



Ciudad de México, a 19 de febrero de 2016

GUILLERMO MARTÍNEZ GÓMEZ
DIRECTOR GENERAL DE CAMINOS Y AEROPISTAS DEL GOBIERNO
DEL ESTADO DE OAXACA
PRESENTE

ASUNTO: Se resuelve la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales por una superficie de 0.382 hectáreas para el desarrollo del proyecto denominado *Modernización y ampliación de la carretera Santiago Tlazoyaltepec - Jalapa del Valle, tramo del km 0+000 al 45+000, subtramo del km 0+000 al km 7+000, en el estado de Oaxaca*, ubicado en el o los municipio(s) de Santiago Tlazoyaltepec en el estado de Oaxaca.

Visto para resolver el expediente instaurado a nombre de la Dirección General de Caminos y Aeropistas del gobierno del estado de Oaxaca, a través de Guillermo Martínez Gómez, en su carácter de Director General de Caminos y Aeropistas del gobierno del estado de Oaxaca, con motivo de la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, por una superficie de 0.382 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado *Modernización y ampliación de la carretera Santiago Tlazoyaltepec - Jalapa del Valle, tramo del km 0+000 al 45+000, subtramo del km 0+000 al km 7+000, en el estado de Oaxaca*, con ubicación en el o los municipio(s) de Santiago Tlazoyaltepec en el estado de Oaxaca, y

RESULTANDO

- I. Que mediante oficio N° CAO/DEYP/182/2015 de fecha 06 de julio de 2015, recibido en esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos el día 21 de julio de 2015, Guillermo Martínez Gómez, en su carácter de Director General de Caminos y Aeropistas del gobierno del estado de Oaxaca, presentó la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales por una superficie de 0.382 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado *Modernización y ampliación de la carretera Santiago Tlazoyaltepec - Jalapa del Valle, tramo del km 0+000 al 45+000, subtramo del km 0+000 al km 7+000, en el estado de Oaxaca*, con ubicación en el o los municipio(s) de Santiago Tlazoyaltepec en el estado de Oaxaca, adjuntando para tal efecto la siguiente documentación:
 1. Original impreso y un disco compacto con el estudio técnico justificativo en formato digital
 2. Copia del pago de derechos por la cantidad de \$ 1,021.00 (Mil veintiún pesos 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 del suelo en terrenos forestales, de fecha 01 de julio de 2015.
 3. Copia certificada del documento mediante el cual el Lic. Gabino Cué Monteagudo, Gobernador Constitucional del estado de Oaxaca, designa a partir del 19 de abril de 2013 a Guillermo Martínez Gómez como Director General de Caminos y Aeropistas del gobierno del estado de Oaxaca.
 4. Copia certificada del acta de asamblea general de la Comunidad de Santiago Tlazoyaltepec de fecha 01 de junio de 2014, mediante la cual la asamblea general de comuneros otorga al gobierno del estado de Oaxaca el derecho sobre una superficie de 0.382 hectáreas, para realizar el cambio de uso del suelo en terrenos forestales del proyecto en comento.





- ii. Que mediante oficio N° SGPA/DGGFS/712/2644/15 de fecha 31 de julio de 2015, esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos, requirió a Guillermo Martínez Gómez, en su carácter de Director General de Caminos y Aeropistas del gobierno del estado de Oaxaca, 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 **Modernización y ampliación de la carretera Santiago Tlazoyaltepec - Jalapa del Valle, tramo del km 0+000 al 45+000, subtramo del km 0+000 al km 7+000, en el estado de Oaxaca**, con ubicación en el o los municipio(s) de Santiago Tlazoyaltepec en el estado de Oaxaca, 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:

Del Estudio Técnico Justificativo:

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

- Respecto a la flora silvestre:

* Con el propósito de desahogar el precepto normativo de excepción "no comprometer la biodiversidad" que señala el artículo 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, es necesario presentar abundancia relativa, índice de valor de importancia e indicadores de diversidad florística para los ecosistemas (bosque de pino - encino y encino - pino) que seguirán presentes en la subcuenca. La información deberá ser presentada y analizada por tipo de vegetación y por estrato.

* Para realizar un análisis comparativo de los indicadores de diversidad florística de las especies presentes en los ecosistemas en la subcuenca y en la superficie sujeta a cambio de uso del suelo en terrenos forestales, es necesario muestrear una superficie equivalente de vegetación forestal en cada una de ellas.

* Deberá extrapolar los datos obtenidos en el muestreo forestal realizado en el bosque de pino - encino e indicar el número de individuos por especie que existen en una superficie de 1,112 metros cuadrados, ya que es la superficie equivalente a la solicitada para cambio de uso del suelo en terrenos forestales.

* Deberá extrapolar los datos obtenidos en el muestreo forestal realizado en el bosque de encino - pino e indicar el número de individuos por especie que existen en una superficie de 2,712 metros cuadrados, ya que es la superficie equivalente a la solicitada para CUSTF.

* Verificar la información presentada en las páginas 44, 45, 46 y 47 del estudio técnico justificativo, ya que se estimaron indicadores de diversidad florística para especies que no fueron registradas en los sitios de muestreo, a saber, *Pinus oaxacana*, *Pinus oocarpa* y *Pinus pringlei*. Asimismo, el número de individuos por especie no coincide con los datos reportados en los sitios de muestreo.

* Deberá presentar una base de datos en formato excel donde se indique la altura y el diámetro de cada uno de los ejemplares arbóreos y arbustivos registrados en cada sitio de muestreo. La abundancia de las especies y su estructura deberán corresponder con la información que se presente en la base de datos.

- Respecto a la fauna silvestre:

7





* Con el propósito de desahogar el precepto normativo de excepción "no comprometer la biodiversidad" que señala el artículo 117 de la LGDFS, es necesario presentar abundancia relativa e indicadores de diversidad faunística para las especies que habitan los tipos de vegetación (bosque de pino - encino y encino - pino) que seguirán presentes en la subcuenca. La información deberá ser presentada y analizada por grupo faunístico (mamíferos, aves, reptiles y anfibios), ya que en el estudio la información es presentada por tipo de ecosistema.

* Deberá presentar la metodología utilizada para registrar la presencia de fauna silvestre en la subcuenca, debiendo indicar lo siguiente: las fechas durante las cuales se llevó a cabo el inventario faunístico; los métodos utilizados (número de transectos, puntos de observación, trampas, entre otros) y la ubicación física mediante coordenadas UTM de cada uno de ellos; el perfil del personal que llevó a cabo el muestreo; entre otros.

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"

- Respecto al suelo:

* Deberá estimar la pérdida de suelo (toneladas de suelo por año) en las 0.382 hectáreas sujetas a cambio de uso del suelo en terrenos forestales bajo las condiciones actuales (vegetación forestal) y la pérdida de suelo (toneladas de suelo por año) que podría presentarse sobre dicha superficie considerando la remoción de la vegetación forestal; ya que en el estudio técnico justificativo solo se presentó una tabla que indica la lámina de suelo que se pierde para cada uno de los polígonos.

* De acuerdo con la información presentada en el estudio técnico justificativo y en la solicitud, el cambio de uso del suelo en terrenos forestales se llevará a cabo en 5 años, por lo que deberá de estimar la pérdida de suelo (toneladas de suelo) que podría presentarse sobre dicha superficie considerando la remoción de la vegetación forestal durante cinco años, o bien, en caso de conocer la superficie forestal a remover durante cada uno de los años, deberá estimar su respectiva pérdida de suelo.

- Respecto a la fauna silvestre:

* Con el propósito de desahogar el precepto normativo de excepción "no comprometer la biodiversidad" que señala el artículo 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, es necesario presentar abundancia relativa e indicadores de diversidad faunística para las especies que habitan los tipos de vegetación forestal (bosque de pino - encino y encino - pino) presentes en la superficie sujeta a cambio de uso del suelo en terrenos forestales. La información deberá ser presentada y analizada por grupo faunístico (mamíferos, aves, reptiles y anfibios), ya que en el estudio la información es presentada por tipo de ecosistema, además, se agrupa en un solo análisis a los anfibios y reptiles.

* Deberá presentar la metodología utilizada para registrar la presencia de fauna silvestre en la superficie sujeta a cambio de uso del suelo en terrenos forestales, debiendo indicar lo siguiente: las fechas durante las cuales se llevó a cabo el inventario faunístico; los métodos utilizados (número de transectos, puntos de observación, trampas, entre otros) y la ubicación física mediante coordenadas UTM de cada uno de ellos; entre otros.





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"

- Considerando las observaciones realizadas al estudio técnico justificativo, deberá indicar las medidas de prevención y mitigación en materia de biodiversidad, suelo y agua que permitan dar cumplimiento de las hipótesis normativas de excepción establecidas en el artículo 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, las cuales deben ser específicas, cuantificables, medibles y verificables en cuanto a tiempo y lugar.

- Respecto al suelo:

* De acuerdo con la información presentada en el estudio técnico justificativo, las prácticas de conservación de suelo y agua (zanjas y revegetación de taludes) que se ejecutarán propiciarán la retención de suelo, lo cual es coherente, sin embargo, la estimación cuantitativa del beneficio no es acertada, ya que para dicha estimación se considera la superficie de cada uno de los polígonos forestales donde se removerá la vegetación forestal, por lo tanto, para estimar dicho beneficio es necesario, primero, establecer la superficie que atenderán las zanjas y la revegetación, segundo, estimar la erosión que presenta dicha superficie actualmente y, tercero, estimar la erosión que se presentaría sobre dicha superficie después de construidas las prácticas, la diferencia entre estas últimas estimaciones podrá ser considerado como el beneficio que las obras propiciarán.

- Respecto al programa de rescate y reubicación de flora:

- Para dar cumplimiento a lo establecido en el artículo 123 Bis del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, es necesario presentar un programa de rescate y reubicación de flora silvestre para cada tipo de vegetación forestal que se pretende afectar. Para establecer el número de individuos por especie que serán rescatados, es necesario considerar los datos recabados en campo, ya que se removerán 1,844 individuos de 11 especies arbóreas y 31 arbustivas y solo se propone el rescate de 214 individuos de 4 especies. Se sugiere el siguiente índice:

* Introducción

* Objetivo general y objetivos específicos

* Metas

* Metodología para el rescate de especies

* Lugares de acopio y reproducción de especies

* Localización de los sitios de reubicación mediante coordenadas UTM

* Acciones a realizar para el mantenimiento y supervivencia

* Programa de actividades





* Evaluación del rescate y reubicación (indicadores) e

* Informe de avances y resultados.

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

- Para el desahogo del supuesto normativo de excepción, relacionado con no comprometer la biodiversidad, deberá analizar la presencia y abundancia de las especies de flora registradas en el área sujeta a cambio de uso del suelo en terrenos forestales y en la subcuenca, haciendo uso de la información vertida en los capítulos III y IV del estudio técnico justificativo. El análisis deberá realizarse por tipo de vegetación y por estrato, complementando la justificación con las medidas de mitigación propuestas en el capítulo VIII del estudio técnico justificativo.

- Para el desahogo del supuesto normativo de excepción, relacionado con no provocar la erosión de los suelos, deberá realizar un balance entre la cantidad de suelo que se pierde actualmente por efectos erosivos en la superficie sujeta a cambio de uso del suelo en terrenos forestales, la que se perdería por realizar la remoción de la vegetación forestal y como lograr su recuperación con las medidas de mitigación propuestas en el estudio técnico justificativo. Se deberá demostrar de manera cuantitativa que las medidas de mitigación propuestas podrán retener cuando menos la misma cantidad de suelo que se comprometería por efecto de realizar la remoción de la vegetación forestal.

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

- Determinar el valor económico de los recursos biológicos forestales (flora y fauna silvestre) teniendo en consideración lo que establece el artículo 7 fracción XXVI de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, ya que los recursos biológicos forestales sobre los cuales se realizó la valoración económica, no corresponden con los reportados en el capítulo IV y V del estudio.

- III. Que mediante oficio N° CAO/DEYP/280/2015 de fecha 08 de septiembre de 2015, recibido en esta Dirección General el día 11 de septiembre de 2015, Guillermo Martínez Gómez, en su carácter de Director General de Caminos y Aeropistas del gobierno del estado de Oaxaca, 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 **Modernización y ampliación de la carretera Santiago Tlazoyaltepec - Jalapa del Valle, tramo del km 0+000 al 45+000, subtramo del km 0+000 al km 7+000, en el estado de Oaxaca**, con ubicación en el o los municipio(s) Santiago Tlazoyaltepec en el estado de Oaxaca.
- IV. Que mediante oficio N° SGPA/DGGFS/712/3133/15 de fecha 14 de septiembre de 2015, esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos, otorgó a Guillermo Martínez Gómez en su carácter de Director General de Caminos y Aeropistas del gobierno del estado de Oaxaca, una ampliación al plazo por **ocho días hábiles**, contados a partir de haberse cumplido el plazo originalmente establecido en el oficio SGPA/DGGFS/712/2644/15 de fecha 31 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° CAO/DEYP/287/2015 de fecha 09 de septiembre de 2015, recibido en esta Dirección General el día 22 de septiembre de 2015, Guillermo Martínez Gómez, en su carácter de Director General de Caminos y Aeropistas del gobierno del estado de Oaxaca, remitió la información faltante que fue solicitada mediante oficio N° SGPA/DGGFS/712/2644/15 de fecha 31 de julio de 2015, la cual cumplió con lo requerido.

vi. Que mediante oficio N° SGPA/DGGFS/712/3323/15 de fecha 02 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 Oaxaca, solicitar opinión al Consejo Estatal Forestal sobre la viabilidad para el desarrollo del proyecto denominado **Modernización y ampliación de la carretera Santiago Tlazoyaltepec - Jalapa del Valle, tramo del km 0+000 al 45+000, subtramo del km 0+000 al km 7+000, en el estado de Oaxaca**, con ubicación en el o los municipio(s) de Santiago Tlazoyaltepec en el estado de Oaxaca, así como llevar a cabo la visita técnica al o los predio(s) forestal(es) objeto de la 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 y en la información complementaria, 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 del suelo en terrenos forestales correspondan a las manifestadas en el estudio técnico justificativo y en la información complementaria.
- Que no exista remoción de vegetación forestal que haya implicado cambio de uso del suelo en terrenos forestales, en caso contrario indicar la ubicación y superficie.
- Verificar que el volumen por especie de las materias primas forestales que serán removidas por el cambio de uso del suelo en terrenos forestales, corresponda con la estimación que se presenta en el estudio técnico justificativo y en la información complementaria. Para ello deberá verificar al menos los polígonos forestales 2, 7, 17, 34 y 40 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.
- Verificar el sitio de muestreo 1 (pino-encino) y el sitio de muestreo 2 (encino-pino) y los polígonos forestales 15 y 18 y reportar a esta Dirección General si el número de individuos por especie registrados en cada uno de los estratos, corresponden con lo que se reporta en el estudio técnico justificativo e información complementaria.
- Que los servicios ambientales que se verán afectados por la remoción de la vegetación forestal, correspondan con lo manifestado en el estudio técnico justificativo y en la información complementaria, 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.

16

k





- Si existen especies de flora y fauna silvestre clasificadas bajo alguna categoría de riesgo de acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2010, que no hayan sido consideradas en el estudio técnico justificativo y en la información complementaria, en su caso, reportar el nombre común y científico de éstas.
- Si las medidas de prevención y mitigación de los impactos sobre los recursos forestales, agua, suelo y biodiversidad, contempladas en el estudio técnico justificativo y en la información complementaria son las adecuadas o, en su caso, cuáles serían las que propone el personal técnico de esa Delegación Federal a su cargo.
- Verificar si existen otras especies de flora silvestre dentro del área sujeta a cambio de uso del suelo en terrenos forestales, que no se hayan reportado en el estudio técnico justificativo y en la información complementaria, en su caso, mostrar evidencia fotográfica de cada una de estas, con el nombre común y científico, señalando si corresponde al estrato arbóreo, arbustivo o herbáceo.
- 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 y las acciones necesarias para su protección.
- Si el desarrollo del proyecto es factible ambientalmente, teniendo en consideración la aplicación de las medidas de prevención y mitigación propuestas en el estudio técnico justificativo y en la información complementaria.

vii. Que mediante oficio N° SEMARNAT-SGPA-AR-2234-2015 de fecha 24 de noviembre de 2015, recibido en esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos el día 07 de diciembre de 2015, la Delegación Federal de la SEMARNAT en el estado de Oaxaca, 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 **Modernización y ampliación de la carretera Santiago Tlazoyaltepec - Jalapa del Valle, tramo del km 0+000 al 45+000, subtramo del km 0+000 al km 7+000, en el estado de Oaxaca**, con ubicación en el o los municipio(s) de Santiago Tlazoyaltepec en el estado de Oaxaca y la opinión del Consejo Estatal Forestal, donde se desprende lo siguiente:

Del informe de la Visita Técnica

- La ubicación de las áreas que se afectarán, si corresponde.
- Los tipos de vegetación que se describen en el documento, si coinciden con los encontrados en las áreas del proyecto.
- Las coordenadas aportadas para la delimitación de los polígonos, describen adecuadamente las áreas que pretenden ser afectadas por el cambio de uso de suelo.
- Al momento de la verificación de campo, no existe remoción de vegetación forestal en las áreas propuestas, que haya implicado cambio de uso de suelo en terrenos forestales.
- El volumen por especie de las materias primas forestales que serán removidas por el cambio de uso del suelo en terrenos forestales, corresponde con la estimación que se presenta en el estudio técnico justificativo y en la información complementaria.





- Se verificaron los sitios de muestreo y polígonos forestales y el número de individuos por especie registrados en cada uno de los estratos (arbóreo y arbustivo), corresponde con lo que se reporta en el estudio técnico justificativo e información complementaria.
- La información vertida en el estudio técnico justificativo es correcta en lo referente a la afectación a servicios ambientales.
- La vegetación por afectar corresponde a vegetación primaria nativa en buen estado de conservación.
- No existe evidencia de que algún incendio forestal haya afectado las áreas que comprende el proyecto.
- Durante el recorrido de campo solo se detectó la presencia de la especie *Litsea glaucescens*; ésta se localizó como una especie arbustiva en uno de los sitios en la subcuenca.
- Las medidas propuestas son las adecuadas; en su caso, deberá condicionarse al promovente a su adecuado cumplimiento.
- No se detectaron especies adicionales de flora silvestre dentro del área sujeta a cambio de uso de suelo.
- Respecto a este punto, se puede inferir que el derribo de arbolado y la eliminación de arbustos a realizar, dejarán aflorando suelo que es susceptible de erosión y se convertirán en tierras frágiles, por lo cual será necesario recalcar el desarrollo de labores para la mitigación de los impactos ambientales que reduzcan los niveles de deterioro y pérdida de suelo.
- El proyecto será factible ambientalmente si se lleva a cabo un adecuado cumplimiento de todas y cada una de las medidas de prevención y mitigación de impactos ambientales.

De la opinión del Consejo Estatal Forestal

Mediante sesión ordinaria celebrada el día 13 de noviembre de 2015, la Comisión de Consulta Forestal dependiente del Consejo Estatal Forestal del estado de Oaxaca, emitió opinión favorable respecto a la viabilidad del proyecto en cuestión, no emitiendo propuestas ni observaciones al respecto.

- VIII. Que mediante oficio N° SGPA/DGGFS/712/4188/15 de fecha 10 de diciembre de 2015, 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 establecieron 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 Guillermo Martínez Gómez, en su carácter de Director General de Caminos y Aeropistas del gobierno del estado de Oaxaca,





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 \$ **39,534.38 (treinta y nueve mil quinientos treinta y cuatro pesos 38/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 0.43 hectáreas de bosque de pino-encino y 1.06 hectáreas de bosque de encino-pino, preferentemente en el estado de Oaxaca.

- IX. Que mediante oficio N° DOYP/007/2016 de fecha 12 de enero de 2016, recibido en esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos el día 14 de enero de 2016, el interesado notificó a esta Dirección General haber realizado el depósito ante el Fondo Forestal Mexicano por la cantidad de \$ **39,534.38 (treinta y nueve mil quinientos treinta y cuatro pesos 38/100 M.N.)** por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 0.43 hectáreas de bosque de pino-encino y 1.06 hectáreas de bosque de encino-pino, preferentemente en el estado de Oaxaca.

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 razón 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° CAO/DEYP/182/2015 de fecha 06 de julio de 2015, el cual fue signado por Guillermo Martínez Gómez, en su carácter de Director General de Caminos y Aeropistas del gobierno del estado de Oaxaca, 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 0.382 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado **Modernización y ampliación de la carretera Santiago Tlazoyaltepec - Jalapa del Valle, tramo del km 0+000 al 45+000, subtramo del km 0+000 al km 7+000, en el estado de Oaxaca**, con ubicación en el o los municipio(s) de Santiago Tlazoyaltepec en el estado de Oaxaca; asimismo, Guillermo Martínez Gómez, acreditó su personalidad presentando en copia certificada el documento mediante el cual el Lic. Gabino Cué Monteagudo, Gobernador Constitucional del estado de Oaxaca, lo designa a partir del 19 de abril de 2013, como Director General de Caminos y Aeropistas del gobierno del estado de Oaxaca y copia simple de su credencial para votar con folio N° 0570099284663, documento al que se hace referencia en el Resultado I de este resolutive.

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 de 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 Guillermo Martínez Gómez, en su carácter de Director General de Caminos y Aeropistas del gobierno del estado de Oaxaca, así como por el ING. OSCAR ALEXANDER REYES JARQUIN, 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. OAX T-UI Vol. 4 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 correspondá 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:

Copia certificada del acta de asamblea general de la Comunidad de Santiago Tlazoyaltepec de fecha 01 de junio de 2014, mediante la cual la asamblea general de comuneros otorga al gobierno del estado de Oaxaca el derecho sobre una superficie de 0.382 hectáreas, para realizar el cambio de uso del suelo en terrenos forestales del proyecto en comento.

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:

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° CAO/DEYP/182/2015 y N° CAO/DEYP/287/2015, de fechas 06 de julio de 2015 y 09 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:

RESPECTO A LA FLORA PRESENTE EN LA CUENCA

De acuerdo a la clasificación de INEGI y a las cartas temáticas de vegetación, en la Subcuenca Río Sordo, que es la que se utilizó como área de estudio se identificaron los siguientes tipos de vegetación: Bosque de pino-encino; Bosque de encino-pino, Bosque de Encino con vegetación secundaria arbustiva y Área agrícola de temporal.

Todo el estudio cuantitativo de una comunidad tiene por objeto obtener datos útiles para su comprensión y caracterización, ya que la única forma de estudiar las comunidades vegetales es a través de muestras adecuadas, es necesario que el muestreo nos proporcione la mayor cantidad de información útil y verídica, para que una muestra sea representativa de una comunidad, debe obtenerse de tal forma que sus valores estadísticos sean buenos estimadores de los parámetros de la población de la cual fue tomada.

Con la finalidad de corroborar el tipo de vegetación que nos indica la carta temática de INEGI, en la Subcuenca Río Sordo, que es la que se utilizó como área de estudio así como para obtener datos comparativos entre los tipos de vegetación y las especies presentes en la zona de la subcuenca y las áreas forestales a afectar por el proyecto se realizaron diversos muestreos, utilizando el método del cuadrado para comunidades vegetales, en los cuales se ejecutaron 4 muestreos, dos en la vegetación de Pino-Encino y dos en Encino-Pino.

Para el estrato arbóreo se delimitó un rectángulo de 20 x 25 m teniendo 500 metros cuadrados, una vez delimitada el área con estacas y cinta se georreferenciaron sus vértices del rectángulo, se procedió a contar todos los árboles presentes, se identificó la especie, el diámetro a la altura del pecho, para el estrato arbustivo se delimitó un área de 50 metros cuadrados en la cual se contabilizaron e identificaron las especies.

RESPECTO A LA FLORA PRESENTE EN EL PREDIO

De acuerdo a la clasificación de INEGI, en el área donde se ejecutará el cambio de uso de suelo se encontraron dos tipos de vegetación: pino-encino y encino-pino. Para conocer las especies existentes que serán afectados con motivo del cambio de uso de suelo, se llevó a cabo el censo de los ejemplares en la superficie total solicitada, tomando en cuenta los estratos arbóreo y arbustivo en cada uno de los 48 polígonos que componen el proyecto.

A continuación se presentan los resultados obtenidos (densidad e índice de valor de importancia) para las especies presentes en el área sujeta a cambio de uso del suelo en terrenos forestales y para las especies presentes en la subcuenca; así como las medidas para mantener la composición y estructura de los tipos de vegetación que serán afectados.





RESULTADOS:

BOSQUE DE PINO-ENCINO						
ESTRATO ARBÓREO						
Nombre científico	CUENCA		CUSTE		MEDIDAS PROPUESTAS	
	Número de individuos/ha	IVI	Número de individuos/ha	IVI	RESCATE Y REUBICACIÓN	REFORESTACIÓN
					Número de individuos	Número de individuos
<i>Arbutus xalapensis</i>	61	30.68	40	38.46	40	40
<i>Baccharis salicifolia</i>			1	3.89	3	
<i>Comarostaphylis polifolia</i>	5	3.76				
<i>Pinus douglasiana</i>	12	11.53	5	10.09		
<i>Pinus oocarpa</i>	65	39.03	52	85.47	52	
<i>Pinus patula</i>	11	9.59	1	3.80		
<i>Pinus pringlei</i>	35	30.21	28	47.34	28	
<i>Pinus pseudostrobus</i>	81	75.30	3	8.77		55
<i>Pinus teocote</i>	12	11.09				55
<i>Quercus candicans</i>	27	15.61	19	25.56	19	
<i>Quercus castanea</i>	30	23.55				
<i>Quercus crassifolia</i>	46	22.61	31	45.20	31	48
<i>Quercus laurina</i>	12	7.97	7	9.57	7	47
<i>Quercus magnolifolia</i>	9	5.61				
<i>Quercus rugosa</i>	23	18.46	4	5.78		45

BOSQUE DE PINO-ENCINO						
ESTRATO ARBUSTIVO						
Nombre científico	CUENCA		CUSTE		MEDIDAS PROPUESTAS	
	Número de individuos/ha	IVI	Número de individuos/ha	IVI	RESCATE Y REUBICACIÓN	REFORESTACIÓN
					Número de individuos	Número de individuos
<i>Ageratina ligustrina</i>	8	3.11	3	1.96		
<i>Alnus firmifolia</i>	4	1.58				
<i>Arbutus xalapensis</i>	56	21.79	49	32.13		
<i>Archostaphylis pungens</i>	31	12.08	25	16.39		
<i>Baccharis conferta</i>	18	7.00	10	6.55		
<i>Baccharis heterophylla</i>	65	25.29	59	38.68		
<i>Baccharis salicifolia</i>	12	4.67				
<i>Buddleja cordata</i>	6	3.11				
<i>Ceanothus caeruleus</i>	10	3.89	4	2.62		
<i>Comarostaphylis polifolia</i>	14	5.45				
<i>Juniperus flaccida</i>	17	6.62	3	1.90		
<i>Monnina ciliolata</i>	14	5.45	4	2.62		
<i>Pinus oocarpa</i>	21	8.17	9	5.90		
<i>Pinus pseudostrobus</i>	28	10.90	1	0.55		
<i>Pseudognaphalium viscosum</i>	4	1.56				
<i>Pteridium aquilinum</i>	6	2.34	4	2.62		
<i>Quercus candicans</i>	9	3.50	8	5.24		
<i>Quercus castanea</i>	31	12.06				
<i>Quercus crassifolia</i>	71	27.63	66	43.27		
<i>Quercus crassipes</i>	11	4.28				
<i>Quercus laurina</i>	32	12.45	16	10.49		
<i>Quercus magnolifolia</i>	19	7.39				
<i>Quercus rugosa</i>	17	6.62				
<i>Salvia lavanduloides</i>	8	3.11	4	2.62		
<i>Solanum lanceolatum</i>			35	22.95	35	
<i>Wigandia urens</i>			5	3.27	5	

[Handwritten signature]

[Handwritten mark]





BOSQUE DE ENCINO-PINO						
ESTRATO ARBÓREO						
Nombre científico	CUENCA		CUSTE		MEDIDAS PROPUESTAS	
	Número de individuos/ha	IVI	Número de individuos/ha	IVI	RESCATE Y REUBICACIÓN Número de individuos	REFORESTACIÓN Número de individuos
<i>Alnus firmifolia</i>	14	4.91	8	0.17	8	
<i>Arbutus xalapensis</i>	73	22.22	66	42.70	66	40
<i>Baccharis salicifolia</i>	6	1.70				
<i>Pinus pseudostrabus</i>	48	26.45	1	3.30		55
<i>Quercus acutifolia</i>	32	13.22				
<i>Quercus candicans</i>	14	4.02	10	7.71	10	
<i>Quercus crassifolia</i>	108	32.58	113	72.85	113	48
<i>Quercus crassipes</i>	32	15.89				
<i>Quercus laurina</i>	124	61.77	52	33.75		47
<i>Quercus magnolifolia</i>	10	2.80	6	3.44	6	
<i>Quercus rugosa</i>	72	24.87	21	13.69		45
<i>Pinus oaxacana</i>	142	59.37	128	91.70	128	
<i>Pinus teocote</i>	11	4.17	1	0.99		55
<i>Pinus pringlei</i>	11	5.26	5	3.20		
<i>Pinus oocarpa</i>	7	2.39	1	0.83		
<i>Pinus douglasiana</i>	8	5.09	1	1.61		
<i>Ageratina mairetiana</i>	12	3.34	6	3.50	6	
<i>Buddleja cordata</i>	21	9.97	14	12.30	14	

BOSQUE DE ENCINO-PINO						
ESTRATO ARBUSTIVO						
Nombre científico	CUENCA		CUSTE		MEDIDAS PROPUESTAS	
	Número de individuos/ha	IVI	Número de individuos/ha	IVI	RESCATE Y REUBICACIÓN Número de individuos	REFORESTACIÓN Número de individuos
<i>Ageratina ligustrina</i>	4	1.04	1	0.22		
<i>Ageratina mairetiana</i>	101	26.30	95	29.90		
<i>Alnus firmifolia</i>	48	11.20	32	7.04		
<i>Alnus acuminata</i>	6	1.56				
<i>Arbutus xalapensis</i>	102	26.56	83	18.26		
<i>Archostaphilus pungens</i>	6	1.56				
<i>Baccharis conferta</i>	10	2.60	7	1.54		
<i>Baccharis heterophylla</i>	114	29.69	196	67.13	202	
<i>Baccharis salicifolia</i>	21	5.47	16	3.52		
<i>Bidens pilosa</i>			2	0.44	2	
<i>Baccharia frutescens</i>	3	0.78				
<i>Buddleja cordata</i>	12	3.13				
<i>Ceanothus coerulesus</i>	5	1.30	1	0.22		
<i>Comarostaphylis polifolia</i>	7	1.82				
<i>Crotaegus pubescens</i>			10	2.20	10	
<i>Elyngium monocephalum</i>			1	0.22	1	
<i>Marrubium ciliolatum</i>	21	5.47	14	3.08		
<i>Pinus oaxacana</i>	87	22.66	87	14.84		
<i>Pinus pringlei</i>	9	2.34	2	0.44		
<i>Pinus pseudostrabus</i>	6	1.56				
<i>Pinus teocote</i>	3	0.78	1	0.22		
<i>Prunus persica</i>			2	0.44	2	
<i>Pseudognaphalium viscosum</i>	9	2.34				
<i>Quercus candicans</i>	13	3.89	6	1.32		
<i>Quercus crassifolia</i>	58	15.10	81	17.82	23	
<i>Quercus crassipes</i>	7	1.82	3	0.66		
<i>Quercus laurina</i>	81	21.09	66	14.52		
<i>Quercus magnolifolia</i>	17	4.43	1	0.22		
<i>Quercus rugosa</i>	15	3.91	10	2.20		
<i>Salvia leucanduloides</i>	8	2.08				
<i>Tithonia diversifolia</i>			2	0.44	2	
<i>Viçandia urens</i>			11	2.42	11	





RESPECTO A LA FAUNA PRESENTE EN LA CUENCA Y EN EL PREDIO

México ocupa un lugar destacado a nivel mundial por su biodiversidad, situándose entre los primeros doce países mega diversos. Esta gran diversidad biológica es resultado de la ubicación geográfica del territorio Mexicano, la variación topográfica, la compleja historia geológica, el clima y los tipos de suelo encontrados en su superficie, crean un mosaico de condiciones ambientales y micro ambientales que dotan al país de un doble conjunto de especies. Todas estas características han generado que en el territorio mexicano habiten cerca de 2,400 especies de vertebrados terrestres.

Para determinar la presencia de individuos de fauna silvestre en la superficie sujeta a cambio de uso de suelo en terrenos forestales (bosque de pino-encino y bosque de encino-pino) y en la subcuenca (bosque de pino-encino y bosque de encino-pino) se realizaron dos campañas de muestreo, la primera durante las fechas del 4 al 8 de enero de 2014 y la segunda durante las fechas del 4 al 8 de septiembre del mismo año. Con un total de ocho días de muestreo.

En ambas sesiones de muestreo se realizaron recorridos dentro de la subcuenca en 12 transectos de 50 metros y un transecto para el predio, los cuales en la primera campaña de muestreo fueron georeferenciados con coordenadas UTM, para recorrer los mismos transectos durante la segunda visita de campo.

a) Mamíferos

Para registrar al grupo de mamíferos medianos y grandes se buscaron rastros (excretas, restos óseos y residuos de alimento, así como, echaderos y rascaderos). Para la identificación de los rastros y huellas encontrados se utilizó el Manual denominado Huellas y otros rastros de mamíferos grandes y medianos (Aranda, 2000) y Mamíferos de México (Ceballos, 2002). Algunas especies fueron inmediatamente reconocidas en campo, registradas como encuentros visuales por el personal que realizó el muestreo.

b) Aves

Todas las aves observadas durante el recorrido se registraron a través de fotografías, identificándose visualmente con la ayuda del manual denominado Aves de Norteamérica de Kenn Kaufman.

c) Anfibios y reptiles

Los anfibios y reptiles se buscaron de manera intensiva durante recorridos diurnos y crepusculares, bajo rocas, raíces, troncos caídos, bajo la hojarasca y arbustos, también se buscaron en charcos y otras fuentes de agua o humedad. Utilizando guantes de carnaza y gancho herpetológico para poder manipular a las serpientes, todos los individuos reportados fueron liberados en campo, una vez identificados, a algunos ejemplares se les tomaron fotografías y los datos necesarios (Longitud total; longitud hocico-cloaca; coloración, características particulares, etc.) para su posterior identificación en gabinete.

A continuación se presentan los resultados obtenidos en cuanto a las especies de fauna silvestre presentes en el área autorizada para el cambio de uso del suelo en terrenos forestales y las presentes en la subcuenca; así como las medidas propuestas para garantizar su permanencia en los ecosistemas que serán afectados.





RESULTADOS:

MAMÍFEROS			
	CUENCA	CUSTF	MEDIDAS PROPUESTAS
	Número de individuos	Número de individuos	RESCATE Y REUBICACIÓN
Nombre científico			Número de individuos
<i>Sciurus aureogaster</i>	5	1	1

AVES			
	CUENCA	CUSTF	MEDIDAS PROPUESTAS
	Número de individuos	Número de individuos	RESCATE Y REUBICACIÓN
Nombre científico			Número de individuos
<i>Columbina inca</i>	8	3	3
<i>Picoides scalaris</i>	1		
<i>Contopus pertinax</i>	4	1	1
<i>Vireo huttoni</i>	3		
<i>Sitta carolinensis</i>	2		
<i>Troglodytes aedon</i>	4	1	1
<i>Regulus satrapa</i>	1		
<i>Myadestes occidentalis</i>	4	1	1
<i>Catharus guttatus</i>	3		
<i>Turdus assimilis</i>	7	2	2
<i>Setophaga townsendi</i>	1		
<i>Setophaga virens</i>	1		
<i>Basileuterus rufifrons</i>	3	1	1
<i>Arremon virenticeps</i>	1		
<i>Passer domesticus</i>	11	3	3
<i>Pyrocephalus rubinus</i>	1	1	1

ANFIBIOS Y REPTILES			
	CUENCA	CUSTF	MEDIDAS PROPUESTAS
	Número de individuos	Número de individuos	RESCATE Y REUBICACIÓN
Nombre científico			Número de individuos
<i>Sceloporus grammicus</i>	9	2	2
<i>Sceloporus mucronatus</i>	3		
<i>Conopsis lineata</i>	4	1	1





ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN

Respecto a la flora presente en el bosque de pino-encino

En el bosque de pino-encino presente en la superficie autorizada para cambio de uso del suelo en terrenos forestales fueron encontradas **once** especies arbóreas y **diecisiete** especies arbustivas y el índice de diversidad estimado fue de **1.96** para el estrato arbóreo y **2.27** para el estrato arbustivo, sin embargo, en el bosque de pino-encino presente en la subcuenca se registró la presencia de **catorce** especies arbóreas y **veinticuatro** especies arbustivas y el índice de diversidad estimado fue de **2.37** para el estrato arbóreo y **2.88** para el estrato arbustivo. Lo anterior permite concluir que el ecosistema por afectar presente en la subcuenca presenta mayor diversidad que el presente en la superficie donde se hará la remoción de la vegetación forestal.

De acuerdo con los resultados obtenidos durante el muestreo forestal, existen **tres** especies que serán removidas y que no fueron registradas en la subcuenca, a saber, *Baccharis salicifolia*, *Solanum lanceolatum* y *Wigandia urens* y **seis** especies cuyos resultados (abundancia e índice de valor de importancia) evidencian que están mejor representadas a nivel predio, a saber, *Arbutus xalapensis*, *Pinus oocarpa*, *Pinus pringlei*, *Quercus candicans*, *Quercus crassifolia* y *Quercus laurina* y, por lo tanto, removerlas podría poner en riesgo sus poblaciones dentro del área de estudio (subcuenca), por ello, el promovente manifiesta en el ETJ que llevará a cabo medidas de mitigación, lo anterior, a fin de garantizar su permanencia en la subcuenca.

Respecto a la flora presente en el bosque de encino-pino

En el bosque de encino-pino presente en la superficie autorizada para cambio de uso del suelo en terrenos forestales fueron encontradas **quince** especies arbóreas y **veinticuatro** especies arbustivas y el índice de diversidad estimado fue de **1.91** para el estrato arbóreo y **1.99** para el estrato arbustivo, sin embargo, en el bosque de encino-pino presente en la subcuenca se registró la presencia de **dieciocho** especies arbóreas y **veintiséis** especies arbustivas y el índice de diversidad estimado fue de **2.43** para el estrato arbóreo y **2.66** para el estrato arbustivo. Lo anterior permite concluir que el ecosistema por afectar presente en la subcuenca ostenta mayor diversidad que el presente en la superficie donde se hará la remoción de la vegetación forestal.

De acuerdo con los resultados obtenidos durante el muestreo forestal, existen **seis** especies que serán removidas y que no fueron registradas en la subcuenca, a saber, *Bidens pilosa*, *Crataegus pubescens*, *Eryngium monocephalum*, *Prunus persica*, *Tithonia diversifolia* y *Wigandia urens* y **nueve** especies cuyos resultados (abundancia e índice de valor de importancia) evidencian que están mejor representadas a nivel predio, a saber, *Ageratina mairiana*, *Alnus firmifolia*, *Arbutus xalapensis*, *Baccharis heterophylla*, *Buddleja cordata*, *Quercus candicans*, *Quercus crassifolia*, *Quercus magnoliifolia* y *Pinus oaxacana* y, por lo tanto, removerlas podría poner en riesgo sus poblaciones, por ello, el promovente manifiesta en el estudio técnico justificativo que llevará a cabo medidas de mitigación, lo anterior, a fin de garantizar su permanencia en la subcuenca.

Respecto a la fauna

En la superficie autorizada para el cambio de uso del suelo en terrenos forestales fueron encontradas **ocho** especies de aves, **una** de mamíferos y **dos** de anfibios y reptiles, sin embargo, en la subcuenca se registró la presencia de **dieciséis** especies de aves, **una** de mamíferos y **tres** de anfibios y reptiles, lo cual permite concluir que en la subcuenca existe una mayor diversidad de fauna silvestre que en la superficie donde se hará la remoción de la vegetación forestal, lo cual es coherente, ya que la fauna silvestre se siente más segura de poder desarrollarse y reproducirse en ecosistemas mejor conservados.





Medidas de mitigación para la flora

Con el propósito de mitigar el impacto por la remoción de la vegetación forestal, el promovente rescatará y reubicará **22** especies de flora silvestre, específicamente aquellas que fueron registradas en la superficie autorizada de cambio de uso del suelo en terrenos forestales y que no fueron encontradas en la subcuenca y las especies que presentaron mejores indicadores de diversidad en el predio. En total serán rescatados **1,957** individuos (ejemplares completos o por medio de semilla), los cuales serán reubicados en áreas adyacentes a la superficie autorizada para el cambio de uso del suelo en terrenos forestales, tal como lo establece el artículo 123 Bis del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable. Con el fin de garantizar un buen estado fisiológico de los ejemplares y, por lo menos, una sobrevivencia del **80%**, se contemplan realizar riegos y llevar a cabo un monitoreo de los ejemplares rescatados y reubicados durante un periodo de **cinco** años.

Se realizará un programa de reforestación en una superficie de **0.637** hectáreas, específicamente sobre el polígono que se forman a partir de las coordenadas UTM presentadas en el estudio técnico justificativo, las especies que se utilizarán para llevar a cabo el programa fueron elegidas por ser características de los ecosistemas que serán afectados y el número de individuos por especie que se utilizarán de cada una de ellas, fueron indicados en función del grado de afectación, a saber, **48** de *Quercus crassifolia*; **45** de *Quercus rugosa*, **47** de *Quercus laurina*, **55** de *Pinus pseudostrabus*, **40** de *Arbutus xalapensis* y **55** de *Pinus teocote*.

Medidas de mitigación para la fauna

En el área donde se llevará a cabo la remoción de la vegetación forestal fueron encontradas especies endémicas de fauna silvestre clasificadas bajo categoría de riesgo de acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2010, a saber, *Troglodytes aedon*, *Myadestes occidentalis* y *Sceloporus grammicus*, sin embargo, se realizará un programa de ahuyentamiento, rescate y reubicación, el cual contempla de manera prioritaria a dichas especies, a las especies de lenta movilidad (anfibios y reptiles) y a todas aquellas que pudieran encontrarse en la superficie autorizada de cambio de uso del suelo en terrenos forestales al momento de llevar a cabo las actividades del proyecto. De acuerdo con los resultados obtenidos durante el muestreo, todas las especies faunísticas que serán afectadas también fueron registradas en los ecosistemas que seguirán presentes en la subcuenca. Los ecosistemas que seguirán presentes en la subcuenca y específicamente las áreas donde serán reubicados los animales, presentan una estructura y composición semejante a la vegetación que será eliminada y, por lo tanto, es posible asegurar que la fauna silvestre podrá sobrevivir sobre dichas áreas.

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:

RESPECTO A LA EROSIÓN DEL SUELO



k



Tomando como base la carta estatal edafológica del (INEGI, 2005) y de acuerdo a la clasificación de FAO-UNESCO 1979, modificado por la Dirección General de Geografía del Territorio Nacional, en la superficie sujeta a CUSTF se presentan dos tipos de suelo: luvisol y regosol.

Para conocer el impacto de las actividades programadas, principalmente sobre la pérdida de suelo, se ha aplicado la fórmula de la Ecuación Universal de Pérdida de Suelo (EUPS), primeramente con la intención de estimar la erosión actual, luego la erosión potencial con la ejecución del proyecto y finalmente la erosión una vez aplicadas las medidas de mitigación.

a) Pérdida de suelo en condiciones actuales

Bajo condiciones actuales, la erosión en las primeras 12 áreas que serán afectadas, tienen una tasa media de erosividad de 25.4452 t/ha/año, seguido de una tasa media de 13.5632 t/ha/año promedio en las 15 siguientes áreas que serán afectadas, las siguientes 11 áreas presentan una tasa media de 24.5508 t/ha/año, en las siguientes 10 áreas presentan una tasa media de 26.79 t/ha/año. En conclusión, actualmente en las 0.382 hectáreas sujetas a CUSTF se pierden 10.05 toneladas de suelo por año.

b) Pérdida de suelo considerando la remoción de la vegetación forestal

Después de calcular los niveles erosivos en las áreas a CUSTF en el estado actual, se procede al cálculo de los niveles de erosión una vez suponiendo que la cobertura vegetal ha sido retirada y no cuenta con ninguna protección en la zona, concluyendo que se perderían hasta 100.5 toneladas de suelo durante la ejecución del proyecto.

c) Retención de suelo con medidas de mitigación

Con el propósito de reducir el impacto de las actividades del proyecto respecto al recurso suelo, se llevarán a cabo las siguientes acciones:

- Programar las obras en época de estiaje para evitar la erosión hídrica y el aporte de sedimentos a las corrientes de agua, durante el despalme, los cortes y terraplenes.
- Reutilización y manejo del material producto del despalme para el arroje de taludes y para el programa de reforestación.
- Suavizar las pendientes de los cortes y revegetar los terraplenes.
- El material residual vegetal como ramas se deberá picar en pequeñas dimensiones para su uso posterior o como material para las obras de conservación de suelos.
- Construcción de pequeñas bermas sobre los taludes a cada 2 m en altura vertical, con las siguientes dimensiones 0.5 de base x 2 m de altura, únicamente. Estas bermas tendrán la finalidad de evitar la erosión hídrica y eólica del suelo.
- Se propone la reforestación de una superficie de 0.637 hectáreas con 6 especies características de bosque de encino y bosque de pino (*Quercus crassifolia*, *Quercus rugosa*, *Quercus laurina*, *Pinus pseudostrobus*, *Pinus teocote* y *Arbutus xalapensis*), los cuales se sembrarán con anterioridad en un vivero para que una vez que el proyecto se haya culminado las plántulas tengan la talla adecuada para la siembra.





- Se construirán 298 zanjas trincheras (Tinas ciegas), para retener la erosión y la velocidad de la escorrentía.
- Las medidas de mitigación (Programa de Reforestación y Obras de conservación de suelo) propiciarán la retención de hasta 5080 toneladas de suelo, por lo tanto se concluye que el CUS no provocará la erosión del suelo.

ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN:

Actualmente en la superficie autorizada para cambio de uso del suelo en terrenos forestales se pierden 10.05 toneladas de suelo por año, considerando la remoción de la vegetación forestal sobre dicha superficie, se podrían perder hasta 100.5 toneladas de suelo por año, es decir, 90.45 toneladas más, sin embargo, con la implementación de las medidas de mitigación propuestas en el estudio técnico justificativo, se podrán retener hasta 5,080.00 toneladas de suelo y, por lo tanto, se puede asegurar que el cambio de uso del suelo en terrenos forestales no provocará mayor erosión que la actualmente presente.

El tipo de suelo presente en el área donde se llevará a cabo la remoción de la vegetación forestal tiene susceptibilidad a la erosión y para evitar los riesgos de dicha acción, el promovente rescatará el suelo orgánico, el cual será transportado en camiones cubiertos con lona hasta un sitio donde será almacenado y resguardado de los agentes erosivos, para posteriormente ser utilizado en las actividades de reforestación; utilizará el material forestal que resulte del desmonte para construir obras de conservación de suelo y agua en los lugares que tengan indicio de erosión; efectuará la remoción de la vegetación forestal de manera paulatina, es decir, que el tiempo durante el cual la superficie sujeta a cambio de uso del suelo en terrenos forestales estará desprovista de vegetación forestal disminuye y, por lo tanto, la tasa de erosión no se verá afectada en el grado estimado; entre otras.

Para mitigar la pérdida de suelo que propiciará el cambio de uso del suelo en terrenos forestales, el promovente llevará a cabo tres acciones importantes: realizará un programa de conservación y restauración de suelos, para ello se tiene contemplado identificar áreas propensas a la erosión hídrica, donde se puedan realizar obras de conservación de suelo y agua (tinas ciegas, presas de piedra acomodada, terrazas individuales, acomodo de material vegetal muerto, entre otras); ejecutará un programa de reforestación, el cual permitirá que en un plazo de cinco años una superficie de 0.637 hectáreas con escasa vegetación forestal logre una cobertura mayor al 75% y llevará a cabo un programa de conservación de flora silvestre, mediante el cual se rescatarán 1,957 individuos de 22 especies que caracterizan los ecosistemas que serán afectados. Todos los programas se realizarán sobre el área de influencia del proyecto y propiciarán la retención de 5,080.00 toneladas de suelo, con lo cual se garantiza la mitigación del impacto que el proyecto podrá causar hacia el recurso suelo.

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:

RESPECTO A LA CAPTACIÓN DE AGUA

Para determinar los niveles de infiltración que se presentan en las áreas a CUS y con el fin de no alterar el ecosistema se calculó dicha infiltración utilizándose para esto el método Balance Hídrico el cual ayuda a la proyección de pérdidas de agua para un lugar en un periodo establecido, analizando las entradas de agua por medio de las precipitaciones, la combinación de la evaporación y transpiración de las plantas designados con el nombre de "evapotranspiración", la cobertura vegetal donde cierta cantidad de agua se retiene en la copa de los árboles, hojas, ramas, arbustos, hojarascas y pastos así como también el análisis la inclusión del escurrimiento superficial e infiltración. Para determinar la infiltración se toma en cuenta las siguientes variables; Precipitación (P), Evapotranspiración Real (ETR) y Volumen de escurrimiento (Ve), expresado en la siguiente formula.

$$\text{Infiltración} = \text{Precipitación} - \text{Intercepción} - \text{Evapotranspiración} - \text{Esgurrimiento}$$

a) Captación de agua en condiciones actuales

Con base en el análisis realizado para las características físicas y biológicas de la superficie sujeta a CUS, bajo las condiciones actuales, se estima que el volumen total de infiltración que se presenta actualmente en el predio es de 628.05 metros cúbicos por año.

b) Captación de agua con remoción de la vegetación forestal

Con base en el análisis realizado para las características físicas y biológicas de la superficie sujeta a CUS, bajo las condiciones (sin vegetación forestal), se estima que el volumen total de infiltración que se presentaría en el predio es de 39.86 metros cúbicos por año.

c) Captación de agua con medidas de mitigación

Para reducir el impacto de las actividades del proyecto respecto al no deterioro de la calidad del agua y mantener los niveles de captación, se llevarán a cabo las siguientes acciones:

- Se recomienda que el inicio de las actividades de despalme se realice en época de estiaje para evitar la afectación de la calidad del agua por las partículas de suelo que puedan ser arrastrados por la lluvia.
- Se contará con el servicio de sanitarios portátiles. La cantidad estará en función del personal total que se contrate en cada frente de obra. Se le dará un mantenimiento adecuado y periódico, cumpliendo con las condiciones de salubridad e higiene.
- Se evitará el consumo de alimentos contenidos en bolsas, botes de plástico entre otros materiales que no se puedan reutilizar o reciclar, para evitar la generación de basura.
- El contratista deberá realizar una verificación de emisiones para máquinas movibles como camiones de carga, maquinaria y vehículos.
- Se revisará la maquinaria y equipo cada mes de trabajo efectivo, que no tenga fugas de aceite ni combustible, se anotará en la bitácora los resultados; en caso de tener fugas, se tendrá que mandar a un taller autorizado y el responsable de la maquinaria tendrá que retirar el aceite o combustible del suelo.





- El material residual vegetal como ramas se deberá picar en pequeñas dimensiones para su uso posterior o como material para las obras de conservación de suelos y agua.
- Construcción de pequeñas bermas sobre los taludes a cada 2 m en altura vertical, con las siguientes dimensiones 0.5 de base x 2 m de altura, únicamente. Estas bermas tendrán la finalidad de propiciar la infiltración de agua y evitar la erosión hídrica y eólica del suelo.
- Se propone la reforestación de una superficie de 0.637 hectáreas con 6 especies características de bosque de encino y bosque de pino (*Quercus crassifolia*, *Quercus rugosa*, *Quercus laurina*, *Pinus pseudostrobus*, *Pinus teocote* y *Arbutus xalapensis*), los cuales se sembrarán con anterioridad en un vivero para que una vez que el proyecto se haya culminado las plántulas tengan la talla adecuada para la siembra.
- Se construirán 298 zanjas trincheras (Tinas ciegas), para captar el agua y evitar la erosión hídrica.
- La aplicación de las medidas de mitigación (Programa de Reforestación y Obras de conservación de suelo) propiciarán la captación de hasta 629.2341 metros cúbicos de agua. Considerando la aplicación de las medidas de prevención y mitigación propuestas, se concluye que el CUS no provocará el deterioro de la calidad del agua ni la disminución en su captación.

ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN:

Actualmente en la superficie autorizada de cambio de uso del suelo en terrenos forestales se captan **628.05** metros cúbicos anuales, durante un periodo de 60 meses, que es cuando se realizará la remoción de la vegetación forestal, el área en cuestión solo podrá captar **39.86** metros cúbicos, es decir, **588.19** metros cúbicos menos, sin embargo, con la implementación de las medidas de mitigación propuestas en el estudio técnico justificativo, se podrán captar hasta **629.23** metros cúbicos anuales, por lo tanto, se puede asegurar que el cambio de uso del suelo en terrenos forestales no provocará la disminución en la captación de agua.

Para disminuir el grado de afectación en cuanto a la captación de agua, el promovente efectuará la remoción de la vegetación forestal de manera paulatina, es decir, que el tiempo durante el cual la superficie autorizada de cambio de uso del suelo en terrenos forestales estará desprovista de vegetación forestal disminuye y, por lo tanto, la captación no se verá afectada en el grado estimado. Asimismo, para mitigar el grado de afectación en cuanto a la captación de agua, el promovente realizará: un programa de reforestación, el cual permitirá que en un periodo de **cinco** años, **0.637** hectáreas con escasa vegetación forestal, hasta que logren tener un **75%** de cobertura, para ello se establecerán **290** ejemplares de especies nativas; un programa de conservación y restauración de suelo y un programa de conservación de flora silvestre, el cual permitirá rescatar **1957** individuos de **22** especies de flora silvestre. Dichos programas propiciarán la captación de hasta **629.23** metros cúbicos de agua.

Es importante mencionar que las actividades relacionadas con el cambio de uso del suelo en terrenos forestales, no implican el uso de productos o sustancias clasificadas como peligrosas o altamente peligrosas que pudieran, en su caso, comprometer las condiciones (en cuanto a calidad) del recurso agua, sin embargo, el promovente indica en el estudio técnico justificativo medidas de prevención que se llevarán a cabo a fin de garantizar que la remoción de la vegetación forestal no provoque el deterioro de la calidad del agua, entre las principales encontramos las siguientes: el desmonte y el despalme se realizará en época de estiaje para





evitar que la lluvia pueda arrastrar las partículas de suelo y alterar la calidad del agua, se clasificarán los residuos que se generen durante la realización de las actividades; los residuos de tipo doméstico generados por los trabajadores serán colectados al final de la jornada en recipientes y se llevarán a sitios indicados por la autoridad correspondiente; se recuperará el suelo orgánico para ser utilizado en las actividades de reforestación; se mantendrá en buen estado la maquinaria con el fin de evitar el derrame de lubricantes o combustibles que puedan contaminar el agua; el mantenimiento y lavado de maquinaria, equipo y vehículos se efectuará en sitios bien establecidos que tengan piso de concreto; se colocarán sanitarios portátiles con la finalidad de mantener un estricto control de los residuos fisiológicos y evitar las evacuaciones al aire libre; entre otras.

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:

RESPECTO A LA JUSTIFICACIÓN ECONÓMICA

El análisis para determinar si el uso alternativo del suelo será comparativamente más productivo que el uso actual, se realizó considerando lo siguiente:

- La valoración económica tanto de los recursos biológicos forestales que existen en la superficie autorizada de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, como de los bienes y servicios ambientales que podría propiciar la vegetación forestal en caso de no removerse.

- La derrama económica que se generará por la operación del proyecto.

a) Estimación económica de los recursos biológicos forestales y servicios ambientales que proporciona el ecosistema

Para la flora se estimó que en los diferentes estratos a CUS se encontraron 3440 individuos, de las cuales arrojó una estimación total de \$45,194.03 pesos, reiterando que el monto total obtenido para estos recursos es un estimado de referencia bibliográfica y costos obtenidos en el sitio y viveros en la zona.

La estimación económica de las especies faunísticas obtenidas bajo un costo de referencia indagado entre los habitantes de la zona, arrojó un monto total de \$19,425.00 pesos.

El monto total por el valor de los servicios ambientales (biodiversidad, captación de agua, protección de suelos, generación de oxígeno, entre otros) que la vegetación forestal proporciona, arrojó un monto total de \$43,886.936 pesos.

b) Estimación económica de los beneficios del proyecto

Entre los principales objetivos de la construcción del proyecto destacan:





- Reducción de los tiempos de transporte, se generará mayor tiempo libre a la población objetivo, el cual podrán utilizar para desarrollar otras actividades productivas, culturales y/o recreativas.
- Reducción de los costos de operación vehicular, esto como resultado de la reducción de los costos por consumo de combustible, lubricantes, llantas, pago de operador(es), etc.
- Reducción de los costos en el transporte de las personas y la reducción de los costos en el transporte de los productos locales y de abasto (agropecuarios e industriales).
- La reducción de los riesgos de accidente, la reducción de la contaminación por polvo y el incremento del precio de los terrenos aledaños al trazo del camino.
- Los beneficiarios directos serán las 61 localidades y las 5,497 personas que viven en esas localidades.
- El resultado de la evaluación económica del proyecto, arrojó los siguientes indicadores de rentabilidad: Valor Presente Neto positivo (21.514 millones de pesos) y Tasa Interna de Retorno mayor a la tasa social de descuento (14.34%).

ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN:

Con vista en la información proporcionada en el estudio técnico justificativo, el uso actual del suelo (vegetación forestal) fue valorado en **\$108,505.96** (Ciento ocho mil quinientos cinco pesos con 96/100 M.N.), de los cuales, **\$64,619.03** (Sesenta y cuatro mil seiscientos diecinueve pesos con 03/100 M.N.) corresponden a los recursos biológicos forestales y **\$43,886.93** (Cuarenta y tres mil ochocientos ochenta y seis pesos con 93/100 M.N.) corresponden a los servicios ambientales. Conservar la vegetación forestal podría generar a largo plazo hasta **\$503,488.39** (Quinientos tres mil cuatrocientos ochenta y ocho pesos con 39/100 M.N.); mientras que la operación del proyecto generará a largo plazo hasta **\$21,514,000.00** (Veintiún millones quinientos catorce mil pesos 00/100 M.N.).

Es importante mencionar que el proyecto en cuestión generará beneficios en el corto plazo, específicamente durante los primeros 5 años, ya que durante la construcción de la carretera será necesario contratar personal y adquirir insumos. Para demostrar que el uso alternativo del suelo (camino tipo D) será más productivo a largo plazo (30 años) en comparación con el uso actual del suelo, se realizó un análisis comparativo entre los beneficios económicos que podría proporcionar la vegetación forestal a largo plazo y los beneficios económicos que el proyecto generará durante su operación. Los resultados del comparativo indican que con la operación del camino se lograrán beneficios por más de **21.514** millones de pesos, que comparado con los **0.503** millones de pesos que podría generar la vegetación forestal, se demuestra que el nuevo uso propuesto será más productivo a largo plazo.

Considerando que la evaluación financiera del proyecto presenta una Tasa Interna de Retorno (TIR) de **14.34%**, se concluye que el proyecto es económicamente rentable, es decir, que el uso alternativo es más productivo a largo plazo, pues permitirá ofrecer beneficios significativos a corto, mediano y largo plazo. La Tasa Interna de Retorno o Tasa Interna de Rentabilidad (TIR), se utiliza para decidir la aceptación o rechazo de un proyecto de inversión, para ello, la TIR se compara con una tasa mínima o tasa social de descuento. Si la tasa de rendimiento del proyecto supera la tasa mínima, se acepta la inversión, en caso contrario, se rechaza. Para el caso que nos ocupa la TIR fue determinada en **14.45%**, presentando así un valor superior al **12%** que es la tasa social de descuento, por lo que se asevera la rentabilidad de la obra.





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. Por lo que corresponde a la opinión técnica del Consejo Estatal Forestal, mediante sesión ordinaria de fecha 13 de noviembre de 2015, la Comisión de Consulta Forestal dependiente del Consejo Estatal Forestal del estado de Oaxaca, emitió opinión favorable respecto a la viabilidad del proyecto en cuestión, no emitiendo propuestas ni observaciones al respecto, por lo que no es aplicable lo señalado en el segundo párrafo del artículo 117 de la LGDFS.
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 existe evidencia de que algún incendio forestal haya afectado las áreas que comprende el proyecto.**

- vi. Que en cumplimiento de la obligación que a esta autoridad le impone lo dispuesto por el artículo 117, párrafo cuarto, de la LGDFS, consistente en que las autorizaciones que se emitan deberán integrar un programa de rescate y reubicación de las especies de vegetación forestal afectadas y su adaptación al nuevo hábitat, así como atender lo que dispongan los programas de ordenamiento ecológico correspondientes, 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:

1. Al respecto y para dar cumplimiento a lo que establece el párrafo antes citado el promovente manifiesta que se llevará a cabo un programa de rescate y reubicación de flora silvestre, con los datos y especificaciones que establece 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.
2. Con relación a la atención de lo que dispongan los Programas de Ordenamiento Ecológico correspondientes, el área autorizada para el cambio de uso del suelo en terrenos forestales no se encuentra regulada por algún Programa de Ordenamiento Ecológico decretado, por lo que no le es aplicable lo señalado en el artículo 117 párrafo cuarto de la LGDFS.





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/712/4188/15 de fecha 10 de diciembre de 2015, se notificó al interesado 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 (FFM) la cantidad de \$ 39,534.38 (treinta y nueve mil quinientos treinta y cuatro pesos 38/100 M.N.), por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 0.43 hectáreas de bosque de pino-encino y 1.06 hectáreas de bosque de encino-pino, preferentemente en el estado de Oaxaca.
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° DOYP/007/2016 de fecha 12 de enero de 2016, recibido en esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos el 14 de enero de 2016, Guillermo Martínez Gómez, en su carácter de Director General de Caminos y Aeropistas del gobierno del estado de Oaxaca, presentó copia del comprobante del depósito realizado ante el Fondo Forestal Mexicano (FFM) por la cantidad de \$ 39,534.38 (treinta y nueve mil quinientos treinta y cuatro pesos 38/100 M.N.), por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 0.43 hectáreas de bosque de pino-encino y 1.06 hectáreas de bosque de encino-pino, para aplicar preferentemente en el estado de Oaxaca.

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 Dirección General de Caminos y Aeropistas del gobierno del estado de Oaxaca, a través de Guillermo Martínez Gómez, en su carácter de Director General de dicha dependencia, el cambio de uso del suelo en terrenos forestales en una superficie de 0.382 hectáreas para el desarrollo del proyecto denominado **Modernización y ampliación de la carretera Santiago Tlazoyaltepec - Jalapa del Valle, tramo del km 0+000 al 45+000, subtramo del km 0+000 al km 7+000, en el estado de Oaxaca**, con ubicación en el o los municipio(s) de Santiago Tlazoyaltepec en el estado de Oaxaca, bajo los siguientes:

TÉRMINOS

1. El tipo de vegetación forestal por afectar corresponde a Bosque de encino-pino y Bosque de pino-encino 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: AF01

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	714536.121	1884873.698
1	714536.121	1884873.698
2	714536.285	1884883.008
2	714536.285	1884883.008
3	714536.03	1884892.125
3	714536.03	1884892.125
4	714537.594	1884897.521
4	714537.594	1884897.521
5	714536.45	1884897.326
5	714536.45	1884897.326
6	714535.133	1884892.054
6	714535.133	1884892.054
7	714535.266	1884883.081
7	714535.266	1884883.081
8	714535.38	1884883.072
8	714535.38	1884883.072
9	714535.38	1884873.868
9	714535.38	1884873.868

POLÍGONO: AF02

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	714549.318	1885020.927
1	714549.318	1885020.927
2	714548.058	1885040.924
2	714548.058	1885040.924
3	714548.04	1885047.714
3	714548.04	1885047.714
4	714549.84	1885061.233
4	714549.84	1885061.233
5	714548.595	1885061.344
5	714548.595	1885061.344
6	714546.794	1885047.711
6	714546.794	1885047.711
7	714546.792	1885040.921
7	714546.792	1885040.921
8	714548.388	1885020.925
8	714548.388	1885020.925

POLÍGONO: AF03

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	714558.376	1885061.645
1	714558.376	1885061.645
2	714559.4	1885079.925
2	714559.4	1885079.925

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
3	714560.952	1885084.642
3	714560.952	1885084.642
4	714565.412	1885098.886
4	714565.412	1885098.886
5	714567.062	1885102.09
5	714567.062	1885102.09
6	714566.046	1885098.754
6	714566.046	1885098.754
7	714564.388	1885083.718
7	714564.388	1885083.718
8	714566.964	1885078.205
8	714566.964	1885078.205

POLÍGONO: AF04

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	714593.977	1885182.992
1	714593.977	1885182.992
2	714593.746	1885191.944
2	714593.746	1885191.944
3	714596.194	1885211.812
3	714596.194	1885211.812
4	714598.875	1885231.615
4	714598.875	1885231.615
5	714599.105	1885233.985
5	714599.105	1885233.985
6	714602.308	1885241.91
6	714602.308	1885241.91
7	714601.548	1885242.158
7	714601.548	1885242.158
8	714598.013	1885234.118
8	714598.013	1885234.118
9	714597.738	1885231.753
9	714597.738	1885231.753
10	714594.701	1885211.974
10	714594.701	1885211.974
11	714592.568	1885192.087
11	714592.568	1885192.087
12	714592.408	1885183.181
12	714592.408	1885183.181

POLÍGONO: AF05

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	714611.034	1885239.245
1	714611.034	1885239.245
2	714616.61	1885245.529
2	714616.61	1885245.529
3	714621.007	1885243.898





VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
3	714621.007	1885243.898
4	714623.207	1885249.994
4	714623.207	1885249.994
5	714626.896	1885258.674
5	714626.896	1885258.674
6	714629.925	1885260.201
6	714629.925	1885260.201
7	714633.345	1885261.7
7	714633.345	1885261.7
8	714629.72	1885260.701
8	714629.72	1885260.701
9	714626.596	1885259.24
9	714626.596	1885259.24
10	714618.984	1885254.588
10	714618.984	1885254.588
11	714614.684	1885248.311
11	714614.684	1885248.311
12	714614.214	1885247.07
12	714614.214	1885247.07

POLÍGONO: AF06

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	714640.693	1885276.423
1	714640.693	1885276.423
2	714641.604	1885274.192
2	714641.604	1885274.192
3	714659.683	1885282.79
3	714659.683	1885282.79
4	714677.845	1885291.296
4	714677.845	1885291.296
5	714690.183	1885297.777
5	714690.183	1885297.777
6	714695.323	1885300.064
6	714695.323	1885300.064
7	714712.475	1885307.927
7	714712.475	1885307.927
8	714711.767	1885308.795
8	714711.767	1885308.795
9	714695.058	1885300.603
9	714695.058	1885300.603
10	714690.126	1885297.916
10	714690.126	1885297.916
11	714677.716	1885291.566
11	714677.716	1885291.566
12	714659.286	1885283.796
12	714659.286	1885283.796

POLÍGONO: AF07

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	714739.98	1885336
1	714739.98	1885336
2	714747.717	1885346.946
2	714747.717	1885346.946
3	714752.694	1885352.178
3	714752.694	1885352.178
4	714762.182	1885357.391
4	714762.182	1885357.391
5	714761.081	1885359.109
5	714761.081	1885359.109
6	714752.352	1885352.556
6	714752.352	1885352.556
7	714747.194	1885347.412
7	714747.194	1885347.412
8	714737.792	1885337.948
8	714737.792	1885337.948

POLÍGONO: AF08

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	714754.786	1885340.652
1	714754.786	1885340.652
2	714759.306	1885344.904
2	714759.306	1885344.904
3	714766.526	1885350.695
3	714766.526	1885350.695
4	714774.848	1885354.517
4	714774.848	1885354.517
5	714777.981	1885354.939
5	714777.981	1885354.939
6	714775.085	1885354.01
6	714775.085	1885354.01
7	714767.029	1885349.832
7	714767.029	1885349.832
8	714759.742	1885344.396
8	714759.742	1885344.396
9	714759.724	1885344.379
9	714759.724	1885344.379
10	714755.204	1885340.279
10	714755.204	1885340.279
11	714753.894	1885338.884
11	714753.894	1885338.884
12	714753.888	1885338.877
12	714753.888	1885338.877
13	714753.888	1885338.891
13	714753.888	1885338.891

POLÍGONO: AF09

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
---------	-----------------	-----------------





VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	714781.321	1885366.609
1	714781.321	1885366.609
2	714791.977	1885367.46
2	714791.977	1885367.46
3	714802.584	1885367.517
3	714802.584	1885367.517
4	714807.995	1885367.683
4	714807.995	1885367.683
5	714802.704	1885368.801
5	714802.704	1885368.801
6	714791.853	1885369.17
6	714791.853	1885369.17
7	714781.082	1885367.592
7	714781.082	1885367.592
8	714776.148	1885365.324
8	714776.148	1885365.324

POLÍGONO: AF10

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	714832.191	1885357.843
1	714832.191	1885357.843
2	714850.494	1885349.756
2	714850.494	1885349.756
3	714868.783	1885341.64
3	714868.783	1885341.64
4	714877.196	1885337.836
4	714877.196	1885337.836
5	714869.212	1885342.533
5	714869.212	1885342.533
6	714850.999	1885350.808
6	714850.999	1885350.808
7	714832.713	1885358.929
7	714832.713	1885358.929
8	714828.671	1885360.48
8	714828.671	1885360.48

POLÍGONO: AF11

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	714922.771	1885315.46
1	714922.771	1885315.46
2	714930.58	1885311.833
2	714930.58	1885311.833
3	714931.564	1885310.929
3	714931.564	1885310.929
4	714939.992	1885306.939
4	714939.992	1885306.939
5	714949.243	1885305.625
5	714949.243	1885305.625

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
6	714958.54	1885306.017
6	714958.54	1885306.017
7	714959.453	1885306.127
7	714959.453	1885306.127
8	714968.676	1885309.079
8	714968.676	1885309.079
9	714959.052	1885309.523
9	714959.052	1885309.523
10	714958.195	1885309.449
10	714958.195	1885309.449
11	714949.558	1885309.864
11	714949.558	1885309.864
12	714941.002	1885310.915
12	714941.002	1885310.915
13	714932.509	1885313.026
13	714932.509	1885313.026
14	714931.336	1885313.406
14	714931.336	1885313.406
15	714923.344	1885316.654
15	714923.344	1885316.654
16	714913.633	1885320.604
16	714913.633	1885320.604

POLÍGONO: AF12

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	715190.5536	1885140.151
1	715190.5536	1885140.151
2	715191.3485	1885139.405
2	715191.3485	1885139.405
3	715206.0029	1885125.789
3	715206.0029	1885125.789
4	715212.6832	1885120.147
4	715212.6832	1885120.147
5	715206.5905	1885126.396
5	715206.5905	1885126.396
6	715192.2169	1885140.303
6	715192.2169	1885140.303
7	715191.454	1885141.082
7	715191.454	1885141.082
8	715185.3282	1885147.135
8	715185.3282	1885147.135

POLÍGONO: AF13

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	715390.0761	1884976.367
1	715390.0761	1884976.367
2	715400.2823	1884970.791
2	715400.2823	1884970.791





VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
3	715403.8091	1884968.791
3	715403.8091	1884968.791
4	715400.3288	1884970.887
4	715400.3288	1884970.887
5	715390.2679	1884976.718
5	715390.2679	1884976.718
6	715381.6127	1884981.644
6	715381.6127	1884981.644

POLÍGONO: AF14

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	715420.4007	1884948.59
1	715420.4007	1884948.59
2	715435.8303	1884939.372
2	715435.8303	1884939.372
3	715420.8868	1884949.464
3	715420.8868	1884949.464
4	715413.1409	1884952.604
4	715413.1409	1884952.604

POLÍGONO: AF15

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	715564.7679	1884877.634
1	715564.7679	1884877.634
2	715584.5016	1884874.38
2	715584.5016	1884874.38
3	715595.4466	1884872.653
3	715595.4466	1884872.653
4	715605.2053	1884871.736
4	715605.2053	1884871.736
5	715609.9996	1884873.35
5	715609.9996	1884873.35
6	715605.2174	1884872.886
6	715605.2174	1884872.886
7	715595.6453	1884873.836
7	715595.6453	1884873.836
8	715584.702	1884875.573
8	715584.702	1884875.573
9	715564.9004	1884878.423
9	715564.9004	1884878.423
10	715560.6303	1884879.262
10	715560.6303	1884879.262
11	715552.7323	1884880.843
11	715552.7323	1884880.843
12	715560.4814	1884878.375
12	715560.4814	1884878.375

POLÍGONO: AF16

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	715626.7911	1884875.353
1	715626.7911	1884875.353
2	715636.8318	1884879.816
2	715636.8318	1884879.816
3	715637.7248	1884880.317
3	715637.7248	1884880.317
4	715641.5668	1884882.732
4	715641.5668	1884882.732
5	715637.5735	1884880.576
5	715637.5735	1884880.576
6	715636.6846	1884880.078
6	715636.6846	1884880.078
7	715626.7579	1884875.447
7	715626.7579	1884875.447
8	715621.3531	1884874.714
8	715621.3531	1884874.714

POLÍGONO: AF17

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	715662.9865	1884894.707
1	715662.9865	1884894.707
2	715677.1862	1884902.674
2	715677.1862	1884902.674
3	715680.3702	1884904.169
3	715680.3702	1884904.169
4	715697.7289	1884911.353
4	715697.7289	1884911.353
5	715715.9323	1884915.974
5	715715.9323	1884915.974
6	715725.3386	1884917.38
6	715725.3386	1884917.38
7	715715.6086	1884918.15
7	715715.6086	1884918.15
8	715696.8426	1884914.009
8	715696.8426	1884914.009
9	715679.7982	1884905.224
9	715679.7982	1884905.224
10	715676.7067	1884903.494
10	715676.7067	1884903.494
11	715662.7339	1884895.138
11	715662.7339	1884895.138
12	715654.1975	1884889.926
12	715654.1975	1884889.926

POLÍGONO: AF18

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	716253.5775	1884886.703
1	716253.5775	1884886.703





VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
2	716263.0974	1884888.674
2	716263.0974	1884888.674
3	716268.0382	1884888.654
3	716268.0382	1884888.654
4	716263.2189	1884887.883
4	716263.2189	1884887.883

POLÍGONO: AF19

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	716342.5942	1884900.879
1	716342.5942	1884900.879
2	716342.8439	1884900.953
2	716342.8439	1884900.953
3	716357.1995	1884904.654
3	716357.1995	1884904.654
4	716352.4178	1884903.593
4	716352.4178	1884903.593
5	716342.7304	1884901.336
5	716342.7304	1884901.336
6	716342.4809	1884901.263
6	716342.4809	1884901.263
7	716332.5955	1884899.248
7	716332.5955	1884899.248

POLÍGONO: AF20

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	716342.5942	1884900.879
1	716342.5942	1884900.879
2	716342.8439	1884900.953
2	716342.8439	1884900.953
3	716357.1995	1884904.654
3	716357.1995	1884904.654
4	716352.4178	1884903.593
4	716352.4178	1884903.593
5	716342.7304	1884901.336
5	716342.7304	1884901.336
6	716342.4809	1884901.263
6	716342.4809	1884901.263
7	716332.5955	1884899.248
7	716332.5955	1884899.248

POLÍGONO: AF21

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	716617.214	1884943.967
1	716617.214	1884943.967
2	716617.4688	1884944.134
2	716617.4688	1884944.134

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
3	716627.127	1884948.016
3	716627.127	1884948.016
4	716617.2943	1884944.495
4	716617.2943	1884944.495
5	716617.0386	1884944.327
5	716617.0386	1884944.327
6	716608.3948	1884939.568
6	716608.3948	1884939.568

POLÍGONO: AF22

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	716718.0947	1884950.331
1	716718.0947	1884950.331
2	716729.4963	1884951.041
2	716729.4963	1884951.041
3	716733.9553	1884951.64
3	716733.9553	1884951.64
4	716729.4515	1884951.539
4	716729.4515	1884951.539
5	716718.0412	1884950.929
5	716718.0412	1884950.929
6	716698.164	1884948.655
6	716698.164	1884948.655
7	716688.2063	1884947.738
7	716688.2063	1884947.738
8	716698.1819	1884948.456
8	716698.1819	1884948.456

POLÍGONO: AF23

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	716914.9167	1885081.387
1	716914.9167	1885081.387
2	716912.9107	1885085.354
2	716912.9107	1885085.354
3	716902.9267	1885101.413
3	716902.9267	1885101.413
4	716900.3329	1885106.675
4	716900.3329	1885106.675
5	716902.5637	1885101.245
5	716902.5637	1885101.245
6	716912.5002	1885085.068
6	716912.5002	1885085.068

POLÍGONO: AF24

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	716896.9011	1885115.729
1	716896.9011	1885115.729





VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
2	716896.0631	1885119.52
2	716896.0631	1885119.52
3	716889.6778	1885138.474
3	716889.6778	1885138.474
4	716889.2027	1885140.16
4	716889.2027	1885140.16
5	716886.5755	1885148.615
5	716886.5755	1885148.615
6	716887.687	1885139.648
6	716887.687	1885139.648
7	716888.2587	1885137.994
7	716888.2587	1885137.994
8	716894.9262	1885119.136
8	716894.9262	1885119.136

POLÍGONO: AF25

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	716824.4721	1885294.561
1	716824.4721	1885294.561
2	716828.3534	1885301.269
2	716828.3534	1885301.269
3	716834.1455	1885306.416
3	716834.1455	1885306.416
4	716841.0723	1885310.206
4	716841.0723	1885310.206
5	716841.5702	1885310.399
5	716841.5702	1885310.399
6	716845.9878	1885312.019
6	716845.9878	1885312.019
7	716841.2732	1885311.562
7	716841.2732	1885311.562
8	716840.7655	1885311.407
8	716840.7655	1885311.407
9	716832.9072	1885308.354
9	716832.9072	1885308.354
10	716826.8804	1885302.469
10	716826.8804	1885302.469
11	716823.6314	1885294.882
11	716823.6314	1885294.882
12	716823.2749	1885290.786
12	716823.2749	1885290.786

POLÍGONO: AF26

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	716898.2882	1885332.814
1	716898.2882	1885332.814
2	716906.9672	1885339.097
2	716906.9672	1885339.097

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
3	716910.8177	1885343.618
3	716910.8177	1885343.618
4	716915.1384	1885349.45
4	716915.1384	1885349.45
5	716908.0271	1885345.893
5	716908.0271	1885345.893
6	716903.9248	1885341.992
6	716903.9248	1885341.992

POLÍGONO: AF27

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	717045.552	1885433.024
1	717045.552	1885433.024
2	717048.211	1885433.007
2	717048.211	1885433.007
3	717067.782	1885434.233
3	717067.782	1885434.233
4	717067.774	1885434.303
4	717067.774	1885434.303
5	717048.211	1885433.757
5	717048.211	1885433.757
6	717045.564	1885433.693
6	717045.564	1885433.693
7	717036.377	1885433.079
7	717036.377	1885433.079

POLÍGONO: AF28

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	717187.814	1885441.699
1	717187.814	1885441.699
2	717187.547	1885443.378
2	717187.547	1885443.378
3	717198.309	1885444.025
3	717198.309	1885444.025
4	717206.125	1885444.897
4	717206.125	1885444.897
5	717214.396	1885442.891
5	717214.396	1885442.891
6	717222.616	1885439.975
6	717222.616	1885439.975
7	717229.56	1885435.065
7	717229.56	1885435.065
8	717236.883	1885427.464
8	717236.883	1885427.464
9	717249.294	1885411.754
9	717249.294	1885411.754
10	717254.288	1885403.892
10	717254.288	1885403.892





VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
11	717247.407	1885410.115
11	717247.407	1885410.115
12	717233.786	1885424.778
12	717233.786	1885424.778
13	717226.69	1885432.575
13	717226.69	1885432.575
14	717220.729	1885437.268
14	717220.729	1885437.268
15	717213.647	1885440.822
15	717213.647	1885440.822
16	717205.947	1885442.805
16	717205.947	1885442.805
17	717198.467	1885443.039
17	717198.467	1885443.039

POLÍGONO: AF29

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	717318.1206	1885416.152
1	717318.1206	1885416.152
2	717331.8539	1885430.701
2	717331.8539	1885430.701
3	717333.7888	1885432.323
3	717333.7888	1885432.323
4	717338.3904	1885436.018
4	717338.3904	1885436.018
5	717345.0732	1885440.065
5	717345.0732	1885440.065
6	717352.5545	1885442.588
6	717352.5545	1885442.588
7	717356.4613	1885443.921
7	717356.4613	1885443.921
8	717358.9651	1885445.03
8	717358.9651	1885445.03
9	717356.4405	1885444.92
9	717356.4405	1885444.92
10	717352.123	1885445.557
10	717352.123	1885445.557
11	717343.6391	1885443.476
11	717343.6391	1885443.476
12	717336.2095	1885438.882
12	717336.2095	1885438.882
13	717331.0318	1885434.791
13	717331.0318	1885434.791
14	717328.7235	1885433.501
14	717328.7235	1885433.501
15	717317.2889	1885416.868
15	717317.2889	1885416.868
16	717310.5125	1885409.541
16	717310.5125	1885409.541

POLÍGONO: AF30

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	717454.078	1885521.745
1	717454.078	1885521.745
2	717468.354	1885533.599
2	717468.354	1885533.599
3	717477.939	1885539.637
3	717477.939	1885539.637
4	717484.859	1885543.432
4	717484.859	1885543.432
5	717502.337	1885551.453
5	717502.337	1885551.453
6	717503.023	1885551.734
6	717503.023	1885551.734
7	717520.992	1885558.321
7	717520.992	1885558.321
8	717530.179	1885561.21
8	717530.179	1885561.21
9	717520.783	1885558.991
9	717520.783	1885558.991
10	717502.59	1885552.636
10	717502.59	1885552.636
11	717501.906	1885552.355
11	717501.906	1885552.355
12	717484.815	1885543.522
12	717484.815	1885543.522
13	717477.593	1885540.358
13	717477.593	1885540.358
14	717473.061	1885538.321
14	717473.061	1885538.321
15	717467.05	1885535.618
15	717467.05	1885535.618
16	717453.726	1885522.099
16	717453.726	1885522.099
17	717451.643	1885519.55
17	717451.643	1885519.55

POLÍGONO: AF31

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	717623.7514	1885602.329
1	717623.7514	1885602.329
2	717621.1059	1885599.876
2	717621.1059	1885599.876
3	717611.959	1885593.885
3	717611.959	1885593.885
4	717595.5206	1885585.121
4	717595.5206	1885585.121
5	717586.4193	1885581.943





VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
5	717586.4193	1885581.943
6	717596.1256	1885583.416
6	717596.1256	1885583.416
7	717612.7515	1885591.968
7	717612.7515	1885591.968
8	717621.3195	1885599.665
8	717621.3195	1885599.665

POLÍGONO: AF32

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	717990.802	1885841.972
1	717990.802	1885841.972
2	717993.659	1885844.076
2	717993.659	1885844.076
3	718006.73	1885855.369
3	718006.73	1885855.369
4	718013.179	1885863.617
4	718013.179	1885863.617
5	718005.383	1885856.71
5	718005.383	1885856.71
6	717993.187	1885844.722
6	717993.187	1885844.722
7	717990.328	1885842.617
7	717990.328	1885842.617
8	717982.455	1885836.444
8	717982.455	1885836.444

POLÍGONO: AF33

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	718125.421	1886118.869
1	718125.421	1886118.869
2	718146.577	1886118.446
2	718146.577	1886118.446
3	718156.664	1886115.57
3	718156.664	1886115.57
4	718146.641	1886118.942
4	718146.641	1886118.942
5	718125.363	1886119.567
5	718125.363	1886119.567
6	718117.999	1886117.519
6	718117.999	1886117.519

POLÍGONO: AF34

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	718240.88	1886100.568
1	718240.88	1886100.568
2	718238.857	1886095.57

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
2	718238.857	1886095.57
3	718231.162	1886089.5
3	718231.162	1886089.5
4	718221.504	1886089.073
4	718221.504	1886089.073
5	718212.648	1886092.642
5	718212.648	1886092.642
6	718209.893	1886093.697
6	718209.893	1886093.697
7	718203.952	1886097.025
7	718203.952	1886097.025
8	718185.781	1886105.422
8	718185.781	1886105.422
9	718179.013	1886108.128
9	718179.013	1886108.128
10	718186.048	1886106.069
10	718186.048	1886106.069
11	718211.228	1886096.933
11	718211.228	1886096.933
12	718213.764	1886096.169
12	718213.764	1886096.169
13	718221.793	1886095.468
13	718221.793	1886095.468
14	718229.783	1886095.75
14	718229.783	1886095.75
15	718237.245	1886098.677
15	718237.245	1886098.677

POLÍGONO: AF35

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	718548.496	1886319.606
1	718548.496	1886319.606
2	718546.062	1886317.155
2	718546.062	1886317.155
3	718540.143	1886313.797
3	718540.143	1886313.797
4	718530.359	1886312.799
4	718530.359	1886312.799
5	718527.324	1886312.967
5	718527.324	1886312.967
6	718530.332	1886312.702
6	718530.332	1886312.702
7	718533.249	1886312.366
7	718533.249	1886312.366
8	718540.571	1886312.359
8	718540.571	1886312.359
9	718547.07	1886315.911
9	718547.07	1886315.911





POLÍGONO: AF36

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	718503.614	1886490.735
1	718503.614	1886490.735
2	718501.42	1886487.009
2	718501.42	1886487.009
3	718500.148	1886478.854
3	718500.148	1886478.854
4	718500.088	1886477.798
4	718500.088	1886477.798
5	718500.314	1886478.441
5	718500.314	1886478.441
6	718502.274	1886486.758
6	718502.274	1886486.758
7	718503.614	1886490.735
7	718503.614	1886490.735

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
6	718629.324	1886548.469
6	718629.324	1886548.469
7	718632.085	1886548.964
7	718632.085	1886548.964
8	718638.018	1886548.822
8	718638.018	1886548.822
9	718632.851	1886543.311
9	718632.851	1886543.311
10	718630.448	1886542.873
10	718630.448	1886542.873
11	718622.837	1886541.919
11	718622.837	1886541.919
12	718602.243	1886542.877
12	718602.243	1886542.877
13	718599.717	1886542.307
13	718599.717	1886542.307
14	718583.69	1886540.338
14	718583.69	1886540.338

POLÍGONO: AF37

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	718526.909	1886536.171
1	718526.909	1886536.171
2	718531.729	1886539.441
2	718531.729	1886539.441
3	718543.552	1886540.366
3	718543.552	1886540.366
4	718553.175	1886542.25
4	718553.175	1886542.25
5	718558.904	1886541.375
5	718558.904	1886541.375
6	718553.301	1886543.141
6	718553.301	1886543.141
7	718543.067	1886543.842
7	718543.067	1886543.842
8	718531.132	1886540.62
8	718531.132	1886540.62

POLÍGONO: AF39

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	718735.013	1886597.715
1	718735.013	1886597.715
2	718728.978	1886591.525
2	718728.978	1886591.525
3	718728.382	1886590.903
3	718728.382	1886590.903
4	718722.232	1886582.836
4	718722.232	1886582.836
5	718716.82	1886573.196
5	718716.82	1886573.196
6	718712.26	1886563.933
6	718712.26	1886563.933
7	718709.075	1886553.617
7	718709.075	1886553.617
8	718704.749	1886538.763
8	718704.749	1886538.763
9	718703.791	1886535.775
9	718703.791	1886535.775
10	718699.12	1886530.823
10	718699.12	1886530.823
11	718693.328	1886527.643
11	718693.328	1886527.643
12	718686.786	1886526.913
12	718686.786	1886526.913
13	718680	1886527.866
13	718680	1886527.866
14	718675.937	1886529.683
14	718675.937	1886529.683

POLÍGONO: AF38

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	718576.597	1886540.5
1	718576.597	1886540.5
2	718583.666	1886541.888
2	718583.666	1886541.888
3	718599.323	1886544.268
3	718599.323	1886544.268
4	718601.929	1886544.446
4	718601.929	1886544.446
5	718621.852	1886546.822
5	718621.852	1886546.822

[Handwritten signature]
[Handwritten mark]





VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
15	718671.157	1886533.265
15	718671.157	1886533.265
16	718673.667	1886527.153
16	718673.667	1886527.153
17	718677.24	1886522.651
17	718677.24	1886522.651
18	718685.977	1886517.447
18	718685.977	1886517.447
19	718694.384	1886524.411
19	718694.384	1886524.411
20	718699.646	1886530.22
20	718699.646	1886530.22
21	718705.41	1886534.989
21	718705.41	1886534.989
22	718707.64	1886537.964
22	718707.64	1886537.964
23	718713.895	1886552.284
23	718713.895	1886552.284
24	718713.705	1886563.532
24	718713.705	1886563.532
25	718718.992	1886572.198
25	718718.992	1886572.198
26	718723.302	1886582.096
26	718723.302	1886582.096
27	718729.168	1886590.124
27	718729.168	1886590.124
28	718729.772	1886590.763
28	718729.772	1886590.763

POLÍGONO: AF40

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	718737.193	1886682.792
1	718737.193	1886682.792
2	718733.203	1886677.619
2	718733.203	1886677.619
3	718730.497	1886663.189
3	718730.497	1886663.189
4	718732.242	1886658.578
4	718732.242	1886658.578
5	718735.306	1886652.558
5	718735.306	1886652.558
6	718744.291	1886638.18
6	718744.291	1886638.18
7	718745.45	1886636.051
7	718745.45	1886636.051
8	718747.601	1886628.663
8	718747.601	1886628.663
9	718748.097	1886620.789
9	718748.097	1886620.789

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
10	718746.122	1886613.018
10	718746.122	1886613.018
11	718742.121	1886605.948
11	718742.121	1886605.948
12	718741.584	1886604.927
12	718741.584	1886604.927
13	718742.197	1886605.884
13	718742.197	1886605.884
14	718747.212	1886612.516
14	718747.212	1886612.516
15	718751.202	1886620.256
15	718751.202	1886620.256
16	718753.178	1886629.176
16	718753.178	1886629.176
17	718754.836	1886639.515
17	718754.836	1886639.515
18	718755.437	1886643.382
18	718755.437	1886643.382
19	718752.342	1886660.509
19	718752.342	1886660.509
20	718744.113	1886664.118
20	718744.113	1886664.118
21	718741.616	1886666.515
21	718741.616	1886666.515
22	718741.889	1886676.233
22	718741.889	1886676.233

POLÍGONO: AF41

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	718755.292	1886698.968
1	718755.292	1886698.968
2	718761.0092	1886701.504
2	718761.0092	1886701.504
3	718766.3567	1886701.043
3	718766.3567	1886701.043
4	718772.117	1886700.283
4	718772.117	1886700.283
5	718787.4668	1886698.606
5	718787.4668	1886698.606
6	718791.2713	1886698.867
6	718791.2713	1886698.867
7	718795.2836	1886699.607
7	718795.2836	1886699.607
8	718791.2617	1886696.11
8	718791.2617	1886696.11
9	718787.1933	1886696.382
9	718787.1933	1886696.382
10	718771.9753	1886699.142
10	718771.9753	1886699.142





VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
11	718766.2223	1886699.951
11	718766.2223	1886699.951
12	718761.1224	1886699.757
12	718761.1224	1886699.757

POLÍGONO: AF42

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	718802.9727	1886701.997
1	718802.9727	1886701.997
2	718806.6983	1886703.559
2	718806.6983	1886703.559
3	718813.4434	1886708.091
3	718813.4434	1886708.091
4	718815.728	1886711.512
4	718815.728	1886711.512
5	718813.1621	1886708.375
5	718813.1621	1886708.375
6	718806.6495	1886703.646
6	718806.6495	1886703.646

POLÍGONO: AF43

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	718819.7018	1886718.442
1	718819.7018	1886718.442
2	718822.2676	1886721.922
2	718822.2676	1886721.922
3	718825.2833	1886730.066
3	718825.2833	1886730.066
4	718825.2746	1886730.216
4	718825.2746	1886730.216
5	718827.4064	1886750.202
5	718827.4064	1886750.202
6	718826.459	1886757.6
6	718826.459	1886757.6
7	718825.4675	1886760.72
7	718825.4675	1886760.72
8	718827.0124	1886766.304
8	718827.0124	1886766.304
9	718824.3564	1886760.856
9	718824.3564	1886760.856
10	718823.749	1886757.619
10	718823.749	1886757.619
11	718823.0766	1886750.234
11	718823.0766	1886750.234
12	718822.5747	1886730.237
12	718822.5747	1886730.237
13	718822.5336	1886730.087
13	718822.5336	1886730.087

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
14	718821.1098	1886722.237
14	718821.1098	1886722.237

POLÍGONO: AF44

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	718844.2575	1886785.219
1	718844.2575	1886785.219
2	718859.6328	1886792.441
2	718859.6328	1886792.441
3	718864.2719	1886795.151
3	718864.2719	1886795.151
4	718879.3228	1886805.052
4	718879.3228	1886805.052
5	718884.3455	1886809.327
5	718884.3455	1886809.327
6	718880.297	1886804.019
6	718880.297	1886804.019
7	718866.6806	1886790.486
7	718866.6806	1886790.486
8	718861.476	1886788.009
8	718861.476	1886788.009
9	718847.1471	1886785.819
9	718847.1471	1886785.819

POLÍGONO: AF45

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	718906.1693	1886821.085
1	718906.1693	1886821.085
2	718917.7535	1886836.579
2	718917.7535	1886836.579
3	718918.1823	1886837.215
3	718918.1823	1886837.215
4	718922.6447	1886847.818
4	718922.6447	1886847.818
5	718923.1932	1886853.473
5	718923.1932	1886853.473
6	718921.8771	1886848.043
6	718921.8771	1886848.043
7	718917.692	1886837.561
7	718917.692	1886837.561
8	718917.2649	1886836.924
8	718917.2649	1886836.924
9	718911.4141	1886829.623
9	718911.4141	1886829.623

POLÍGONO: AF46

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
---------	-----------------	-----------------





VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	718911.4678	1886855.017
1	718911.4678	1886855.017
2	718913.9343	1886858.896
2	718913.9343	1886858.896
3	718913.2529	1886867.303
3	718913.2529	1886867.303
4	718909.665	1886875.136
4	718909.665	1886875.136
5	718902.8914	1886882.401
5	718902.8914	1886882.401
6	718899.6626	1886886.165
6	718899.6626	1886886.165
7	718902.6558	1886882.215
7	718902.6558	1886882.215
8	718906.8913	1886873.839
8	718906.8913	1886873.839
9	718907.1835	1886873.278
9	718907.1835	1886873.278
10	718910.3232	1886866.29
10	718910.3232	1886866.29
11	718911.735	1886858.846
11	718911.735	1886858.846

POLÍGONO: AF47

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	718906.5017	1886930.635
1	718906.5017	1886930.635
2	718909.5322	1886933.416
2	718909.5322	1886933.416
3	718913.4197	1886934.754
3	718913.4197	1886934.754
4	718916.7951	1886936.744
4	718916.7951	1886936.744
5	718924.4076	1886939.226
5	718924.4076	1886939.226
6	718932.6203	1886939.039
6	718932.6203	1886939.039
7	718932.7194	1886939.023
7	718932.7194	1886939.023
8	718937.5862	1886938.106
8	718937.5862	1886938.106
9	718933.0256	1886940.184
9	718933.0256	1886940.184
10	718932.921	1886940.201
10	718932.921	1886940.201
11	718928.5326	1886939.153
11	718928.5326	1886939.153
12	718928.1411	1886939.555
12	718928.1411	1886939.555

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
13	718924.1274	1886944.118
13	718924.1274	1886944.118
14	718914.2391	1886943.368
14	718914.2391	1886943.368
15	718908.2117	1886935.048
15	718908.2117	1886935.048

POLÍGONO: AF48

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	719050.2979	1886912.312
1	719050.2979	1886912.312
2	719060.3485	1886910.346
2	719060.3485	1886910.346
3	719065.6101	1886910.024
3	719065.6101	1886910.024
4	719080.4203	1886908.6
4	719080.4203	1886908.6
5	719087.7929	1886908.845
5	719087.7929	1886908.845
6	719080.4829	1886910.439
6	719080.4829	1886910.439
7	719065.7216	1886913.342
7	719065.7216	1886913.342
8	719060.5259	1886913.64
8	719060.5259	1886913.64





- 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: **Comunidad de Santiago Tlazoyaltepec**

Código de identificación: **C-20-494-SAN-001/16**

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Pinus oocarpa</i>	7.86	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Ageratina sp.</i>	0.09	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Pinus teocote</i>	0.29	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Arbutus xalapensis</i>	3.85	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Pinus douglasiana</i>	3.99	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Quercus laurina</i>	4.81	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Quercus magnoliifolia</i>	0.05	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Pinus oaxacana</i>	13.07	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Pinus patula</i>	0.25	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Quercus candicans</i>	2.11	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Quercus crassifolia</i>	5.67	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Quercus rugosa</i>	1.26	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Pinus pringlei</i>	9.54	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Alnus firmifolia</i>	2.07	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Buddleia cordata</i>	5.91	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Baccharis salicifolia</i>	0.03	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Pinus pseudoströbus</i>	4.82	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 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. Para el debido cumplimiento de lo establecido en el párrafo cuarto del artículo 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y 123 Bis de su Reglamento, se adjunta como parte integral de la presente resolución un Programa de Rescate y Reubicación de 22 especies que se verán afectadas y su adaptación al nuevo hábitat, el cual deberá realizarse previo a las labores de desmonte y despalme, sobre una superficie de 0.7837 hectáreas vecinas o cercanas de donde se realizarán los trabajos de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, así como las acciones que aseguren al menos un ochenta por ciento de supervivencia de las referidas especies. Los resultados y evidencia fotográfica del cumplimiento del presente término se incluirán en los reportes a los que se refiere el Término XI de este resolutivo.
- V. Como medida de prevención para evitar la erosión del suelo, la remoción de la vegetación forestal deberá realizarse en época de estiaje, dicha remoción deberá hacerse por medios mecánicos y no se deberán utilizar sustancias químicas y fuego para tal fin. Asimismo, deberá realizarse de forma gradual y direccional para evitar daños a la vegetación aledaña a la superficie sujeta a cambio de uso del suelo en terrenos forestales. Los resultados y evidencia fotográfica del cumplimiento del presente término se incluirán en los reportes a los que se refiere el Término XI de este resolutivo.





- vi. Previo a las labores de desmonte y despalme, se deberá implementar el programa para ahuyentar, rescatar y reubicar todas las especies de fauna silvestre que puedan estar presentes en el área sujeta a cambio de uso del suelo en terrenos forestales, especialmente las clasificadas bajo categoría de riesgo por la NOM-059-SEMARNAT-2010, a saber, *Troglodytes aedon*, *Myadestes occidentalis* y *Sceloporus grammicus*, así como las especies de lenta movilidad (anfibios y reptiles), ya que estas tienden a refugiarse bajo rocas y oquedades. En caso de encontrarse nidos que contengan polluelos, se deberá evitar perturbarlos y permitir que alcancen la edad necesaria para volar. Los resultados y evidencia fotográfica del cumplimiento del presente término se incluirán en los reportes a los que se refiere el Término XI de este resolutivo.
- vii. Se deberá realizar un programa de conservación de suelos y agua, específicamente sobre la superficie donde se llevará a cabo el programa de reforestación, que ayude a la restauración y preservación de los bosques de pino-encino y encino-pino. El suelo orgánico deberá rescatarse para su utilización en la reforestación. Para los sitios donde existan cortes y terraplenes, para asegurar el sostenimiento del material utilizado como arroje y evitar su erosión, se realizarán pequeñas bermas longitudinales con las medidas establecidas en el estudio técnico justificativo. Los resultados y evidencia fotográfica de estas acciones deberán reportarse conforme a lo establecido en el Término XI de este resolutivo.
- viii. Se deberá ejecutar el programa de reforestación, específicamente sobre las 0.637 hectáreas que delimitan las coordenadas UTM presentadas en el estudio técnico justificativo, se hará mediante el sistema de terraza individual y el número de individuos por especie que se utilizarán serán los siguientes: 48 de *Quercus crassifolia*, 45 de *Quercus rugosa*, 47 de *Quercus laurina*, 55 de *Pinus pseudostrobus*, 40 de *Arbutus xalapensis* y 55 de *Pinus teocote*. Los resultados y evidencia fotográfica de estas acciones deberán reportarse conforme a lo establecido en el Término XI de este resolutivo.
- ix. Se deberá dar cumplimiento a las medidas de prevención y mitigación de los impactos sobre los recursos forestales, la flora y fauna silvestre consideradas en el estudio técnico justificativo, las Normas Oficiales Mexicanas y Ordenamientos Técnico-Jurídicos aplicables, así como lo que indiquen otras instancias en el ámbito de sus respectivas competencias. Los resultados de estas acciones, así como la evidencia fotográfica deberán reportarse conforme a lo establecido en el Término XI de este resolutivo.
- x. Una vez iniciadas las actividades de cambio de uso del suelo en terrenos forestales y dentro de un plazo máximo de 10 días hábiles siguientes a que se den inicio los trabajos de remoción de la vegetación forestal, 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 del suelo autorizado, el cual deberá establecer una bitácora de actividades, misma que formará parte de los informes a los que se refiere el Término XI de este resolutivo, en caso de que existan cambios sobre esta responsabilidad durante el desarrollo del cambio de uso del suelo en terrenos forestales, se deberá informar oportunamente a esta Unidad Administrativa.
- xi. Se deberán presentar a esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos (DGGFS) con copia a la Delegación de la Procuraduría de Protección al Ambiente (PROFEPA) en el estado de Oaxaca, informes semestrales y un informe de finiquito al término de las actividades que hayan implicado el cambio de uso del suelo en terrenos forestales (desmonte y despalme). Dichos informes deberán incluir los resultados y avances del cumplimiento a los Términos IV, V, VI, VII, VIII, IX y X de esta autorización.





- xii. Queda prohibida 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 autorizada para el cambio de uso del suelo en terrenos forestales y en las áreas adyacentes a la misma.
- xiii. Se deberá comunicar por escrito a la Delegación de la PROFEPA en el estado de Oaxaca, con copia 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 del suelo en terrenos forestales autorizado, dentro de los 10 días hábiles siguientes a que esto ocurra.
- xiv. El plazo para realizar la remoción de la vegetación forestal derivada de la presente autorización será de cinco años, a partir de la recepción de la misma. El plazo 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, asimismo deberá presentar la justificación técnica, económica y ambiental que detallen las causas del retraso en la ejecución de los trabajos relacionados con la remoción de la vegetación forestal y que motiven la ampliación del nuevo plazo solicitado.
- xv. El plazo para el cumplimiento de las medidas de mitigación propuestas en el estudio técnico justificativo por el impacto a la flora, fauna, suelo y agua, será de cinco años, debiendo informar los avances y resultados de dichas medidas conforme a lo establecido en el Término XI de esta autorización.
- xvi. 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 Oaxaca la documentación correspondiente.
- xvii. Se remite copia del presente resolutivo a la Delegación Federal de la SEMARNAT en el estado de Oaxaca, para su inscripción en el Registro Forestal en el Libro del estado de Oaxaca, de conformidad con lo establecido en 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 que:

- i. La Dirección General de Caminos y Aeropistas del gobierno del estado de Oaxaca, será la única responsable ante la PROFEPA en el estado de Oaxaca, de cualquier ilícito en materia de cambio de uso del suelo en terrenos forestales en que incurran.
- ii. La Dirección General de Caminos y Aeropistas del gobierno del estado de Oaxaca, 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 Oaxaca, 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 Dirección General de Caminos y Aeropistas del gobierno del estado de Oaxaca, 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 Guillermo Martínez Gómez, en su carácter de Director General de Caminos y Aeropistas del gobierno del estado de Oaxaca, la presente resolución del proyecto denominado **Modernización y ampliación de la carretera Santiago Tlazoyaltepec - Jalapa del Valle, tramo del km 0+000 al 45+000, subtramo del km 0+000 al km 7+000, en el estado de Oaxaca**, con ubicación en el o los municipio(s) de Santiago Tlazoyaltepec en el estado de Oaxaca, por alguno de los medios legales previstos en el artículo 35 y demás correlativos de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo.

Sin otro particular, hago propicia la ocasión para enviarle un cordial saludo.

ATENTAMENTE

EL DIRECTOR GENERAL

SEMARNAT



SUBSECRETARÍA DE GESTIÓN PARA
PROTECCIÓN AMBIENTAL
DIRECCIÓN FORESTAL Y DE SUELOS

LIC. AUGUSTO MIRAFUENTES ESPINOSA

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

- C.c.p.
- Q.F.B. Martha Garcíaarivas Palmeros, Subsecretaria de Gestión para la Protección Ambiental.- Presente.
 - Lic. Tomás Víctor González Ilescas, Delegado Federal de la SEMARNAT en el estado de Oaxaca.- Presente.
 - Lic. Nereo García García, Delegado de la PROFEPA en el estado de Oaxaca.- 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.
 - Ing. Carlos Rene Estrella Canto, Gerente Estatal de la CONAFOR en el estado de Oaxaca.- Presente.
 - Lic. Guadalupe Rivera Ruiz, Directora de Conservación de Suelos de la DGGFS.- Presente.

Referencia:0054







Ciudad de México, a 19 de febrero de 2016

ANEXO

PROGRAMA DE RESCATE Y REUBICACIÓN DE ESPECIES DE LA VEGETACIÓN FORESTAL DEL PROYECTO DENOMINADO "MODERNIZACIÓN Y AMPLIACIÓN DE LA CARRETERA SANTIAGO TLAZOYALTEPEC - JALAPA DEL VALLE, TRAMO DEL KM 0+000 AL 45+000, SUBTRAMO DEL KM 0+000 AL KM 7+000, EN EL ESTADO DE OAXACA", A UBICARSE EN EL MUNICIPIO DE SANTIAGO TLAZOYALTEPEC, EN EL ESTADO DE OAXACA.

I. INTRODUCCIÓN

Debido a la diversidad biológica presente en el área donde se realizará el proyecto denominado **Modernización y ampliación de la carretera Santiago Tlazoaltepec - Jalapa del Valle, tramo del km 0+000 al 45+000, subtramo del km 0+000 al km 7+000, en el estado de Oaxaca**, se necesita desarrollar estrategias para la conservación y uso sostenible de los recursos naturales, por lo que es necesario elaborar un "Programa de Rescate y Reubicación de Flora Silvestre".

Este programa está encaminado principalmente al rescate de flora silvestre que se verá afectada durante las etapas de preparación del sitio y construcción del proyecto. El término "rescate" se entiende como la acción de liberar a un organismo de alguna amenaza y devolverlo al lugar de donde fue extraído o algún sitio que presente condiciones similares. En este caso se utilizará un terreno de 7,837.53 metros cuadrados (0.7837 hectáreas) en donde se reubicará la flora rescatada.

Para establecer el número de individuos por especie que serán rescatados, se realizó un inventario forestal en la superficie donde se autoriza el cambio de uso del suelo en terrenos forestales, a través de dicho inventario, se cuantificaron las especies existentes. Posteriormente se realizó un análisis de los resultados obtenidos y se indicó el número de ejemplares de cada una de las especies que serán rescatadas.

Para garantizar la sobrevivencia de las especies rescatadas, el promovente acondicionará una superficie como vivero rustico, que permitirá resguardar los ejemplares rescatados, en dicho sitio se les darán los cuidados necesarios a los individuos rescatados hasta que presenten buen vigor y cuando las condiciones físicas sean las adecuadas, serán reubicados.



II. OBJETIVOS

General:

- Conservar las especies de flora silvestre características de los ecosistemas presentes en el área donde se va a construir el proyecto denominado **Modernización y ampliación de la carretera Santiago Tlazoyaltepec - Jaiapa del Valle, tramo del km 0+000 al 45+000, subtramo del km 0+000 al km 7+000, en el estado de Oaxaca.**

Específicos:

- Rescatar especies características de los ecosistemas que serán afectados y de importancia biológica y ecológica.
- Reubicar las especies rescatadas en sitios que cumplan con las características físicas y biológicas necesarias para su buen desarrollo.
- Realizar labores culturales para garantizar la supervivencia de al menos el 80% de los individuos de las especies rescatadas y evaluar las condiciones físicas y sanitarias de los ejemplares reubicados durante un periodo de 5 años.

III. METAS

Realizar el rescate de los siguientes individuos de flora silvestre presentes en la superficie autorizada para el cambio de uso del suelo en terrenos forestales:

Especie	Ejemplares a extraer y reubicar	80% de supervivencia
<i>Tithonia diversifolia</i>	3	2
<i>Prunus persica</i>	3	2
<i>Eryngium monocephalum</i>	2	1
<i>Crataegus pubescens</i>	13	10
<i>Bidens pilosa</i>	3	2
<i>Baccharis heterophylla</i>	353	282
<i>Ageratina mairiana</i>	8	6
<i>Baccharis salicifolia</i>	4	3
<i>Buddleja cordata</i>	18	14
<i>Solanum lanceolatum</i>	44	35
<i>Wigandia urens</i>	20	16
<i>Alnus firmifolia</i>	10	8



Especie	Ejemplares a extraer y reubicar	80% de supervivencia
<i>Quercus magnoliifolia</i>	8	6
<i>Arbutus xalapensis</i>	171	137
<i>Pinus douglasiana</i>	125	100
<i>Pinus oaxacana</i>	209	167
<i>Pinus oocarpa</i>	136	109
<i>Pinus pringlei</i>	125	100
<i>Quercus candicans</i>	268	214
<i>Quercus crassifolia</i>	435	348
<i>Quercus laurina</i>	356	285
<i>Quercus rugosa</i>	138	110
Total	2,452	1,957

IV. METODOLOGÍA PARA EL RESCATE DE ESPECIES

Para llevar a cabo el rescate y la reubicación de los ejemplares de flora silvestre se hará lo siguiente:

Identificación

Los individuos identificados en campo y que serán rescatados, serán señalados con un listón de color llamativo o con una estaca de color sobresaliente, con el fin de que el personal participante los ubique inmediatamente y para que no sean dañados o derribados por los trabajadores en la construcción.

Extracción de individuos

Para realizar el rescate de individuos completos se aplicará la técnica de banqueo, esta técnica consiste en hacer una zanja alrededor del individuo a rescatar con el fin de formar un cepellón donde quedarán las raíces necesarias para que el individuo pueda sobrevivir en el sitio donde será reubicado, las dimensiones del cepellón dependerán del tamaño del individuo, del sistema radicular y del tipo de suelo. La extracción se realizará con cuidado, se deberá envolver perfectamente el cepellón con un costal o plástico, buscando que quede bien protegido para el traslado. Todos los individuos que sean rescatados deberán marcarse en la cara norte con pintura o marcador indeleble con la finalidad que en el sitio de reubicación sean orientados en la misma posición en la que fueron encontrados en su lugar de crecimiento.



Para realizar el rescate por material vegetativo se deberán obtener de una planta vigorosa, los cladodios necesarios.

Para realizar el rescate por semilla se deberán buscar árboles robustos y saludables (árboles padres) de cada una de las especies, recolectar semillas en diversos ejemplares para permitir una buena diversidad genética.

Lugares de acopio y estabilización de especies

El promovente destinará un área de confinamiento temporal donde se resguardarán los individuos rescatados que no pueden ser reubicados inmediatamente, hasta que se encuentren en condiciones adecuadas y que el sitio de reubicación final les proporcione las condiciones físicas y biológicas necesarias para su sobrevivencia.

Cuidados

Los individuos rescatados serán llevados al área de confinamiento temporal, específicamente a un área de aclimatación, donde se colocarán en bolsas individuales y se les brindarán las condiciones ambientales propias del área donde serán trasplantados, para lograr una mejor sobrevivencia en campo. En esta área se les dará a las plántulas los cuidados específicos para el éxito en la reubicación.

Traslado

Dependiendo del terreno y talla de los ejemplares, se utilizarán vehículos, cajas o ayates para llevarlos al área de confinamiento temporal o al sitio propuesto para su reubicación.

Reubicación

Para la reubicación de los individuos se deberán tomar en cuenta las condiciones climáticas; es decir, solo se llevará a cabo cuando la evaporación, precipitación y temperatura sean las adecuadas para la sobrevivencia del ejemplar. El método para lograr con éxito la reubicación consta de los siguientes pasos a seguir:

- Apertura de cepas de dimensiones variables dependiendo el tamaño del cepellón o cladodio, el tamaño del sistema radicular y el tipo de suelo.
- Colocar los individuos en la parte central de la cepa.
- Rellenar la cepa con el material extraído para su conformación, colocando primeramente la parte con mayor contenido de materia orgánica, apisonar levemente para evitar la formación de bolsas de aire y finalmente agregar más suelo hasta al nivel del cepellón.



- Después de reubicar la planta, conformar un cajete o terraza individual con la finalidad de asegurar la captación de agua de lluvia y ofrecer un mayor periodo de humedad alrededor de la cepa.

V. LUGARES DE ACOPIO Y REPRODUCCIÓN DE ESPECIES

Se habilitará un sitio de acopio con el espacio suficiente, donde serán resguardados los individuos rescatados hasta el momento del trasplante definitivo. El sitio deberá estar ubicado en áreas aledañas a la superficie autorizada de cambio de uso del suelo en terrenos forestales.

VI. LOCALIZACIÓN DE LOS SITIOS DE REUBICACIÓN

El área propuesta para la reubicación de los ejemplares rescatados se encuentra aledaña a la superficie autorizada de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, ya que presentan condiciones naturales similares y no llegarían a causar desequilibrio ecológico en el ecosistema.

Las coordenadas UTM de los vértices que delimitan el área (0.7837 hectáreas) donde se llevará a cabo la reubicación de las especies rescatadas son las siguientes:

Vértice	X	Y
1	715009	1885422
2	714930	1885399
3	714951	1885352
4	715014	1885367

Vértice	X	Y
1	719210	1886883
2	719239	1886910
3	719275	1886927
4	719288	1886892
5	719262	1886849
6	719245	1886831



VII. ACCIONES A REALIZAR PARA EL MANTENIMIENTO Y SUPERVIVENCIA

Con la finalidad de asegurar el mayor éxito de los trabajos de rescate y reubicación de ejemplares de las especies forestales, se implementarán las siguientes medidas:

- **Manejo fitosanitario:** Implementar las acciones necesarias durante el rescate, antes y durante la reubicación y después de establecido el ejemplar para prevenir, en su caso, el control de plagas y/o enfermedades que pudieran afectar su establecimiento, crecimiento o causar su muerte, con recorridos trimestrales durante el primer año.
- **Riego:** Aplicar riegos de auxilio durante los primeros tres meses posteriores al establecimiento de los individuos rescatados.
- **Control de malezas:** Eliminar la vegetación indeseable que limite el crecimiento, desarrollo y total establecimiento de los ejemplares en el nuevo hábitat.
- **Fertilización:** Con la finalidad de facilitar el establecimiento de los ejemplares, se recomienda aplicar fertilizantes o la aplicación de abonos naturales anualmente.
- **Otras:** Llevar a cabo otras acciones adicionales que se consideren pertinentes con la finalidad de alcanzar la sobrevivencia mínima establecida que es de un 80% de los ejemplares rescatados y reubicados.



VIII. PROGRAMA DE ACTIVIDADES

A continuación se presenta el cronograma de actividades del programa de rescate y reubicación de flora silvestre, cabe señalar que posterior al trasplante, se realizará un monitoreo de los individuos rescatados para evaluar el prendimiento y condición general de los individuos reubicados, con la finalidad de lograr el 80% de supervivencia.

A continuación se muestra el calendario de actividades en al menos 5 años posteriores a la reubicación de las especies de flora rescatadas.

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES DEL PROGRAMA DE RESCATE																												
ACTIVIDADES	AÑO 1												AÑO 2										3	4	5			
	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D				
Identificación de los lugares con una mayor cantidad de plantula de las especies a rescatar	█	█																										
Rescate de plantulas			█	█																								
Adaptación de las plantulas rescatadas en el vivero provisional					█	█																						
Identificación de las áreas que serán ocupadas para la reubicación.							█																					
Preparación del terreno								█																				
Reubicación de los individuos									█																			
Supervisión en las épocas de lluvia										█																		
Mantenimiento											█																	
Monitoreo												█																
Reportes de seguimiento														█														

IX. EVALUACIÓN DEL RESCATE Y REUBICACIÓN (INDICADORES)

Se realizará de forma general para todas las especies reubicadas, tiene como finalidad evaluar a corto y mediano plazo el éxito de la reubicación y la eficacia de las técnicas empleadas en el trasplante. Esta actividad se ejecutará después de haber rescatado y reubicado los ejemplares, el período de monitoreo será de cinco años hasta lograr el establecimiento total de los ejemplares con un mínimo de supervivencia del 80%.

Supervivencia:

Dar seguimiento durante el primer año después de haber reubicado los ejemplares, nos reflejará el éxito del establecimiento; para ello, el factor más importante a considerar y que va de acuerdo a los objetivos planteados, es la sobrevivencia. Ésta permite tener una estimación cuantitativa del éxito del programa, bajo la influencia de los factores del sitio y el valor que se obtiene es la proporción de individuos vivos en relación con los reubicados.

Para la sobrevivencia se propone hacer recorridos en el área de reubicación, y por medio de registros durante cinco años, a partir del establecimiento de los individuos, considerándose las diferentes épocas y estaciones del año, se contarán el número de plántulas vivas.

Para medir la sobrevivencia se propone utilizar la siguiente fórmula:

$$P = \frac{\sum_{i=1}^n a_i}{\sum_{i=1}^n m_i} \times 100$$

Dónde:

P= Proporción estimada de individuos vivos.

$\sum_{i=1}^n a_i$ = Sumatoria de los datos de acuerdo a la variable a o m.

a_i = Número de plantas vivas en el sitio de muestreo i.

m_i = Número de plantas vivas y muertas en el sitio de muestreo i.

Si la sobrevivencia está por debajo del 80% deberán hacerse replantaciones hasta superar el porcentaje de sobrevivencia mínimo establecido.

Vigor de las plantas:

El vigor 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.

$$pv = \frac{\sum_{i=1}^n v_i}{\sum_{i=1}^n a_i} \times 100$$

Dónde:

$\sum_{i=1}^n v_i$ = Sumatoria de los datos de acuerdo a la variable v o a.

pv = Proporción estimada de árboles vigorosos.

v_i = Número de árboles vigorosos en el sitio de muestreo i.

a_i = Número de árboles vivos en el sitio de muestreo i.



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, se elaborarán informes semestrales a partir del establecimiento de los ejemplares y uno de finiquito, en el que se plasmen los avances de acuerdo a objetivos planteados y que permita monitorear el estado de los ejemplares rescatados y reubicados, debiendo considerar en los reportes los siguientes aspectos:

- Número de individuos rescatados por especie
- Número de individuos y porcentaje que sobreviven por especie
- Tallas de cada una de las especies.
- Estado fitosanitario de cada especie rescatada
- Evidencia fotográfica de los trabajos realizados y de las especies en crecimiento

ATENTAMENTE
EL DIRECTOR GENERAL

LIC. AUGUSTO MIRAFUENTES ESPINOSA

SEMARNAT



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

Bitácora: 09/DS-0217/07/15

GRR/HHM/RIHM/ABH

Av. Progreso N° 3, Edif. 3, Planta Alta, Col. Del Carmen, Coyoacán, Ciudad de México, C.P. 04100, www.semarnat.gob.mx

Tels: (55) 54 84 35 67 54 84 35 68 Fax: 54 84 35 69 dggfs@semarnat.gob.mx

