Acacia farnesiana	0.56	Metros cúbicos v.t.a.
Licaria capitata	9.43	Metros cúbicos v.t.a.

Predio afectado: (1)

Código de identificación: **C-30-151-CRC-001/16**

Especie	Volumen	Unidad de medida
Acacia farnesiana	1.28	Metros cúbicos v.t.a.
Piscidia piscipula	0.06	Metros cúbicos v.t.a.
Bursera simaruba	9.68	Metros cúbicos v.t.a.
Coccoloba barbadensis	16.22	Metros cúbicos v.t.a.
Diospyros digyna	2.95	Metros cúbicos v.t.a.
Morus Nigra	0.37	Metros cúbicos v.t.a.
Guazuma ulmifolia	6.02	Metros cúbicos v.t.a.
Parkinsonia praecox	0.47	Metros cúbicos v.t.a.
Zuelania guidonia	0.67	Metros cúbicos v.t.a.
Pimenta dioica	0.35	Metros cúbicos v.t.a.
Parmentiera aculeata	0.06	Metros cúbicos v.t.a.
Cedrela odorata	0.35	Metros cúbicos v.t.a.

Predio afectado: **Ejido Boca del Monte (tierras de uso común)**

1) ELIMINADO: Datos personales. Fundamento legal: artículos 116 de la Ley General de Transparencia y Acceso a Información Pública y 113 fracción I de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a Información Pública. En virtud de que contiene datos como: nombre de persona física y clave de elector. ya que los datos personales concernientes a una persona identificada o identificable, no estarán sujetos a temporalidad alguna y sólo podrán tener acceso a ella los titulares de la misma, sus representantes y los Servidores Públicos facultados para ello.

Código de identificación: **C-30-189-BOC-001/16**

Especie	Volumen	Unidad de medida
Acacia farnesiana	8.50	Metros cúbicos v.t.a.
Guazuma ulmifolia	16.19	Metros cúbicos v.t.a.
Sabal mexicana	3.53	Metros cúbicos v.t.a.
Bursera simaruba	3.11	Metros cúbicos v.t.a.

Predio afectado: 1)

Código de identificación: **C-30-013-EFV-001/16**

Especie	Volumen	Unidad de medida
Gliricidia sepium	1.30	Metros cúbicos v.t.a.
Coccoloba barbadensis	0.35	Metros cúbicos v.t.a.
Piscidia piscipula	0.77	Metros cúbicos v.t.a.
Cojoba arborea	1.06	Metros cúbicos v.t.a.
Guazuma ulmifolia	6.98	Metros cúbicos v.t.a.
Licaria capitata	2.46	Metros cúbicos v.t.a.
Zuelania guidonia	3.56	Metros cúbicos v.t.a.
Bursera simaruba	32.27	Metros cúbicos v.t.a.
Acacia farnesiana	1.43	Metros cúbicos v.t.a.
Brosimum alicastrum	0.77	Metros cúbicos v.t.a.

Predio afectado: **Fracción I de Rancho Viejo**

Código de identificación: **C-30-189-MLQ-001/16**

Especie	Volumen	Unidad de medida
Licaria capitata	10.34	Metros cúbicos v.t.a.
Sabal mexicana	20.15	Metros cúbicos v.t.a.
Cojoba arborea	0.06	Metros cúbicos v.t.a.
Diospyros digyna	16.49	Metros cúbicos v.t.a.
Piscidia piscipula	19.32	Metros cúbicos v.t.a.
Bursera simaruba	47.32	Metros cúbicos v.t.a.

Predio afectado: 1)

Código de identificación: **C-30-160-GRP-001/16**

Especie	Volumen	Unidad de medida
Acacia farnesiana	4.09	Metros cúbicos v.t.a.
Albizia leucocalyx	12.33	Metros cúbicos v.t.a.
Licaria capitata	3.81	Metros cúbicos v.t.a.
Gliricidia sepium	0.57	Metros cúbicos v.t.a.
Uncaria tomentosa	0.25	Metros cúbicos v.t.a.
Cecropia obtusifolia	0.00	Metros cúbicos v.t.a.
Coccoloba barbadensis	6.75	Metros cúbicos v.t.a.
Guazuma ulmifolia	10.72	Metros cúbicos v.t.a.
Diospyros digyna	18.57	Metros cúbicos v.t.a.
Piscidia piscipula	39.85	Metros cúbicos v.t.a.

1) ELIMINADO: Datos personales. Fundamento legal: artículos 116 de la Ley General de Transparencia y Acceso a Información Pública y 113 fracción I de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a Información Pública. En virtud de que contiene datos como: nombre de persona física y clave de elector. ya que los datos personales concernientes a una persona identificada o identificable, no estarán sujetos a temporalidad alguna y sólo podrán tener acceso a ella los titulares de la misma, sus representantes y los Servidores Públicos facultados para ello.

Especie	Volumen	Unidad de medida
Cedrela odorata	2.55	Metros cúbicos v.t.a.
Zuelania guidonia	20.64	Metros cúbicos v.t.a.
Ricinus communis	22.10	Metros cúbicos v.t.a.
Pimenta dioica	0.53	Metros cúbicos v.t.a.
Cascabela ovata	0.55	Metros cúbicos v.t.a.
Bursera simaruba	42.65	Metros cúbicos v.t.a.

Predio afectado: 1)

Código de identificación: **C-30-160-KGF-001/16**

Especie	Volumen	Unidad de medida
Acacia farnesiana	52.16	Metros cúbicos v.t.a.
Licaria capitata	22.85	Metros cúbicos v.t.a.
Diospyros digyna	24.14	Metros cúbicos v.t.a.
Ceiba pentandra	9.43	Metros cúbicos v.t.a.
Bursera simaruba	84.12	Metros cúbicos v.t.a.
Coccoloba barbadensis	155.67	Metros cúbicos v.t.a.
Piscidia piscipula	110.07	Metros cúbicos v.t.a.
Protium copal	4.11	Metros cúbicos v.t.a.
Cascabela ovata	2.05	Metros cúbicos v.t.a.
Cedrela odorata	35.79	Metros cúbicos v.t.a.
Guazuma ulmifolia	128.94	Metros cúbicos v.t.a.
Ricinus communis	12.08	Metros cúbicos v.t.a.
Parmentiera aculeata	3.68	Metros cúbicos v.t.a.

Predio afectado: 1)

Código de identificación: **C-30-151-LPM-001/16**

Especie	Volumen	Unidad de medida
Coccoloba barbadensis	0.07	Metros cúbicos v.t.a.
Cojoba arborea	3.26	Metros cúbicos v.t.a.
Parmentiera aculeata	9.33	Metros cúbicos v.t.a.
Albizia leucocalyx	3.64	Metros cúbicos v.t.a.
Ricinus communis	4.60	Metros cúbicos v.t.a.
Zuelania guidonia	2.92	Metros cúbicos v.t.a.
Sabal mexicana	3.36	Metros cúbicos v.t.a.
Cedrela odorata	4.98	Metros cúbicos v.t.a.
Gliricidia sepium	1.78	Metros cúbicos v.t.a.
Bursera simaruba	3.12	Metros cúbicos v.t.a.
Morus Nigra	0.72	Metros cúbicos v.t.a.
Guazuma ulmifolia	4.52	Metros cúbicos v.t.a.
Piscidia piscipula	7.19	Metros cúbicos v.t.a.

Predio afectado: **Lote "A"**

Código de identificación: **C-30-189-FSL-001/16**

Especie	Volumen	Unidad de medida

1) ELIMINADO: Datos personales. Fundamento legal: artículos 116 de la Ley General de Transparencia y Acceso a Información Pública y 113 fracción I de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a Información Pública. En virtud de que contiene datos como: nombre de persona física y clave de elector. ya que los datos personales concernientes a una persona identificada o identificable, no estarán sujetos a temporalidad alguna y sólo podrán tener acceso a ella los titulares de la misma, sus representantes y los Servidores Públicos facultados para ello.

Especie	Volumen	Unidad de medida
Pimenta dioica	6.60	Metros cúbicos v.t.a.
Guazuma ulmifolia	2.21	Metros cúbicos v.t.a.
Piscidia piscipula	16.04	Metros cúbicos v.t.a.
Diospyros digyna	8.66	Metros cúbicos v.t.a.
Zuelania guidonia	38.70	Metros cúbicos v.t.a.
Bursera simaruba	76.87	Metros cúbicos v.t.a.
Licaria capitata	11.97	Metros cúbicos v.t.a.
Acacia farnesiana	58.14	Metros cúbicos v.t.a.

Predio afectado: 1)

Código de identificación: **C-30-189-MIH-001/16**

Especie	Volumen	Unidad de medida
Uncaria tomentosa	7.20	Metros cúbicos v.t.a.
Acacia farnesiana	3.08	Metros cúbicos v.t.a.
Albizia leucocalyx	82.13	Metros cúbicos v.t.a.
Cojoba arborea	0.47	Metros cúbicos v.t.a.
Parmentiera aculeata	1.41	Metros cúbicos v.t.a.
Cascabela ovata	0.68	Metros cúbicos v.t.a.
Ricinus communis	34.61	Metros cúbicos v.t.a.
Zuelania guidonia	73.93	Metros cúbicos v.t.a.
Licaria capitata	111.48	Metros cúbicos v.t.a.
Gliricidia sepium	12.35	Metros cúbicos v.t.a.
Bursera simaruba	296.83	Metros cúbicos v.t.a.
Cecropia obtusifolia	4.12	Metros cúbicos v.t.a.
Protium copal	4.57	Metros cúbicos v.t.a.
Coccoloba barbadensis	3.29	Metros cúbicos v.t.a.
Diospyros digyna	23.10	Metros cúbicos v.t.a.
Piscidia piscipula	69.63	Metros cúbicos v.t.a.
Acosmium panamense	3.30	Metros cúbicos v.t.a.
Sabal mexicana	12.43	Metros cúbicos v.t.a.
Pimenta dioica	3.60	Metros cúbicos v.t.a.
Guazuma ulmifolia	4.83	Metros cúbicos v.t.a.

Predio afectado: 1)

Código de identificación: **C-30-151-MSP-001/16**

Especie	Volumen	Unidad de medida
Guazuma ulmifolia	2.20	Metros cúbicos v.t.a.
Cedrela odorata	0.06	Metros cúbicos v.t.a.
Piscidia piscipula	0.18	Metros cúbicos v.t.a.
Bursera simaruba	0.03	Metros cúbicos v.t.a.
Trichilia havanensis	0.03	Metros cúbicos v.t.a.
Acacia farnesiana	0.71	Metros cúbicos v.t.a.
Inga edulis	0.37	Metros cúbicos v.t.a.

Predio afectado: 1)

1) ELIMINADO: Datos personales. Fundamento legal: artículos 116 de la Ley General de Transparencia y Acceso a Información Pública y 113 fracción I de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a Información Pública. En virtud de que contiene datos como: nombre de persona física y clave de elector. ya que los datos personales concernientes a una persona identificada o identificable, no estarán sujetos a temporalidad alguna y sólo podrán tener acceso a ella los titulares de la misma, sus representantes y los Servidores Públicos facultados para ello.

Código de identificación: **C-30-160-OGP-001/16**

Especie	Volumen	Unidad de medida
Acacia farnesiana	0.09	Metros cúbicos v.t.a.
Albizia leucocalyx	3.25	Metros cúbicos v.t.a.
Bursera simaruba	11.14	Metros cúbicos v.t.a.
Ceiba pentandra	11.78	Metros cúbicos v.t.a.
Gliricidia sepium	6.10	Metros cúbicos v.t.a.
Uncaria tomentosa	0.07	Metros cúbicos v.t.a.
Coccoloba barbadensis	1.18	Metros cúbicos v.t.a.
Cedrela odorata	12.49	Metros cúbicos v.t.a.
Diospyros digyna	19.14	Metros cúbicos v.t.a.
Piscidia piscipula	12.58	Metros cúbicos v.t.a.
Protium copal	2.19	Metros cúbicos v.t.a.
Sabal mexicana	7.08	Metros cúbicos v.t.a.
Guazuma ulmifolia	8.82	Metros cúbicos v.t.a.
Parmentiera aculeata	5.15	Metros cúbicos v.t.a.
Zuelania guidonia	0.13	Metros cúbicos v.t.a.
Ricinus communis	2.32	Metros cúbicos v.t.a.
Pimenta dioica	6.36	Metros cúbicos v.t.a.
Cojoba arborea	5.02	Metros cúbicos v.t.a.
Parkinsonia praecox	0.37	Metros cúbicos v.t.a.
Morus Nigra	0.24	Metros cúbicos v.t.a.
Brosimum alicastrum	1.08	Metros cúbicos v.t.a.

Predio afectado: 1)

Código de identificación: **C-30-189-RMA-001/16**

Especie	Volumen	Unidad de medida
Bursera simaruba	41.91	Metros cúbicos v.t.a.
Acacia farnesiana	42.93	Metros cúbicos v.t.a.
Licaria capitata	19.41	Metros cúbicos v.t.a.
Guazuma ulmifolia	128.70	Metros cúbicos v.t.a.
Zuelania guidonia	7.30	Metros cúbicos v.t.a.
Piscidia piscipula	7.30	Metros cúbicos v.t.a.
Sabal mexicana	53.87	Metros cúbicos v.t.a.
Coccoloba barbadensis	0.91	Metros cúbicos v.t.a.

Predio afectado: **San Francisco**

Código de identificación: **C-30-189-JMM-001/16**

Especie	Volumen	Unidad de medida
Bursera simaruba	173.37	Metros cúbicos v.t.a.
Acacia farnesiana	1.41	Metros cúbicos v.t.a.
Licaria capitata	54.78	Metros cúbicos v.t.a.
Zuelania guidonia	25.45	Metros cúbicos v.t.a.
Guazuma ulmifolia	25.45	Metros cúbicos v.t.a.
Piscidia piscipula	128.65	Metros cúbicos v.t.a.
Parkinsonia praecox	1.41	Metros cúbicos v.t.a.

1) ELIMINADO: Datos personales. Fundamento legal: artículos 116 de la Ley General de Transparencia y Acceso a Información Pública y 113 fracción I de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a Información Pública. En virtud de que contiene datos como: nombre de persona física y clave de elector. ya que los datos personales concernientes a una persona identificada o identificable, no estarán sujetos a temporalidad alguna y sólo podrán tener acceso a ella los titulares de la misma, sus representantes y los Servidores Públicos facultados para ello.

Especie	Volumen	Unidad de medida
Coccoloba barbadensis	8.48	Metros cúbicos v.t.a.

Predio afectado: 1)

Código de identificación: **C-30-151-SSH-001/16**

Especie	Volumen	Unidad de medida
Guazuma ulmifolia	32.01	Metros cúbicos v.t.a.
Zuelania guidonia	0.35	Metros cúbicos v.t.a.
Parmentiera aculeata	3.17	Metros cúbicos v.t.a.
Cedrela odorata	13.83	Metros cúbicos v.t.a.
Ricinus communis	2.21	Metros cúbicos v.t.a.
Diospyros digyna	14.34	Metros cúbicos v.t.a.
Bursera simaruba	29.73	Metros cúbicos v.t.a.
Licaria capitata	2.14	Metros cúbicos v.t.a.
Brosimum alicastrum	1.47	Metros cúbicos v.t.a.
Albizia leucocalyx	3.74	Metros cúbicos v.t.a.
Acacia farnesiana	24.98	Metros cúbicos v.t.a.
Coccoloba barbadensis	5.11	Metros cúbicos v.t.a.

Predio afectado: 1)

Código de identificación: **C-30-151-VRG-001/16**

Especie	Volumen	Unidad de medida
Acacia farnesiana	0.80	Metros cúbicos v.t.a.
Cojoba arborea	4.77	Metros cúbicos v.t.a.
Taxodium mucronatum	0.55	Metros cúbicos v.t.a.
Licaria capitata	1.97	Metros cúbicos v.t.a.
Ceiba pentandra	2.21	Metros cúbicos v.t.a.
Gliricidia sepium	0.06	Metros cúbicos v.t.a.
Bursera simaruba	15.79	Metros cúbicos v.t.a.
Coccoloba barbadensis	0.87	Metros cúbicos v.t.a.
Protium copal	13.28	Metros cúbicos v.t.a.
Diospyros digyna	10.72	Metros cúbicos v.t.a.
Heliocarpus donnell-smithii	0.47	Metros cúbicos v.t.a.
Piscidia piscipula	6.35	Metros cúbicos v.t.a.
Acosmium panamense	0.37	Metros cúbicos v.t.a.
Zuelania guidonia	0.49	Metros cúbicos v.t.a.
Cedrela odorata	1.61	Metros cúbicos v.t.a.
Sabal mexicana	1.85	Metros cúbicos v.t.a.
Guazuma ulmifolia	6.38	Metros cúbicos v.t.a.
Ricinus communis	1.35	Metros cúbicos v.t.a.
Albizia leucocalyx	0.80	Metros cúbicos v.t.a.
Cascabela ovata	0.06	Metros cúbicos v.t.a.
Parmentiera aculeata	5.80	Metros cúbicos v.t.a.
Brosimum alicastrum	0.53	Metros cúbicos v.t.a.

III. La vegetación forestal presente fuera de la superficie en la que se autoriza el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, no podrá ser afectada por los trabajos y obras relacionadas con el

1) ELIMINADO: Datos personales. Fundamento legal: artículos 116 de la Ley General de Transparencia y Acceso a Información Pública y 113 fracción I de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a Información Pública. En virtud de que contiene datos como: nombre de persona física y clave de elector. ya que los datos personales concernientes a una persona identificada o identificable, no estarán sujetos a temporalidad alguna y sólo podrán tener acceso a ella los titulares de la misma, sus representantes y los Servidores Públicos facultados para ello.

cambio de uso de suelo, aún y cuando ésta se encuentre dentro de los predios donde se autoriza la superficie a remover en el presente Resolutivo, en caso de ser necesaria su afectación, se deberá contar con la autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales para la superficie correspondiente.

IV. La remoción de la vegetación deberá realizarse por medios mecánicos y no se utilizarán sustancias químicas y fuego para tal fin, de forma gradual y direccional, para evitar daños a la vegetación aledaña a la superficie sujeta a cambio de uso de suelo en terrenos forestales. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XVI de este resolutivo.

V. Previo a las labores de desmonte y despalme, deberá realizar el ahuyentamiento de fauna silvestre presentes en el área sujeta a cambio de uso de suelo en terrenos forestales, especialmente las especies que presenten algún estatus de riesgo de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2010, así como las especies de lenta movilidad (anfibios y reptiles), ya que éstas tienden a refugiarse bajo rocas y oquedades, la reubicación deberá de ser en sitios que cumplan con las condiciones necesarias para la continuación de su ciclo de vida. En caso de encontrarse nidos que contengan polluelos, se deberá evitar perturbarlos y permitir que alcancen la edad necesaria para volar o, en su caso, efectuar su traslado únicamente si el riesgo de afectación es poco significativo. Los resultados y evidencia fotográfica del cumplimiento del presente término se incluirán en los reportes a los que se refiere el Término XVI de este resolutivo.

VI. El material que resulte del desmonte, deberá ser triturado y utilizado para cubrir y propiciar la revegetación, con el fin de facilitar el establecimiento y crecimiento de la vegetación natural para defender el suelo de la acción del viento y lluvias, evitando así la erosión. Los resultados y evidencia fotográfica del cumplimiento del presente término se deberán incluir en los reportes a los que se refiere el Término XVI de este resolutivo.

VII. Con la finalidad de recuperar el suelo, evitar su erosión y propiciar la captación de agua, deberá construir 3,000 zanjas trincheras, 5,267 terrazas individuales, 2,550 metros lineales de material vegetal muerto y 3,550 barreras de piedra, con las características descritas en el estudio técnico justificativo. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los reportes a los que se refiere el Término XVI de este resolutivo.

VIII. Para el debido cumplimiento de lo establecido en el párrafo cuarto del artículo 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal y 123 bis de su Reglamento, se adjunta como parte integral de la presente resolución, un programa de rescate y reubicación de especies de la vegetación forestal que serán afectadas y su adaptación al nuevo hábitat, el cual deberá realizarse previa a las labores de remoción de la vegetación y al despalme, preferentemente en áreas vecinas o cercanas de donde se realizarán los trabajos de cambio de uso de suelo, así como las acciones que aseguren al menos un ochenta por ciento de supervivencia de las referidas especies, en los periodos de ejecución y de mantenimiento que en dicho programa se establece. Así como la reforestación en una superficie de 8.427 ha. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XVI de este resolutivo.

IX. El titular de la presente resolución será el responsable de 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 encuentren en el área sujeta a cambio de uso de suelo en terrenos forestales y en las áreas adyacentes a la misma.

x. Con la finalidad de evitar la contaminación del suelo y agua, se deberán instalar sanitarios portátiles para el personal que laborará en el sitio del proyecto, así mismo los residuos generados deberán de ser tratados conforme a las disposiciones locales. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los reportes a los que se refiere el Término XVI de este resolutivo.

xi. Realizar oportunamente el mantenimiento de maquinaria o vehículos en talleres autorizados con la finalidad de evitar posibles fugas de aceite que pudiera representar contaminación del agua y/o suelo. La maquinaria a emplearse deberá estar en buen estado, que cumpla con la normatividad vigente en materia de emisiones a la atmosfera, contaminación por ruido y al suelo. Los resultados y evidencia fotográfica del cumplimiento del presente término se deberán incluir en los reportes a los que se refiere el Término XVI de este resolutivo.

xii. La capa orgánica de suelo que resulte del despalme y que no sea aprovechado, deberá ser utilizado para cubrir y propiciar la revegetación en las áreas de reforestación, con el fin de facilitar el establecimiento y crecimiento de la vegetación natural, para proteger el suelo de la acción del viento y lluvias, evitando la erosión, deberán depositarse en un área próxima al área de trabajo en zonas sin vegetación forestal dentro del derecho de vía. Las acciones relativas a este Término deberán reportarse conforme a lo establecido en el Término XVI de este resolutivo.

xiii. Se dará 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, Ordenamientos Técnico-Jurídicas y Planes de Desarrollo Urbano 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 XVI de este resolutivo.

xiv. En caso de que se requiera aprovechar y trasladar las materias primas forestales, el titular de la presente autorización deberá tramitar ante la Delegación Federal de la SEMARNAT en el estado de Veracruz la documentación correspondiente.

xv. Una vez iniciadas las actividades de cambio de uso de suelo en terrenos forestales y dentro de un plazo máximo de **10 días hábiles** siguientes a que se den inicio los trabajos de remoción de la vegetación, se deberá notificar por escrito a esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos, quién será el responsable técnico encargado de dirigir la ejecución del cambio de uso de suelo autorizado, el cual deberá establecer una bitácora de actividades, misma que formará parte de los informes a los que se refiere el **Término XVI** de este resolutivo, en caso de que existan cambios sobre esta responsabilidad durante el desarrollo del proyecto, se deberá informar oportunamente a esta Unidad Administrativa.

xvi. Se deberá presentar a esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos con copia a la Delegación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) en el estado de Veracruz, informes semestrales y uno de finiquito al término de las actividades que hayan implicado el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, así como de las medidas de mitigación durante los plazos que señalan los Términos XVIII y XIX de la presente autorización, éstos deberá incluir los resultados del cumplimiento de los Términos IV, V, VI, VII, VIII, X, XI, XII, XIII y XV, así como de la aplicación de las medidas de prevención y mitigación contempladas en el estudio técnico justificativo.

xvii. Se deberá comunicar por escrito a la Delegación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) en el estado de Veracruz con copia a la Delegación Federal de la

SEMARNAT en ese estado y a esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos, la fecha de inicio y término de los trabajos relacionados con el cambio de uso de suelo en terrenos dorestales autorizado, dentro de los 10 días hábiles siguientes a que esto ocurra.

XVIII. El plazo para realizar la remoción de la vegetación forestal derivada de la presente autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales será de 18 Mes(es), a partir de la recepción de la misma, el cual podrá ser ampliado, siempre y cuando se solicite a esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos, antes de su vencimiento, y se haya dado cumplimiento a las acciones e informes correspondientes que se señalan en el presente resolutivo, así como la justificación del retraso en la ejecución de los trabajos relacionados con la remoción de la vegetación forestal de tal modo que se motive la ampliación del plazo solicitado.

XIX. El plazo para garantizar el cumplimiento y la efectividad de los compromisos derivados de las medidas de mitigación por la afectación del suelo, el agua, la flora y la fauna será de cinco años en donde se contempla el Programa de Rescate y Reubicación de Flora del proyecto y el Programa de Reforestación.

XX. Se remite copia del presente resolutivo a la Delegación Federal de la SEMARNAT en el estado de Veracruz, para su inscripción en el Registro Forestal en el Libro de ese estado, de conformidad con el artículo 40, fracción XX del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales y para su captura en el Sistema Nacional de Gestión Forestal (SNGF).

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

I. La Secretaría de Comunicaciones y Transportes, será la única responsable ante la PROFEPA en el estado de Veracruz, de cualquier ilícito en materia de cambio de uso del suelo en terrenos forestales en que incurran.

II. La Secretaría de Comunicaciones y Transportes, será la única responsable de realizar las obras y gestiones necesarias para mitigar, restaurar y controlar todos aquellos impactos ambientales adversos, atribuibles a la construcción y operación del proyecto que no hayan sido considerados o previstos en el estudio técnico justificativo y en la presente autorización.

III. La Delegación de la PROFEPA en el estado de Veracruz, podrá realizar en cualquier momento las acciones que considere pertinentes para verificar 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 Secretaría de Comunicaciones y Transportes, es la única titular de los derechos y obligaciones de la presente autorización, por lo que queda bajo su estricta responsabilidad la ejecución del proyecto y la validez de los contratos civiles, mercantiles o laborales que se hayan firmado para la legal implementación y operación del mismo, así como su cumplimiento y las consecuencias legales que corresponda aplicar a la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales y a otras autoridades federales, estatales y municipales.

V. En caso de transferir los derechos y obligaciones derivados de la misma, se deberá dar aviso a esta Dirección General, en los términos y para los efectos que establece el artículo 17 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, adjuntando al mismo el

documento en el que conste el consentimiento expreso del adquirente para recibir la titularidad de la autorización y responsabilizarse del cumplimiento de las obligaciones establecidas en la misma, así como los documentos legales que acrediten el derecho sobre los terrenos donde se efectuará el cambio de uso de suelo en terrenos forestales de quien pretenda ser el nuevo titular.

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

TERCERO.- Notifíquese personalmente a Patricio Javier Vela Anaya, en su carácter de Director de Liberación del Derecho de Vía de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, la presente resolución del proyecto denominado ***Construcción de la autopista Tuxpan-Tampico, tramo 1 del km 0+000 al 55+000 primera etapa,*** con ubicación en el o los municipio(s) de Álamo Temapache, Naranjos Amatlán, Tamiahua y Tuxpan en el estado de Veracruz, por alguno de los medios legales previstos en el artículo 35 y demás correlativos de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo.

Sin otro particular, reciba un cordial saludo.

ATENTAMENTE
EL DIRECTOR GENERAL

SEMARNAT
ESTADOS UNIDOS MEXICANOS
SUBSECRETARÍA DE GESTIÓN PARA LA PROTECCIÓN AMBIENTAL
DIRECCIÓN GENERAL DE GESTIÓN FORESTAL Y DE SUELOS

LIC. AUGUSTO MIRAFUENTES ESPINOSA

"Por un uso responsable del papel, las copias de conocimiento de este asunto son remitidas vía eleictrónica"

C.c.p. Q.F.B. Martha Garcíarivas Palmeros, Subsecretaría de Gestión para la Protección Ambiental.- Presente.
Ing. José Antonio González Azuara, Delegado Federal de la SEMARNAT en el estado de Veracruz.- Presente.
Biól. Gema Denisse Paredes Escalante, Delegada de la PROFEPA en el estado de Veracruz.- Presente.
Ing. Jesús Carrasco Gómez, Coordinador General de Conservación y Restauración de la CONAFOR.- Presente.
Lic. Jorge Camarena García, Coordinador General de Administración de la CONAFOR.- Presente.
Dr. Martín Gelacio Castillo Calipa, Gerente Estatal de la CONAFOR en el estado de Veracruz.- Presente.
Lic. Guadalupe Rivera Ruiz, Directora de Área de Conservación de Suelos de la DGGFS.- Presente.

Referencia N° 0247

GRR/HHM/RIRM

ANEXO

PROGRAMA DE RESCATE Y REUBICACIÓN DE ESPECIES DE VEGETACIÓN FORESTAL Y REFORESTACIÓN DEL PROYECTO DENOMINADO *"CONSTRUCCIÓN DE LA AUTOPISTA TUXPAN-TAMPICO, TRAMO 1 DEL KM 0+000 AL 55+000 PRIMERA ETAPA"*, CON UBICACIÓN EN EL MUNICIPIO DE ÁLAMO TEMAPACHE, NARANJOS AMATLAN, TAMIAHUA Y TUXPAN EN EL ESTADO DE VERACRUZ.

I. INTRODUCCIÓN.

Con el objeto de proteger y conservar la biodiversidad y riqueza biológica del lugar que será impactado con el cambio de uso de suelo en terrenos forestales para realizar la apertura y construcción de la ***Autopista Tuxpan-Tampico, tramo 1 del km 0+000 al 55+000 primera etapa***, se presenta el programa de actividades para el rescate y reubicación de las especies de vegetación forestal que se vería afectada con el proyecto y su adaptación al nuevo hábitat.

A partir de los tipos de vegetación y lista florística que se elaboró para el estudio técnico justificativo del proyecto en estudio, se conocieron y ubicaron los ejemplares pertenecientes a algunas especies de importancia ecológica, especies bajo estatus de conservación según la NOM-059-SEMARNAT-2010 y especies con mayor representación en el área de cambio de uso de suelo.

Cabe hacer mención que como una medida para mitigar los posibles cambios adversos al ambiente causados por la construcción del proyecto, la Secretaría de Comunicaciones y Transportes realizará la reforestación en una superficie de 8.427 ha, misma que se ejecutará en áreas adyacentes a las obras que componen el proyecto.

El alcance de este programa es definir las especies arbóreas a sembrar para restituir la cantidad de árboles que serán afectados debido al proyecto, en función de la cantidad de árboles que se requerirá eliminar por la ejecución de las obras, de igual manera se proponen las técnicas que se deben considerar en la realización de estas actividades.

II. OBJETIVOS

a. General

- Dar cumplimiento a través del Programa de Rescate y Reubicación de Especies de Vegetación Forestal, lo establecido en el artículo 123 Bis del Reglamento de La Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, respecto a las especies que serán afectadas por el cambio de uso de suelo en terrenos forestales para el desarrollo del proyecto.

b. Específicos

- Rescatar y reubicar ejemplares de especies de difícil regeneración y de escasa presencia en la zona del proyecto, presentes en el derecho de vía.
- Alcanzar una supervivencia mínima del 80% del total de individuos rescatados.
- Realizar actividades de mantenimiento, protección y monitoreo a lo largo de un periodo de 5 años para asegurar su establecimiento y desarrollo.
- Evaluar el éxito del rescate realizando un programa de monitoreo y reposición de ejemplares muertos. El mantenimiento y monitoreo se llevará a cabo durante 5 años.
- Reforestar 8.427 ha, con especies nativas de vegetación de Selva mediana sub perennifolia.
- Establecer la metodología de evaluación y seguimiento de los trabajos para asegurar el mayor porcentaje posible en establecimiento y desarrollo tanto de los ejemplares plantados de vivero y la siembra de semillas para la protección inmediata del suelo afectado y la conservación de la biodiversidad y riqueza biológica del lugar.

III. METAS

Implementar y ejecutar el Programa de Rescate y Reubicación de los individuos de las especies de Flora Silvestre que se encuentren clasificados en la NOM-059-SEMARNAT-2010, sean de importancia ecológica, no se reporten en los listados flora de la cuenca, o bien, las densidades de la especie fueron mayores en el área de cambio de uso de suelo.

Asimismo, reforestar 8.427 ha en áreas desprovistas de vegetación y con problemas con erosión, con especies nativas.

a. Número de individuos por especie a rescatar.

Rescatar la totalidad del arbolado presente en los polígonos forestales es difícil debido a las formas de propagación de cada especie, por lo que en la gran mayoría de estas especies se propone la colecta de semillas, de tal manera que se logre contar con un número de plantas mayor al número de individuos a remover, para el caso de las especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, en donde se propone que sean rescatadas y reubicadas en un porcentaje considerable en ejemplares adultos y aunado a esto la colecta de semilla para poder producir planta que cubra las necesidades del programa de reforestación y contar con suficiente cantidad para que ésta sea proporcionada a los pobladores de las comunidades vecinas, de esta manera se espera contribuir de manera positiva a la recuperación de especies nativas.

De la misma manera para el caso de las especies de herbáceas se propone la colecta de semilla para poder realizar siembra al voleo sobre taludes, lo que permitirá la permanencia dentro de la cuenca hidrológico forestal, además de contribuir en la inmediata protección al suelo así como a la recuperación y conservación de la riqueza biológica del lugar.

Para el caso de las especies arbóreas que serán reproducidas a través de esquejes se plantea que estas sean en un número mayor con la finalidad de contar con la planta suficiente para el replante que sea necesario, en este caso las especies de *Bursera simarouba* y *Guazima ulmifolia*, se plantea la producción de 5,000 plantas por especie.

Para el caso de *Sabal mexicana* se plantea la reubicación de 188 ejemplares adultos que serán rescatados de los polígonos forestales.

Para el caso del estrato arbustivo se propone el Rescate y reubicación de las especies de Magnolia (*Magnolia Schiedeana*) con un total de 1,611 individuos de forma directa y para el caso del Tepejilote-Coralillo (*Chamaedora microspadix*) 1,074 individuos, para ambos casos corresponde al 50% del número de individuos a afectar, sin embargo se prevé la colecta de semillas para poder realizar la producción de planta y tenerla disponible para realizar la reforestación correspondiente.

Para el caso del Rescate y reubicación de la especie Singonio (*Syngonium neglectum*) del estrato herbáceo sé realizará la siembra al voleo en las zonas aledañas al predio.

En la Tabla No. 1 y 2 se presentan las especies florísticas de la región que se consideran de importancia ecológica, que se localizaron en el área de cambio de uso de suelo y no en la cuenca o bien, éstas fueron encontradas en menores densidades en la cuenca, de las cuales deberá realizar su rescate, protección y conservación.

Tabla 1. Especies para rescate y reubicación del estrato alto.

Nombre Científico	**Número de individuos totales a [illegible] 21.378 ha a afectar**	**80 % de supervivencia**
Acosmium panamense	64	52
Brosimium alicastrum	107	86
Bursera simaruba	1,181	945
Cascabela ovata	21	17
Cedrela odorata	64	52
Coccoloba barbadensis	1,912	1,529
Cojoba arborea	43	34
Guazuma ulmifolia	2,900	2,320
Licaria capitata	795	636
Parkinsonia praecox	43	34
Parmentier aculeata	21	17
Protium copal	86	69
Psicidia pscipula	129	103
Sabal mexicana	215	172
Uncaria tomentosa	172	137
TOTAL	***7,754***	***6,203***

Tabla 2. Especies para rescate y reubicación del estrato medio

No.	**Nombre Científico**	**Número de individuos totales a [illegible] 21.378 ha a afectar**	**80 % de supervivencia**
1	*Bursera copallifera*	1,074	859
2	*Cascabela gaumeri*	258	206
3	*Cascabela ovata*	3,479	2,784
4	*Fraxinus americana*	1,074	859
5	*Magnolia schiedeana*	3,222	2,577
6	Rhodamnia rubescens	26,848	21,478
7	*Sabal mexicana*	1,074	859
8	*Spondias mombin*	1,074	859
9	*Tecoma stans*	1,074	859
	TOTAL	**39,177**	**31,340**

Tabla 3. Especies para rescate y reubicación del estrato bajo

No.	Nombre Científico	Número de individuos totales a rescatar y/o reproducir por las 21.375 ha a rescatar	20 % de supervivencia
1	*Aechmea bracteata*	34,365	27,492
	TOTAL	34,365	27,492

Con respecto a los bejucos, enredaderas, arbustos y herbáceas, principalmente de las siguientes especies: *Ardisia compressa, Aristolochia anguicida, Aristolochia odoratissima, Aristolochia pentandra, Chamaedora elegans, Conostegia xalapensis, Croton reflexifolius, Entada gigas, Funastrum calausum, Ipomea alba, Ipomea carnea, Jacquinia aurantiaca, Pavonia schiedeana, Solanum quitoense, Stemmadenia tomentosa, Stylogyne longifolia, Abutilon grandifolium, Lysimachia sp., Monstera acuminata* y *Rumex sp.*, para garantizar su conservación en el ecosistema, deberá realizar, en su caso, la colecta de semillas y sembrarlas al boleo en las áreas a reubicar, reforestar y restaurar; asimismo, utilizar la capa orgánica producto del despalme y el material que resulte del desmonte para cubrir y propiciar la revegetación de las especies citadas.

Para las especies, cuyo porcentaje de rescate es cero, no se recomienda su transplante, por lo que la opción es la colecta de semilla o la producción por esquejes, la producción por esqueje está sugerida para las especies que por sus características de reproducción son susceptibles de realizar dicha acción, de la misma manera se sugiere un número mayor de esquejes a obtener, considerando la mortandad en la fase de adaptación y enraizamiento, y el contar con plantas que puedan ser donadas a los pobladores de la zona.

Tabla 4. Método de rescate.

Nombre Científico	No. de Individuos a Remover	% a Rescatar	No. de Individuos a Rescatar	Kg de Semillas a Recolectar	No. de esquejes
Estrato Alto					
Bursera simaruba	3408	0%	0	0	5,000
Guazuma ulmifolia	3785	0%	0	0	5,000
Brosimium alicastrum	111	0%	0	2 kg (300/kg)	
Diospyros digyna	119	0%	0	20 kg (4/kg)	
Cedrela odorata	104	0%	0	2 kg (50,000/kg)	

Cojoba arborea	40	0%	0	1 Kg (625/Kg)	
Zuelania guidonia	426	0%	0	1 (350 /kg)	
Inga edulis	3	100%	3	1 (300 /kg)	
Trichilia havanensis	1	100%	1	1 (11,000/kg)	
Parkinsonia praecox	37	27%	10	1 (30,000/kg)	
Protium copal	80	25%	20	1 (350/kg)	
Acosmium panamense	57	0%	0	1 (400 /kg)	
Heliocarpus donnel-smith	2	100%	2	1 (330,000/kg)	
Coccoloba barbadensis	1954			2 kg	
Taxodium mucronatum	1	100%	1	1	
Uncaria tomentosa	167	0%	0	0	300
[illegible]					
Magnolia schiedeana	3,222	50%	1,611	2 Kg (10,200/ kg)	
Chamaedora microspadix	2,148	50%	1,074	1 kg (6,000/kg)	
[illegible]					
Syngonium neglectum	472516	0%	0	4 kg (800 semillas/kg)	
[illegible]					

b. Número de individuos por especie a reforestar

La superficie a reforestar es de 8.427 ha a una densidad de 667 plantas/ha, nos da un total de 5,494 plantas, la consideración fue determinada en base a la estructura porcentual de los polígonos inventariados en cuanto a su estructura y diversidad

Fuente de abastecimiento de la planta.

Se comprará la planta en los viveros locales a fin de contar con plantas adaptadas a la región que nos den un mejor porcentaje de supervivencia, así como los ejemplares rescatados de los polígonos forestales que serán sujetos a cambio de uso de suelo.

Tabla 5. Especies a reforestar

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Acosmium panamense	8	67	54
Brosimium alicastrum	7	59	47

Bursera simaruba	154	1,298	1,038
Cedrela odorata	7	59	47
Cojoba arborea	2	17	13
Diospyros digyna	11	93	74
Guazuma ulmifolia	277	2,334	1,867
Heliocarpus donnel-smith	2	17	13
Inga edulis	2	17	13
Parkinsonia praecox	2	17	13
Protium copal	5	42	34
Taxodium mucronatum	2	17	13
Trichilia havanensis	2	17	13
Uncaria tomentosa	12	101	81
Zuelania guidonia	37	312	249
Cascabela Ovata	8	67	54
Licaria capitata	99	834	667
Parmentier aculeata	3	25	20
Sabal mexicana	27	228	182
TOTAL	**667**	**5,621**	**4,492**

Identificar en caso de encontrarse las especies de orquídeas y bromelias dentro de los predios y áreas sujetas al cambio de uso de suelo.

Lograr el rescate de las orquídeas y bromelias que llegasen a encontrarse dentro de las áreas sujetas al cambio de uso de suelo.

IV. METODOLOGÍA PARA EL RESCATE Y MANTENIMIENTO DE ESPECIES

Como actividad preliminar a las de rescate y reubicación de flora se programará una plática con el personal involucrado en el proceso constructivo. En ella se proporciona información sobre la importancia de esta actividad, las especies involucradas y las medidas a considerar para su cuidado.

De manera gráfica, se les explicará cuáles son las especies a proteger y qué medidas deberán tomar previo al rescate, esto ayudará a identificar a aquellos organismos de interés del programa a fin de evitar su afectación.

Todas las actividades de rescate, colecta y reubicación de vegetación se llevarán a cabo durante la etapa de preparación del sitio para el cambio de uso de suelo.

a. Materiales y equipo

Los materiales y equipo que se utilizarán para llevar a cabo el rescate, colecta y reubicación del material vegetal de la superficie en donde se llevará a cabo el cambio de uso de suelo, es el que se muestra en la siguiente relación:

Tabla 6. Material y equipo

[illegible]	Uso
Cartografía topográfica (esc. 1:50000)	Ubicación de los sitios de rescate
Formatos de registro	Registro de información
Piola o cordel	Sujeción de los organismos al tutor para mantener la verticalidad
Palas rectas	Retiro del material, excavación de cepas
Zapapicos	Abrir hoyos
Cinta plástica de color (Flagin)	Identificación de áreas e individuos
Tijeras de poda aérea	Cortes
Recipientes para el agua con capacidad de 200 l	Transporte de agua
Cubetas de 20 l	Mezclar materiales, transportar agua
Guantes de carnaza	Protección de las manos
Cámara fotográfica (incluye consumibles)	Recopilar registros fotográficos
Camioneta tipo Pick Up (4x4)	Transporte del personal y material
Botiquín de primeros auxilios	Atención médica elemental
Fertilizantes en polvo (Raizal 400)	Promotor de la regeneración de la raíz
Funguicidas	Control de hongos
Azufre	Acelerar el proceso de cicatrización de heridas en la cactáceas
Agua	Solución a usar para la dilatación de azufre y fertilizantes
Barra	Excavación en sitios de suelo duro
Cal	Desinfectar el terreno de posibles plagas
Tutores	Soporte de las plantas
Carretilla	Para el transporte de los individuos
Machetes	Limpieza del área de rescate
Sistema de posicionamiento global (GPS)	Referenciador de coordenadas geográficas para la localización de los individuos rescatados y de los trasplantes

b. Identificación de especies a rescatar

Esta actividad se debe desarrollar previo a la apertura del trazo carretero. Se recorrerá la totalidad del tramo donde se efectuará la remoción de vegetación y se colocará identificadores sobre las especies a rescatar.

Los identificadores sobre las especies de interés del programa permitirán a los responsables de la remoción de la vegetación extremar precauciones a fin de evitar daños a dichos organismos. Como material usado en esta actividad se ocuparán listones de plástico, etiquetas, tarjetas de vinil, entre otros.

Los individuos identificados en campo y que requieran ser rescatados, transplantados, se les señalará con un listón de color llamativo o con una estaca de color sobresaliente. Esto con el fin, por un lado, de que el personal participante los ubique inmediatamente y por otro para que no sean dañados o derribados por los trabajadores en la construcción.

c. Procedimiento de rescate

Las especies se deberán extraer con pala, pico, talacho o barreta, según se facilite la remoción adecuada para cada especie, teniendo cuidado que salgan con raíz lo más entera posible y no dañar los tallos por lo que se deberá escarbar alrededor antes de extraerlas.

Se contempla que los ejemplares de dimensiones menores a 1.5 m que se encuentren en el área de cambio de uso de suelo de las especies que no han sido representadas en la cuenca sean consideradas acorde al programa de rescate y reubicación de las especies forestales de Ojite (*Brosimium alicastrum*), Cedro rojo (*Cedrela odorata*), Frijolillo (*Cojoba arbórea*), Chalahuite (*Inga edulis*), Naranjillo (*Trichilia havanensis*), Huesillo (*Acosmium panamense*), Jonota (*Heliocarpus donnel-smith*), Tule (*Taxodium mucronatum*), Uña de gato (*Uncaria tomentosa*), Copal (*Protium copal*), Retama (*Parkinsonia praecox*).

Para llevar a cabo este rescate deberá tomar en cuenta algunos criterios utilizados en otras metodologías a fin de realizar el rescate y reubicación en las áreas contiguas a los predios. Los métodos de rescate de las especies son las siguientes:

a. Extracción con cepellón (la tierra adherida a las raíces de la planta) y reubicación inmediata. Consiste en extraer las plantas con la mayor cantidad posible de suelo adherido a su sistema radical o de raíces, lo que puede realizarse manualmente o con la ayuda de herramientas. Una vez extraídas son transportadas de inmediato a sitios cercanos, en áreas que no serán afectadas por la construcción del proyecto, donde son plantadas nuevamente. Este método se aplicará a los ejemplares que cuenten con cepellón de la especie a rescatar.

b. Extracción sin cepellón, cicatrización y replantación. Las plantas son extraídas sin suelo, perdiendo en el proceso una parte significativa de su sistema radical. Posteriormente, los ejemplares son expuestos a la acción deshidratante del sol y el aire, lo que favorece la cicatrización y dificulta el desarrollo de microorganismos que pudieran causar la pudrición de la planta. Una vez

cicatrizados, los ejemplares son ubicados de nuevo en su medio natural, en donde regenerán su sistema radical. El método se aplicará cuando los ejemplares, se ubiquen sobre piedras, o sitios donde su extracción con cepellón no sea posible.

En caso de dañarse la raíz se le aplicará algún fungicida y cicatrizante, cubriéndose el cepellón con hule o bolsas de hule negras para evitar el desmoronamiento o el daño de la raíz durante el traslado a la zona definitiva.

i. Extracción y/o selección de esquejes

Los esquejes serán de las plantas madres, éstas deberán de contar con buenas condiciones fitosanitarias y con buenas características fenotípicas, éstos serán cortados con una tijera de podar, cuidando que éstos no estén lignificados totalmente, ya que esto evitaría la generación de raíces.

Inmediatamente después del corte se les aplicará azufre para su rápida cicatrización, posteriormente con estimulantes para su enraizamiento en el vivero, para posteriormente ser reubicado en los sitios destinados.

Para el caso de los individuos que hayan sido dañados físicamente durante el proceso de extracción, éstos serán trasladados a un sitio temporal, con una permanencia de 5 días para su recuperación, aplicándoles cicatrizante con acción fungicida y bactericida (azufre). Los individuos con dimensiones pequeñas serán trasladados en cajas con papel periódico y serán tratados con azufre para favorecer su cicatrización;

ii. Rescate por semilla

El rescate de semillas depende de la fenología de las plantas y los periodos de madurez de los frutos.

La colecta de frutos y semillas se realizará durante todo el año aunque la mayor cantidad de frutos y semillas se recolectan en la época de invierno o fin de año durante los meses de octubre a diciembre. Antes de iniciar la colecta se instruirá al personal que lo realice sobre las especies y forma de realizarlo.

La colecta de semillas se realizará en el área de cambio de uso de suelo, de ejemplares vigorosos, sanos, sin ataque de plagas o enfermedades y estén fructificando, las especies que no se encuentren ahí se recolectarán de la cuenca hidrológica forestal en las áreas conservadas.

Se seleccionarán las semillas de las plantas más sanas que se observen y siempre que se encuentren completos. Esto con el fin de incrementar las probabilidades de

germinación y supervivencia de las plantas. La colecta se realizará únicamente en bolsas de papel para evitar la desecación de las semillas por evapotranspiración, la cual ocurre en las bolsas de plástico.

iii. Rescate de orquídeas

Movimiento de orquídeas

Para el movimiento de plantas de orquídeas se deben hacer las siguientes actividades:

Empaque de plantas. Cuando se requieran transportar plantas de orquídeas nativas, el material se debe empacar de la siguiente manera:

1. Las hojas y/o tallos de cada planta se juntan y se aseguran con cinta masking-tape para evitar que se maltraten al momento de manipularlas.
2. Las raíces se juntan y cubre con musgo o papel periódico húmedo, y se sujetan con cinta masking-tape.
3. Marcar cada planta con alguna clave para identificarlas fácilmente cuando se desempaquen.
4. Acomodar dentro de una caja de cartón las plantas previamente amarradas, colocando la zona de las raíces hacia la pared de la caja y las hojas hacia el centro de la caja, de modo que las puntas de las hojas estén encontradas o cruzadas ligeramente unas con otras para evitar que se dañen. Así, se van estibando sucesivamente los ejemplares hasta llenar la caja.

Nota. Cuando las plantas son pequeñas también se pueden guardar en costales siguiendo el mismo procedimiento. Cuando son muy grandes se acomodan paradas.

Manejo y cuidados sanitarios para el movimiento de orquídeas epífitas.

Previo y durante el movimiento de plantas de orquídeas se pueden presentar algunos problemas de deshidratación, ataque de plagas y enfermedades, por lo que a continuación se mencionan algunos problemas y su manejo (Tabla siguiente).

Tabla 7. Manejo y cuidado de orquídeas

PROBLEMA	MANEJO PREVENCIÓN	ACCIÓN
1) Raíces	La zona de raíces siempre debe traer una porción del sustrato original ya que en él se encuentran en muchos de los casos hongos micorríticos.	Colocar las raíces con musgo en un papel periódico húmedo, hacer una un paquete y sujetarlo con cinta masking-tape.
2) Plantas con flores	Las inflorescencias se cubren con papel periódico formando un cono para evitar	Evitar mojar los conos de papel periódico o usar conos de papel celofán y colocarles

y/o cápsulas	que se friccionen unas con otras y se desprendan.	una cinta para evitar que se abran.
3) Plantas deshidratadas	Las plantas muy deshidratadas por la sequía se colocan en un lugar fresco, lo más sombreado posible, sin mojarlas, para evitar su pudrición durante el transporte.	Si el grado de deshidratación pone a la planta en riesgo de secarse completamente, se pueden envolver en musgo y papel periódico húmedos dentro de una bolsa de polipapel con pequeños orificios en su superficie que faciliten su ventilación durante el traslado.
4) Plantas secas con bulbo o raíces sanas	Eliminar las hojas secas y amarillas para evitar que sigan perdiendo agua al traspirar.	Cubrir las con papel periódico o musgo húmedo y colocarlas en bolsas de polipapel.
5) Plantas con presencia o ataque de plagas y enfermedades	Asperjar en forma preventiva productos naturales, botánicos o químicos para controlar hongos, bacterias, insectos, moluscos, etc. **Nota:** Más información en el apartado de manejo de plagas y enfermedades.	En caso de persistir el ataque de estos organismos se deben aislar las plantas más afectadas, aplicarles nuevamente un tratamiento químico u orgánico que reduzca los síntomas de ataque; colocarlas en cajas de cartón con envolturas de papel para que no se pudran durante su transporte; llegando al lugar definitivo, se les debe aplicar una rigurosa cuarentena.

iv. Rescate de bromelias.

En su ambiente natural, creciendo en el airoso ramaje de un árbol, expuestas a los cambios entre sol y sombra, lluvia, neblina y sequía, el calor del día y las noches tan frías en las alturas, pronto se adaptan a condiciones de vida totalmente distintas, como los son las uniformes domésticas.

Naturalmente, esta adaptabilidad tiene sus límites y es importante cuidar las condiciones adecuadas para el correcto cuidado de la planta, conocer el efecto e influencia de la temperatura, iluminación, humedad, nutrientes, agua y circulación de aire.

Los cuidados de las bromelias, de manera general, deben tomarse en cuenta a que son plantas de bajo mantenimiento, poniendo atención en dos temas primordiales:

1. No deben colocarse en sitios con exposición directa al sol ya que solo bastan 10 minutos para que comiencen a quemar sus hojas.
2. El riego, (debe presentar un drenaje adecuado que evite que el agua se estanque) debe estar en un lugar ventilado y el agua no debe contener cloro, si el agua destinada para riego contiene este elemento, se debe dejar reposar en tinas y esperar un día para que el cloro se evapore.

d. Confinamiento temporal

Durante esta actividad se atenderá a los individuos o esquejes que requieran de un tiempo para su cicatrización, enraizamiento y posterior trasplante en los sitios seleccionados para la reubicación de individuos de las especies propuestas para rescatar.

Antes de trasladar cada planta extraída al lugar temporal, se les deberá podar tanto las raíces largas como las ramas u hojas maltratadas o muertas (caso agaves, cactáceas o plantas de arbustos o hierbas).

Una vez hecho lo anterior cada planta se llevará al lugar de concentración temporal y en donde deberán quedar en reposo lo menos posible expuestas al sol, no más de 30 días para que cicatricen los daños causados en las raíces y hojas podadas y de esta manera facilitar su plantación asegurando su desarrollo en el lugar de reubicación.

Para este caso todos los especímenes removidos del sitio del cambio de uso de suelo, se trasladarán y se concentrarán temporalmente a sitios en donde no serán perjudicadas por los trabajos de apertura y construcción del proyecto.

e. Acarreo de plantas

Como el sitio de acopio se ubicará en la periferia del bosque protegido, el acarreo lo pueden hacer personas auxiliándose de cajas o huacales para el caso de ejemplares no mayores a 50 cm, para el caso de ejemplares adultos se utilizará maquinaria especial para su traslado. En este caso solo se debe cuidar que las plantas queden bien acomodadas y tengan el menor movimiento posible.

f. Procedimiento de reubicación

Para las especies que serán rescatadas se tomarán en cuenta los requerimientos de espacio, pendiente, exposición, tipo de sustrato, competencia intraespecífica e interespecífica; por lo que serán lugares con características similares al lugar original de donde fueron extraídos los organismos.

El traslado deberá efectuarse con el apoyo de una caja rígida de plástico para evitar el desmoronamiento del cepellón, para evitar que durante el traslado los ejemplares del sitio en que fueron extraídos, sufran daños mecánicos tanto en su parte aérea como en su parte radicular que deberá ir envuelta en el cepellón con que fue extraída.

g. <u>Método de sembrado</u>

Se abrirán las cepas con anticipación antes de extraer las especies, se revisará que el sustrato sea el más adecuado para la especie, que tenga características similares a las del lugar donde fueron extraídos o que sea el tipo de tierra más adecuado.

La apertura de la cepa se realizará al doble del tamaño del diámetro del cepellón, con una profundidad 50% más honda; en caso de existir daños en las raíces se les dará tratamiento con cicatrizantes para evitar posibles infecciones; se agregará tierra suelta hasta calcular que el cepellón llegue a 5 centímetros arriba del nivel de la superficie; se le agregará tierra suelta en toda la circunferencia sin compactarla regándose simultáneamente para que no queden bolsas de aire. Haciéndoles un cajete de 10 cm de tierra con un radio ligeramente mayor al del cepellón antes plantado.

Los organismos se colocarán dentro de la cepa buscando una posición vertical, para ello podrá, incluso, hacerse uso de tutores.

Durante la colocación de los organismos en las cepas, deberá procurarse evitar la disgregación del cepellón obtenido durante la extracción.

Es importante que el tallo de las plantas no quede enterrado pues ello provocaría la pudrición del mismo.

De igual manera debe evitarse la exposición directa de las raíces con los rayos del sol, pues ello provocaría su deshidratación al grado de generar la muerte de la planta.

El relleno de las cepas, una vez colocadas las plantas, debe contemplar una compactación ligera a fin de facilitar la aireación de las raíces, así como la infiltración del agua.

En la parte superior deberá considerarse la colocación de hojarasca con el propósito de prolongar la disponibilidad de humedad.

Al final se tomarán las coordenadas de los sitios de reubicación y se contabilizan los individuos plantados como datos de control y seguimiento.

Las plantas extraídas que no presenten daños por los trabajos de extracción, se reubican inmediatamente en áreas adyacentes al derecho de vía, en sitios que presenten condiciones similares al sitio de extracción.

h. Consideraciones adicionales para el trasplante.

Cómo realizar el trasplante.

Lo más importante es que se logre la profundidad de trasplante correcta y que por todos lados exista buen contacto con el suelo. Por ningún motivo se debe enterrar el contenedor o envase (plástico o cartón) en el que se envolvió la raíz al momento de extraerse de su sitio de origen.

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

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

El riego se realizará en las horas de menor insolación, muy temprano o por la tarde, efectuándose con mangueras o manualmente, utilizando cubetas o regaderas. La necesidad de riego depende del grado de arraigo que se haya conseguido en las plantas y de si éstas representan una etapa de descanso vegetativo.

V. LUGARES DE ACOPIO Y REPRODUCCIÓN DE ESPECIES

Todos los especímenes removidos del sitio del cambio de uso de suelo se trasladarán y se concentrarán temporalmente a 10 metros de la línea de trazo a construir en donde no serán perjudicados por los trabajos de apertura y construcción, lo cual facilitará su posterior traslado inmediato a la superficie en donde serán reubicados. Para el caso del palmillo sólo se realizará la reubicación a distancias no mayores a 2 km, por lo que no será necesario contar con un área específica de acopio puesto que serán reubicadas a su lugar final. En el

caso de encontrar orquídeas y bromelias, será dentro de los polígonos forestales y su movilidad durante el mismo día a la Unidad de Manejo para su rescate y que éstas tengan el menor estrés posible. Así mismo se contrata a un vivero local para que lleve a cabo la tarea de la producción de planta necesaria.

VI. LOCALIZACIÓN DE LOS SITIOS DE REUBICACIÓN Y REFORESTACIÓN

La selección de las áreas propuestas para el manejo de los ejemplares se determinó a través de recorridos de campo y consultas bibliográficas sobre las condiciones adecuadas de desarrollo de cada especie, así como también se tomó de referencia los tipos de vegetación en los cuales se encontraron dichas especies; concluyendo que las áreas más adecuadas para el trasplante serían aquellas zonas aledañas al derecho de vía que presenten condiciones naturales similares en que se les encontró sin causar alteración a las condiciones de supervivencia, desarrollo y evolución de dichas especies, evitando el desequilibrio ecológico entre los diferentes ecosistemas que se presentan a lo largo de la trayectoria y del predio del proyecto. La superficie propuesta la delimitan las coordenadas UTM siguientes:

Tabla 8. Coordenadas que delimitan a los polígonos correspondientes a la reubicación de las especies de flora a rescatar y reforestar.

	Polígono Forestal	
	X	Y
Polígono a Reforestar 01	656920.7450	2319344.6340
	656949.4120	2319268.5360
	656963.9730	2319232.0730
	656957.6100	2319236.0190
	656946.7120	2319240.7710
	656935.0260	2319243.0970
	656923.1840	2319242.2540
	656908.8210	2319239.9710
	656895.5380	2319233.9250
	656885.9110	2319227.6340
	656877.2660	2319218.1660
	656865.8550	2319206.5680
	656870.4010	2319224.9200
	656876.6590	2319239.6560
	656888.1540	2319259.4970
	656897.7060	2319277.6690
	656910.9750	2319303.1650
	656916.4350	2319320.1150
	656917.0490	2319321.4610
	656918.3470	2319334.5810
Superficie	4,323.904 m²	

	Polígono Forestal	
	X	Y
Polígono a Reforestar 02	656971.7530	2319212.8330
	657038.3580	2319048.1130
	657011.0160	2319051.4680
	656982.7590	2319054.1170
	656950.6930	2319063.9170
	656928.7770	2319077.0510
	656910.4320	2319095.0630
	656896.4470	2319116.6770
	656884.7990	2319143.7100
	656877.7800	2319172.9620
	656876.3380	2319184.1410
	656876.2740	2319192.2830

	656876.9510	2319197.3370
	656879.9840	2319202.6110
	656883.4400	2319207.5940
	656890.6070	2319213.4840
	656905.4220	2319220.3320
	656915.3290	2319223.5810
	656924.4940	2319224.7780
	656937.1160	2319223.5800
	656950.0460	2319220.4240
	656958.6800	2319217.1760
	656971.7530	2319212.8330
Superficie	17,266.366 m²	
Polígono a Reforestar 03	**Polígono Forestal**	
	X	**Y**
	657074.6480	2319118.4210
	657078.7450	2319113.0640
	657086.2870	2319107.4130
	657097.1980	2319098.3010
	657111.2000	2319086.8640
	657131.0300	2319074.1660
	657145.1920	2319063.6920
	657162.7680	2319052.4310
	657184.7430	2319041.2640
	657173.2280	2319040.8750
	657153.6030	2319040.2060
	657138.1380	2319040.1670
	657116.0530	2319040.4900
	657106.0230	2319040.8290
	657074.6480	2319118.4210
Superficie	2,660.290 m²	
Polígono a Reforestar 04	**Polígono Forestal**	
	X	**Y Observaciones**
	657120.1270	2319005.9470
	657150.1750	2319007.3250
	657173.5630	2319007.6610
	657202.7190	2319006.5150
	657185.7730	2318992.2510
	657174.3270	2318978.4190

	657162.0720	2318961.7390
	657153.3850	2318945.9350
	657149.1390	2318935.6440
	657120.1270	2319005.9470
Superficie	2,625.973 m²	
Polígono a Reforestar 05	**Polígono Forestal**	
	X	**Y Observaciones**
	657290.4730	2318995.2880
	657309.4790	2318991.8660
	657320.4180	2318986.9050
	657343.8230	2318970.4400
	657353.0320	2318960.2870
	657378.4930	2318929.9520
	657382.5670	2318922.1100
	657387.1670	2318906.4330
	657391.5090	2318881.5150
	657391.3280	2318827.4150
	657396.9040	2318805.0080
	657395.6690	2318792.5370
	657397.3270	2318770.6410
	657406.0400	2318726.8640
	657404.1810	2318708.6450
	657400.3350	2318699.9340
	657389.2540	2318686.1320
	657381.3830	2318679.6920
	657367.8930	2318673.2100
	657356.1700	2318668.7050
	657334.4940	2318658.5440
	657312.1390	2318650.9570
	657290.0730	2318648.2030
	657285.4630	2318642.4560
	657267.5400	2318641.3830
	657264.2670	2318649.4780
	657266.5770	2318656.0270
	657266.6000	2318665.2860
	657229.7140	2318757.6570
	657217.8010	2318791.4750

	657197.5430	2318839.1500
	657197.4120	2318841.1280
	657189.0900	2318860.4370
	657186.9040	2318861.4610
	657184.2450	2318867.1170
	657179.9570	2318871.6760
	657177.6110	2318881.2450
	657176.1400	2318881.0970
	657175.2280	2318889.3430
	657175.2500	2318900.5940

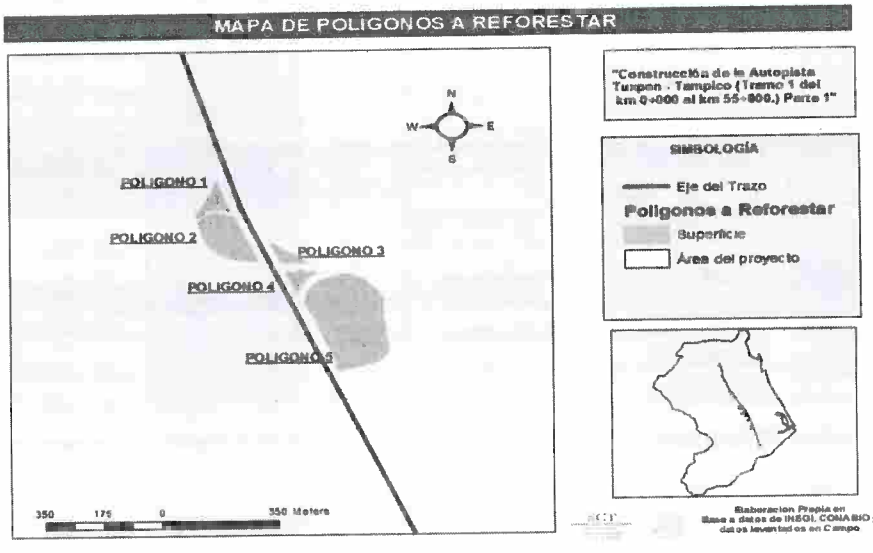
	657174.2360	2318902.7230
	657177.8200	2318926.1260
	657182.5100	2318938.2080
	657193.8080	2318956.6030
	657205.2640	2318967.8080
	657220.1840	2318977.9400
	657247.8950	2318987.9100
	657276.9260	2318995.0450
	657290.4730	2318995.2880
Superficie	57,396.762 m²	

Ubicación y superficie del área de reubicación y reforestación

Entronque Buenos Aires en el ejido Boca Del Monte, dentro de la gasa de incorporación y áreas aledañas entre los cadenamientos 10+710 y 11+100.

Polígono	Superficie m²
1	4,323.904
2	17,266.366
3	2,660.290
4	2,625.973
5	57,396.762
	84,273.295
ha	**8.427**

Su ubicación se representa conforme al siguiente mapa:



VII. ACCIONES A REALIZAR PARA EL MANTENIMIENTO Y SUPERVIVIENCIA

Para el seguimiento de los individuos que hayan sido objeto del presente programa se calendariza, con una periodicidad semanal y después visitas mensuales hasta un periodo de 12 meses con la finalidad de registrar el comportamiento en el nuevo espacio. Se tomarán datos sobre su condición, así como la necesidad de ejecutar actividades de auxilio.

Cuando se detecte necesidad de hidratación mediante el medio que se considere prudente y viable, se realizará tal acción de manera inmediata. El seguimiento se realizará durante al menos 24 meses, pues está técnicamente comprobado que después de este periodo, puede determinarse el éxito o fracaso de las actividades.

Las especies terrestres requerirán de limpias periódicas y en algunos casos de acolchado con hierba muerta o con piedras alrededor de la planta para conservar la humedad y evitar forrajes indeseables. Es fundamental analizar de manera previa la fertilidad de los suelos para en caso de ser necesario, suministrar a la plantación los fertilizantes requeridos y adecuados; de contar con sistema o alternativas de riego, se recomienda aplicarlos en época de secas.

El manejo posterior de la plantación es fundamental para lograr individuos vigorosos y no sean afectados por plagas, enfermedades o incendios. En todos los tratamientos deberá utilizar las técnicas y herramientas adecuadas. Así como el personal técnico especializado para realizar las siguientes acciones:

✓ Riego

Una vez realizado el trasplante y el riego somero al material vegetal trasplantado, se llevará a cabo un programa de riego quincenal durante 4 meses posteriores al trasplante y del seguimiento al éxito de supervivencia de los ejemplares reubicados. En época de sequía, regar dependiendo de la especie. La hora ideal para el riego es en la tarde, con ello se evita la evaporación y el riesgo de quemaduras en las plantas por la acción del agua y el sol, además la capacidad de absorción es mayor debido a que el suelo se está enfriando. Deberá poner especial atención al inicio de la reubicación, de acuerdo a las necesidades de humedad de las especies y en las temporadas de sequía.

✓ Protección contra incendios

Para proteger la superficie de reubicación, tomando en cuenta las condiciones topográficas y la presencia de alta exposición de material parental rocoso, se efectuará la apertura de brechas corta fuego desde las partes susceptibles utilizando herramienta manual eliminando

solamente los materiales combustibles ya que tampoco se puede remover el escaso suelo existente; por lo cual la comunidad establecerá vigilancia permanente durante todo el periodo de sequía para evitar y detectar oportunamente cualquier conato de incendio para su inmediato control.

Para ello también se colocarán inmediatamente a lo largo del camino que ya esté construido y antes de entrar en operación, letreros y señalamientos preventivos a evitar a toda costa los incendios forestales tanto en el predio como en el área en restauración.

✓ Deshierbes

Durante el monitoreo se ha detectado que en ocasiones el estrato herbáceo, por su voracidad y competencia por nutrientes, puede provocar el debilitamiento de los ejemplares trasplantados; así para prevenir la muerte de éstos individuos por dicha condición, se efectuará un deshierbe a su alrededor.

✓ Cajeteo

Consolidar continuamente las estructuras de captación de agua (cajetes). El cajeteo consiste en realizar un bordo a la orilla del hoyo, mismo que se realizará anualmente al inicio de la época de lluvias con la finalidad de favorecer la captación de agua, de manera paralela se estarán eliminando especies indeseables próximas a la planta.

Obviamente esta actividad deberá ser realizada de manera manual para evitar daños mecánicos a las plantas.

✓ Mantenimiento con aporcado

La limpieza de hierbas de los cajetes o aporcado se realizará con herramientas manuales como palas, picos, azadones para favorecer la captación de agua de lluvia y disminuir la competencia de las hierbas con las plantas reforestadas, dicha limpieza se realizará por lo menos una vez al año antes o después de concluir el periodo de lluvias.

✓ Fertilización

Es recomendable fertilizar con abono orgánico previo a la temporada de lluvias. Los beneficios que una adecuada fertilización puede generar son muchos, al agregar los nutrientes faltantes, debido a que estimula el desarrollo de las raíces, permite a la planta una mayor ocupación del suelo, aprovechando en forma más eficiente el agua y los nutrientes disponibles. Así se logra una mayor supervivencia, un rápido crecimiento inicial.

Algunas veces la fertilización coincide con la época de plantación, se realiza 2 a 3 semanas después de haber plantado, principalmente por razones operativas. Las plantaciones realizadas en otoño o invierno son fertilizadas en primavera para que el fertilizante esté

disponible en el periodo máximo de crecimiento de la planta. En el caso de la plantación en primavera se debería plantar y fertilizar al mismo tiempo o lo más cercano posible.

✓ Manejo de los residuos

Los residuos vegetales son un peligro en cuanto al tema de incendios, por lo tanto es importante tomar las precauciones necesarias. Los residuos generados deberán serán triturados, dejándolos esparcidos y bien distribuidos en la superficie del terreno. Nunca se deben dejar pilas de ramas porque pueden ser causantes de incendios.

✓ Control de plagas y enfermedades

La presencia de plagas y enfermedades resulta transcendental en la supervivencia y consolidación de los individuos; sus niveles de ataque suelen incrementarse sobre todo durante la época de secas, por lo que deberá realizar supervisiones que permitan identificar cualquier brote y posterior control a través de asistencia técnica especializada.

Aplicación de producto para el ataque de alguna plaga, se cuidará que sea un producto sistémico o dirigido para el tipo de plaga que se quiere atacar.

✓ Reemplazo de organismos vegetales afectados o secos

Aunque la reubicación deba ser realizada de manera manual, con previa preparación del terreno y contando con la humedad necesaria para facilitar el prendimiento de las plantas, existen algunos factores externos aislados que pudieran afectar negativamente la supervivencia en campo, es por ello que se prevé el replante como una medida para no exceder la mortandad de 20% inicialmente establecida, los individuos muertos deberán sean sustituidos por ejemplares de las mismas especies.

VIII. PROGRAMA DE ACTIVIDADES

El calendario de trabajo del Programa de manejo de flora silvestre (Rescate) en estatus y de importancia ecológica.

Tabla 9. Cronograma mensual de actividades

Actividad/meses	1		2		3		4		5		6	
1. Búsqueda intensiva de plantas o renuevos												
Extracción y trasplante de plantas o renuevos												
Confinamiento temporal para rehabilitación												
2. Colecta de germoplasma, producción de planta y plantación												
Colecta de frutos para obtener semillas o esquejes												
Beneficiado de semilla o esquejes												

Pruebas de germinación												
Producción de planta (sólo en caso de requerirse)												
3. Reubicación												
Deshierbe y trazado del terreno para la plantación												
Apertura de cepas												
Selección de planta y traslado												
Plantación												
Mantenimiento												

Tabla 10. Cronograma de actividades para un seguimiento de 5 años

ACTIVIDADES	AÑOS Y MESES																																	
	1						2						3						4						5											
	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40	42	44	46	48	50	52	54	56	58	60				
Recolección de semillas																																		
Plantación de ejemplares reubicados																																		
Protección contra pastoreo																																		
Protección contra incendios																																		
Protección contra plagas																																		
Reposición de plantas muertas																																		
Cajeteo																																		
Mantenimiento de cajetes																																		
Evaluación y seguimiento de la superficie restaurada																																		

IX. EVALUACIÓN DEL RESCATE Y REUBICACIÓN (INDICADORES)

La evaluación y seguimiento permitirá determinar el grado de éxito del *Programa de Rescate y Reubicación de Flora y de la Reforestación*, al tiempo que se mantiene control en las actividades que se proponen como parte de la metodología que permita alcanzar los objetivos planteados.

Se realizará de forma general para todas las especies reubicadas y las reforestadas, tiene como finalidad evaluar a corto y mediano plazo el éxito de las técnicas empleadas. Esta actividad se ejecutará a la segunda semana de haber plantado los ejemplares, el periodo de

monitoreo será de 5 años o hasta lograr el establecimiento total de los ejemplares con un mínimo de supervivencia del 80%; el personal capacitado para esta actividad determinará los periodos del monitoreo.

Durante el establecimiento

Se dará seguimiento durante el primer semestre después de establecida la plantación, lo cual reflejará el éxito, para ello, el factor a considerar más importante es la supervivencia.

Para el seguimiento de la supervivencia de los individuos, se realizarán visitas a los puntos de reubicación con una periodicidad mensual. Considerándose las diferentes épocas y estaciones del año, se contará el número de plantas vivas y se registrarán aspectos como presencia de rebrotes, estado general de la planta, necesidad de hidratación. Se llevará un registro mediante una bitácora de mantenimiento. En dicha bitácora se registrarán los datos de los individuos, la clave de identificación, tipo de mantenimiento realizado y las observaciones relativas a su supervivencia, mismas que formarán parte de los reportes que deberá entregar a la SEMARNAT.

Se sugieren los siguientes datos para la bitácora de mantenimiento

Fecha:	Hora:
Coordenadas de ubicación en UTM WGS 84:	
Especie y nombre común:	
Clave de identificación:	
Mantenimiento aplicado:	
Fecha de mantenimiento :	
Observaciones:	
Responsable del mantenimiento:	

Esta tarea permite tener una estimación cuantitativa del éxito de la reubicación bajo la influencia de los factores del sitio. Para obtener la supervivencia de la plantación se extrapolan los datos de la superficie de muestreo a la totalidad de la plantación. Como ya se ha venido mencionando, es necesario lograr un porcentaje de supervivencia superior a 80%.

Se hará un reporte semestral sobre las actividades realizadas, se utilizarán los siguientes indicadores para determinar el avance y éxito en este programa, lo que permitirá establecer en su caso ajustes o correcciones a las actividades planteadas.

Los indicadores que se proponen para evaluar la eficiencia del *Programa de Rescate y Reubicación de Especies de vegetación Forestal y la Reforestación* son los siguientes:

a. Estimación de la supervivencia

Esta tarea permite tener una estimación cuantitativa del éxito de la plantación bajo la influencia de los factores del sitio. El valor que se obtiene es la proporción de árboles que están vivos en relación con los árboles efectivamente plantados. Para obtener la supervivencia de la plantación se extrapolan los datos de la superficie de muestreo a la totalidad de la plantación. Es necesario lograr un porcentaje de supervivencia superior a 80%.

$$p = \frac{\sum_{i=1}^{n} ai}{\sum_{i=1}^{n} mi} \times 100$$

Donde:
$\sum_{i=1}^{n}$ = sumatoria de los datos de acuerdo a la variable *a* o *m*.
p = proporción estimada de árboles vivos.
ai = número de plantas vivas en el sitio de muestreo *i*.
mi = número de plantas vivas y muertas en el sitio de muestreo *i*.

b. Evaluación del estado sanitario

A través de esta evaluación se pretende conocer la proporción de árboles sanos respecto a los árboles vivos en la plantación. Se considera que un individuo está sano cuando no presenta daños por plagas o síntomas de enfermedades en cualquiera de sus estructuras.

$$ps = \frac{\sum_{i=1}^{n} Si}{\sum_{i=1}^{n} ai} \times 100$$

Donde:
$\sum_{i=1}^{n}$ = sumatoria de los datos de acuerdo a la variable *S* o *a*.
ps = proporción estimada de árboles sanos.
Si = número de árboles sanos en el sitio de muestreo *i*.
ai = número de árboles vivos en el sitio de muestreo *i*.

c. Estimación del vigor de la plantación

Describe la proporción de órganos vigorosos del total de los árboles vivos. El vigor se clasifica de la siguiente forma: bueno, cuando la planta presenta un follaje denso, color verde intenso y tiene amplia cobertura de copa; regular, cuando el árbol muestra un follaje menos denso, color verde seco a amarillento y follaje medio; malo, cuando el follaje es amarillento, ralo y de hojas débiles.

$$pv = \frac{\sum_{i=1}^{n} vi}{\sum_{i=1}^{n} ai} \times 100$$

Donde:
$\sum_{i=1}^{n}$ = sumatoria de los datos de acuerdo a la variable *v* o *a*.
pv = proporción estimada de árboles vigorosos.
vi = número de árboles vigorosos en el sitio de muestreo *i*.
ai = número de árboles vivos en el sitio de muestreo *i*.

Número de plantas vivas y muertas, así como las principales causas de muerte de las plantas en campo.

X. INFORME DE AVANCES Y RESULTADOS

A partir de la información obtenida en las diferentes etapas del Programa de Rescate y Reubicación de Especies de la Vegetación Forestal y Reforestación, se elaborarán informes semestrales hasta llegar a un periodo mínimo de 5 años, o hasta alcanzar los objetivos planteados. Los documentos a generar durante y al final de los trabajos de campo, son:

- Listado de número de individuos rescatados por especie.
- Número de individuos por especies reforestada.
- Porcentaje de supervivencia por especie.
- Estado fitosanitario por especie
- Actividades de mantenimiento.
- Actividades de reubicación.
- Actividades de reforestación
- Estimación de vigorosidad de la plantación
- Avance respecto de la meta.
- Evidencia fotográfica de las especies.

Se realizará de forma general para todas las especies reubicadas, propagadas y reforestadas, tiene como finalidad evaluar a corto y mediano plazo el éxito de la reubicación y la eficacia de las técnicas empleadas.

ATENTAMENTE
EL DIRECTOR GENERAL

LIC. AUGUSTO MIRAFUENTES ESPINOSA

SEMARNAT
SUBSECRETARÍA DE GESTIÓN PARA LA PROTECCIÓN AMBIENTAL
DIRECCIÓN GENERAL DE GESTIÓN FORESTAL Y DE SUELOS

GRR/HHM/ RIRM