



México, Distrito Federal, 25 de Mayo de 2015

"2015, Año del Generalísimo José María Morelos y Pavón"

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

ASUNTO: Se resuelve la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales por una superficie de 4.36 hectáreas para el desarrollo del proyecto denominado **Carretera México - Toluca, Tramo La Marquesa - Lerma Villada, en el estado de México, Tercera Etapa**, ubicado en los municipios de Ocoyoacac y Lerma en el Estado de México.

Visto para resolver el expediente instaurado a nombre de Patricio Javier Vela Anaya, en su carácter de Director de Liberación del Derecho de Vía de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, con motivo de la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, por una superficie de 4.36 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado **Carretera México - Toluca, Tramo La Marquesa - Lerma Villada, en el estado de México, Tercera Etapa**, con ubicación en los municipios de Ocoyoacac y Lerma en el Estado de México, y

RESULTANDO

- I. Que mediante oficio 3.4.1.1.3.- 590 de fecha 18 de Diciembre de 2014, recibido en esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos el día 07 de Enero de 2015, Patricio Javier Vela Anaya, en su carácter de Director de Liberación del Derecho de Vía de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, presentó la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales por una superficie de 4.36 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado **Carretera México - Toluca, Tramo La Marquesa - Lerma Villada, en el estado de México, Tercera Etapa**, con pretendida ubicación en los municipios de Ocoyoacac y Lerma en el Estado de México, adjuntando para tal efecto la siguiente documentación:

- Original impreso del estudio técnico justificativo y su copia en formato digital.
- Original del formato SEMARNAT 02-001 de la solicitud de autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales.
- Copia certificada del nombramiento del C. Patricio Javier Vela Anaya, como Director de Liberación del Derecho de Vía de la Dirección General de Desarrollo Carretero de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, de fecha 16 de mayo de 2011.
- Copia del pago de derechos por la cantidad de \$ 1,414.00 (Mil cuatrocientos catorce pesos con 00/100 M.N.) por concepto de recepción, evaluación y dictamen del estudio técnico justificativo y, en su caso, la autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, de fecha 07 de enero de 2015.
- Copia certificada de la Cédula de Inventario del patrimonio inmobiliario federal y paraestatal, fecha de emisión 11 de noviembre de 2014, expedida por la Directora de Registro Público y Control Inmobiliario del Instituto de Administración y Avalúos de Bienes Nacionales, Órgano Desconcentrado de la Secretaría de la Función Pública, mediante el cual consta la Cédula de Información relativa al inmueble con Registro Federal Inmobiliaria 15-14188-3, contiene la





información que obra en el inventario del patrimonio inmobiliario federal y paraestatal al día de hoy. México, Distrito Federal, a 11 de noviembre de 2014.

- Plano en copia certificada N° DRPCI/15-14188-3/5387/2014/T de fecha 04 de noviembre de 2014, aprobado por la Directora de Registro Público y Control Inmobiliaria del Instituto de Administración y Avalúos de Bienes Nacionales, Órgano Desconcentrado de la Secretaría de la Función Pública.

- Original del Convenio de Ocupación Previa que celebran la Comunidad Agraria de San Juan Coapanoaya de fecha 31 de julio de 2014 representados por el Presidente, Secretario y Tesorero del Comisariado de bienes comunales y por la otra la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, mediante el cual se establece la ocupación previa de las tierras de uso común para el desarrollo del proyecto denominado Carretera México-Toluca, Tramo Constituyentes y Reforma-La Venta, Subtramo La Marquesa-Lerma de Villada.

- Copia certificada del acta de asamblea de los Bienes Comunales de San Juan Coapanoaya, municipio de Ocoyoacac, Estado de México, de fecha 06 de julio de dos mil catorce, celebrada por segunda convocatoria, donde se establece la aceptación para la construcción y acondicionamiento de los retornos que se ubican entre los km 37+640 y km 40+400, con motivo de la Construcción de proyecto del tramo Constituyentes-Reforma-La Venta y el tramo la Marquesa-Lerma de Villada de la Carretera México-Toluca.

- Original del convenio de Ocupación previa y de pago de anticipo a cuenta de la indemnización con una superficie total de 5, 187.513 m² de fecha 16 de enero de 2015, celebrada por una parte la Comunidad Agraria de San Jerónimo Acazolco, municipio de Ocoyoacac, Estado de México y, por la otra la Secretaría de Comunicaciones y Transportes mediante el cual se establece la ocupación previa de las tierras de uso común para el desarrollo del proyecto denominado Carretera México-Toluca, Tramo Constituyentes y Reforma-La Venta, Subtramo La Marquesa-Lerma de Villada.

- Copia simple del acta de asamblea general de comuneros de San Jerónimo Acazolco, Municipio de Ocoyoacac, Estado de México, de fecha 01 de diciembre de 2014, celebrada por segunda convocatoria, mediante la cual se otorga la autorización para la construcción del mejoramiento, equipamiento, acondicionamiento y/o construcción de la infraestructura de los retornos en terrenos de Bienes Comunales de San Jerónimo Acazolco, requeridos por la Secretaría de Comunicaciones y Transportes.

- ii. Que mediante oficio N° SGPA/DGGFS/712/0115/15 de fecha 21 de Enero de 2015, esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos, requirió a Patricio Javier Vela Anaya, en su carácter de Director de Liberación del Derecho de Vía de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, información faltante del expediente presentado con motivo de la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales para el desarrollo del proyecto denominado **Carretera México - Toluca, Tramo La Marquesa - Lerma Villada, en el estado de México, Tercera Etapa**, con ubicación en los municipios de Lerma y Ocoyoacac en el Estado de México, 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:

De la solicitud:

- *Corregir, en su caso, el formato de solicitud SEMARNAT.02-001 conforme a la superficie forestal establecida en el estudio técnico justificativo debido a que ambas son distintas.*

Del estudio técnico justificativo:





II. Ubicación y superficie del predio o conjunto de predios y delimitación de la porción en donde se pretende realizar el cambio de uso de suelo a través de planos georreferenciados.

- En la tabla II.3 se deberán verificar las superficies de los polígonos forestales en los que se pretende el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, ya que la sumatoria arroja una superficie de 5.01 hectáreas que no corresponden con la superficie solicitada.

- Verificar y, en su caso, corregir las coordenadas del polígono 3b del ejido San Jerónimo Acapulco, municipio de Ocoyoacac, dado que delimita una superficie menor a la establecida en el estudio técnico justificativo.

- Corregir la tabla II.4 referente a los polígonos en donde se pretende realizar la reforestación propuesta conforme a lo indicado en el programa de reforestación, anexo al estudio técnico justificativo.

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

- Presentar el programa de rescate y reubicación de flora silvestre, el cual deberá realizarse conforme a lo establecido en el artículo 123 Bis del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, para el cual deberá desarrollar el siguiente contenido: I. Introducción, II. Objetivos (General y específicos), III. Metas (presentar tabla de especies con nombre común y científico y número a rescatar), IV. Metodología para el rescate, V. Lugares de acopio de especies (indicar coordenadas UTM), VI. Localización de los sitios de reubicación (coordenadas UTM y mapa), VII. Acciones a realizar para el mantenimiento y supervivencia, VIII. Programa de actividades (cronograma considerando mínimo 5 años de mantenimiento para la sobrevivencia de los ejemplares), IX. Evaluación del rescate y reubicación (indicadores) y X. Informe de avances y resultados.

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.

- Presentar firma autógrafa de responsabilidad del prestador de servicios técnicos forestales que elaboró el estudio técnico justificativo, así como los datos de la persona que será la responsable, en su caso, de dirigir el cambio de uso de suelo en terrenos forestales.

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

- Verificar los valores de erosión de suelos (actual, potencial y con medidas de mitigación) ya que no corresponden con los presentados en el apartado IV del estudio técnico justificativo.

- Verificar los valores de infiltración de agua (escenario 1, escenario 2 y escenario 3) ya que no corresponden con los presentados en el apartado IV del estudio técnico justificativo.

De la documentación legal:

- Para el caso de Bienes Comunales San Juan Coapanoaya, presentar original o copia certificada del acta de asamblea de fecha 06 de julio de 2014, donde se autorizó la celebración del Convenio con la Secretaría de Comunicaciones y Transportes con el objeto de formalizar la





ocupación para realizar las actividades que impliquen el cambio de uso de suelo en terrenos forestales.

- Para el caso del Bienes Comunales San Jerónimo Acazulco, presentar original o copia certificada del acta de asamblea donde conste el acuerdo por el que se otorga el derecho o posesión a favor del interesado para realizar las actividades que impliquen el cambio de uso de suelo en terrenos forestales. Para el caso de expropiación se deberá presentar el convenio de ocupación previa debidamente signado por las autoridades ejidales en original o copia certificada.

- Para el caso de los predios Colonia Juárez y Pueblo de Amomolulco, presentar la documentación legal por la que el interesado acredite la posesión o el derecho para realizar las actividades que impliquen el cambio de uso de suelo, debidamente inscrita en el Registro Público de la Propiedad

iii. Que mediante oficio N° 3.4.1.1.3.-108 de fecha 18 de febrero de 2015, recibido en esta Dirección General el día 19 de febrero de 2015, Patricio Javier Vela Anaya en su carácter de Director de Liberación del Derecho de Vía de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, presentó la información faltante del expediente de la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales del proyecto denominado **Carretera México - Toluca, Tramo La Marquesa - Lerma Villada, en el estado de México, Tercera Etapa**, con ubicación en los municipios de Ocoyoacac y Lerma en el Estado de México, la cual cumplió con lo requerido.

iv. Que mediante oficio N° SGPA/DGGFS/712/0654/15 de fecha 03 de Marzo de 2015, esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos, requirió a la Delegación Federal de la SEMARNAT en el Estado de México, solicitar opinión al Consejo Estatal Forestal sobre la viabilidad para el desarrollo del proyecto denominado **Carretera México - Toluca, Tramo La Marquesa - Lerma Villada, en el estado de México, Tercera Etapa**, con ubicación en los municipios de Ocoyoacac y Lerma en el Estado de México, así como llevar a cabo la visita técnica los predios forestales 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 el tipo de vegetación forestal que se pretende afectar corresponda con lo manifestado en el estudio técnico justificativo, en caso de que la información difiera o no corresponda, precisar lo necesario.

- Que las coordenadas UTM que delimitan las áreas sujetas a cambio de uso de suelo en terrenos forestales correspondan a las manifestadas en el estudio técnico justificativo e información complementaria.

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

- Que los volúmenes por especie de las materias primas forestales que serán removidas por el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, corresponda con la estimación que se presenta en el estudio técnico justificativo.

- Que no se afecten cuerpos de agua permanentes y recursos asociados por la ejecución del proyecto, en caso contrario informar el nombre y la ubicación de éstos.





- Que los servicios ambientales que se verán afectados con la implementación y operación del proyecto, correspondan con lo manifestado en el estudio técnico justificativo, si hubiera incongruencias, manifestar lo necesario.
 - Precisar el estado de conservación del tipo de vegetación forestal que se pretende afectar, 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 ubicará el proyecto no haya sido afectada por algún incendio forestal, en caso contrario, referir la superficie involucrada, su ubicación geográfica y posible año de ocurrencia.
 - Realizar un recorrido para verificar si existen otras especies de flora que no hayan sido reportadas en el estudio técnico justificativo dentro de las áreas requeridas para el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, en su caso, reportar el nombre común y científico de éstas.
 - Si existen especies de flora y fauna silvestres en alguna categoría de riesgo de la NOM-059-SEMARNAT-2010, que no hayan sido consideradas en el estudio técnico justificativo e información complementaria, 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 para el desarrollo del proyecto son las adecuadas o, en su caso, cuáles serían las que propone el personal técnico de esa Delegación Federal a su cargo.
 - Si en el área donde se llevará a cabo el proyecto 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 e información complementaria.
 - Dado que se indica que se realizó un conteo total de las especies de flora, verificar y reportar el número de individuos por especie en los polígonos 1, 2, 4b y 11 en los que se solicita el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, señalando, en su caso, si corresponden a lo establecido en el estudio técnico justificativo a través de un cuadro comparativo. Para el caso de la microcuenca del Río Salazar donde se ubica el proyecto, deberá verificar y reportar el número de individuos por especie del sitio de muestreo 01 realizado para bosque de oyamel, 02 para bosque de pino y 03 para bosque de encino, reportando en el informe dirigido a esta Dirección General lo verificado a través de un cuadro comparativo que indique el número de individuos por especie de cada sitio realizado con respecto a lo reportado en el estudio técnico justificativo.
- v. Que mediante oficio N° DFMART/1928/2015 de fecha 06 de Abril de 2015, recibido en esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos el día 16 de Abril de 2015, la Delegación Federal de la SEMARNAT en el Estado de México, remitió el informe de la visita técnica realizada a los predios objeto de la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales para el desarrollo del proyecto denominado **Carretera México - Toluca, Tramo La Marquesa - Lerma Villada, en el estado de México, Tercera Etapa**, con ubicación en los municipios de Ocoyoacac y Lerma en el Estado de México y la opinión del Consejo Estatal Forestal, donde se desprende lo siguiente:



**Del informe de la Visita Técnica**

La superficie, ubicación y el tipo de vegetación forestal que se afectará, corresponde a lo manifestado en el estudio técnico justificativo.

Las coordenadas presentadas en el ETJ, coinciden a las tomadas durante la visita.

No hay inicio de obras en toda la superficie que comprende el proyecto.

Las estimaciones de los volúmenes forestales corresponden a las referidas en el ETJ.

El área del estudio al estar ubicada en el camellón que divide ambos sentidos de la ya existente autopista México - Toluca, se observó que no existen cuerpos de agua o corrientes permanentes o intermitentes.

Los servicios ambientales que serán afectados con la implementación y operación del proyecto, corresponden con lo manifestado en el estudio técnico justificativo.

De acuerdo a lo observado durante el recorrido es vegetación secundaria en proceso de degradación.

En la superficie donde se ubica el proyecto, no se observó durante la visita evidencia de incendios forestales.

Durante el recorrido no se observaron otras especies de flora que no hayan sido reportadas en el estudio técnico justificativo.

No se encontraron especies de flora y fauna silvestres diferentes a las que se reportan en el ETJ.

Las medidas de prevención y mitigación de los impactos sobre los recursos forestales, agua, suelo y biodiversidad, propuestas para el desarrollo del proyecto son las adecuadas.

En la zona no existen tierras frágiles ya que se trata de la superficie que conformo el camellón que divide ambos sentidos de la autopista México-Toluca.

El proyecto es ambientalmente viable ya que con las medidas de prevención y mitigación planteadas se minimizaran los impactos negativos.

Que una vez verificada la información del número de individuos por especie de los polígonos 1, 2, 4b y 11 en los que se solicita el cambio de uso de suelo, la misma coincide con la presentada en el estudio técnico justificativo.

De la opinión del Consejo Estatal Forestal

Mediante oficio N° DFMARNAT/1223/2015 de fecha 5 de marzo de 2015, la Delegación Federal de la SEMARNAT en el Estado de México, remitió al Ingeniero Raúl Galindo Quiñonez en su carácter de Presidente Suplente del Consejo Estatal Forestal, el expediente del proyecto denominado Carretera México - Toluca, Tramo La Marquesa - Lerma Villada, con la finalidad de que se emitiera la opinión correspondiente en el Seno del Comité de Fomento a la Producción





Forestal de dicho consejo, sin que a la fecha se haya recibido opinión alguna.

- VI. Que mediante oficio N° SGPA/DGGFS/712/1098/15 de fecha 24 de Abril de 2015, esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos, con fundamento en los artículos 2 fracción I, 3 fracción II, 7 fracción XV, 12 fracción XXIX, 16 fracción XX, 117, 118, 142, 143 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y 120, 121, 122, 123 y 124 de su Reglamento; en los Acuerdos por los que se establecen los niveles de equivalencia para la compensación ambiental por el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, los criterios técnicos y el método que deberá observarse para su determinación y en los costos de referencia para la reforestación o restauración y su mantenimiento, publicados en el Diario Oficial de la Federación el 28 de septiembre de 2005 y 31 de julio de 2014 respectivamente, notificó a Patricio Javier Vela Anaya en su carácter de Director de Liberación del Derecho de Vía de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, que como parte del procedimiento para expedir la autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, debería depositar ante el Fondo Forestal Mexicano, la cantidad de \$509,529.56 (Quinientos nueve mil quinientos veintinueve pesos con 56/100 M.N.), por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 19.22 hectáreas con vegetación de Bosque de encino, preferentemente en el Estado de México.
- VII. Que mediante oficio N° 3.4.1.1.3.-260 de fecha 29 de Abril de 2015, recibido en esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos el día 30 de Abril de 2015, el interesado notificó a esta Dirección General haber realizado el depósito al Fondo Forestal Mexicano por la cantidad de \$509,529.56 (Quinientos nueve mil quinientos veintinueve pesos con 56/100 M.N.) por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 19.22 hectáreas con vegetación de Bosque de encino, preferentemente en el Estado de México.

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 el artículo 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° 3.4.1.1.3.- 590 de fecha 18 de Diciembre de 2014, el cual fue signado por Patricio Javier Vela Anaya, en su carácter de Director de Liberación del Derecho de Vía de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, dirigido al Director General de Gestión Forestal y de Suelos de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en el cual solicita la autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, por una superficie de 4.36 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado **Carretera México - Toluca, Tramo La Marquesa - Lerma Villada, en el estado de México, Tercera Etapa**, con pretendida ubicación en los municipios de Ocoyoacac y Lerma en el Estado de México.

Asimismo, el C. Patricio Javier Vela Anaya, acreditó su personalidad mediante copia certificada de su constancia de nombramiento como Director de Liberación del Derecho de Vía de la Dirección General de Desarrollo Carretero de la Secretaría de Comunicaciones y Transporte, de fecha 18 de abril de 2011.

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 de 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 Patricio Javier Vela Anaya, en su carácter de Director de Liberación del Derecho de Vía de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, así como por el Ing. Rubén Medina Bermúdez 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 Libro DF, Tipo UI, Volumen 1, N° 5.

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

3. Por lo que corresponde al cumplimiento de los requisitos de contenido del estudio técnico justificativo, los cuales se encuentran establecidos en el artículo 121 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (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 Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, fueron satisfechos por el interesado mediante la información vertida en el estudio técnico justificativo entregado en esta Dirección General, mediante oficio N°3.4.1.1.3.- 590, de fecha 18 de Diciembre de 2014 y en la información complementaria del proyecto presentada mediante oficio N° 3.4.1.1.3.- 108 de fecha 18 de febrero de 2015.

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 de 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 información contenida en diversos apartados del mismo, consistente en que:

Vegetación:

Los terrenos sujetos a cambio de uso del suelo, en general albergan en su mayoría vegetación secundaria de bosque de encino y en menor medida bosque de encino que tiene su origen en vegetación remanente de una condición forestal anterior, pero además se ha visto modificado por reforestaciones que se han realizado al paso del tiempo (plantaciones de *Cupressus lusitana* (cedro blanco) y *Pinus montezumae* (ocote) y por el desarrollo de vegetación secundaria como consecuencia de las dinámicas sucesionales naturales, sin embargo, las especies dominantes de los bosques de coníferas, *Abies religiosa* y *Pinus* sp., casi no están representadas, en contraste con la microcuenca, pues estas son las especies dominantes en bosque de oyamel y bosque de pino, respectivamente. Dado que las especies arbóreas propuestas para su remoción están mejor representadas en el ámbito regional, donde las condiciones ambientales son las apropiadas para su desarrollo y supervivencia, dicha pérdida no es cuantitativamente relevante. De allí es que la pérdida de los individuos, no amenaza la viabilidad de las especies o sus poblaciones, por lo tanto no se espera que se registren cambios en sus dinámicas poblacionales.

Los índices de diversidad y equitatividad para la microcuenca dan cuenta de un buen estado de conservación para los diferentes tipos de vegetación registrados. En cuanto a vegetación arbórea, el bosque de oyamel presenta valores bajos al existir un predominio contundente de la especie *Abies religiosa*. De igual modo, el bosque de encino presenta los índices más bajos al contar con las condiciones idóneas para el desarrollo de la especie *Alnus firmifolia*. Finalmente el bosque de pino presenta el valor más elevado de equitatividad, ya que la dominancia no es marcada en una especie sino en un género, en este caso *Pinus*, con dos especies que en conjunto representan el





76% del total de organismos ahí registrados.

En contraste, los terrenos forestales sujetos a cambio de uso de suelo presentan una composición heterogénea, resultado de las modificaciones a que ha estado sujeta. Así, se tiene que *Cupressus lusitanica*, con el IVI más alto (62.75), representa a las especies plantadas en el lugar como parte de la forestación del camellón. La alineación de estos árboles da cuenta de un origen ajeno al regional. Para *Pinus montezumae*, aunque es una especie que se encuentra en condiciones naturales en la microcuenca, durante los trabajos de campo fueron observados en un arreglo alineado, lo que hace suponer un origen antrópico para reforestación del camellón. Finalmente, *Buddleja cordata*, con un IVI de 40.24 pertenece a la vegetación secundaria de bosque de encino, de modo que su origen es natural.

Tabla. Índices de diversidad para el bosque de encino en la microcuenca.

Especie	Número común	No. de individuos	pi	Exp(pi)	pi*Ln(pi)	IVI
BOSQUE DE ENCINO						
Estrato Arbóreo						
<i>Alnus firmifolia</i>	Aliso	88	0.81	-0.20	-0.17	200.54
<i>Arbutus xalapensis</i>	Madroño	12	0.11	-2.20	-0.24	38.87
<i>Pinus montezumae</i>	Pino	4	0.04	-3.30	-0.12	28.91
<i>Quercus sp.</i>	Encino	4	0.04	-3.30	-0.12	31.59
S: 4		108		H':	0.66	
				H'even:	1.39	
				J':	0.47	
Estrato Arbustivo						
<i>Baccharis conferta</i>	Escobilla	4	0.33	-1.10	-0.37	70.96
<i>Baccharis sp.</i>	Escobilla	2	0.17	-1.79	-0.30	38.87
<i>Physalis sp.</i>	Tomatillo	2	0.17	-1.79	-0.30	118.86
<i>Prunus serotina</i>	Capulín	2	0.17	-1.79	-0.30	35.75
<i>Sesuvio anguifolius</i>	Guardincho	2	0.17	-1.79	-0.30	37.46
S: 5		12		H':	1.55	
				H'even:	1.81	
				J':	0.97	
Estrato Herbáceo						
<i>Paspalum</i>	hacolio de pasto	2	0.20	-1.61	-0.32	
<i>Loxola mexicana</i>	Espinacilla	8	0.80	-0.22	-0.18	
		10		H':	0.50	
				H'even:	0.69	
				J':	0.72	





Tabla. Índices de diversidad para los predios sujetos a CUSTF.

Especie	Nombre común	No. de individuos	H'	J'	P'	PI
Estrato Arbóreo						
<i>Alnus rubra</i>	Encino	1	0.69	0.27	-0.01	1.00
<i>Acacia leucófolia</i> ssp. <i>Sphaera</i>	Acacia órcuta Palmer	91	0.96	-3.78	-0.17	10.20
<i>Banksia serrata</i>	Torcedizo blanco	282	0.20	-1.63	-0.33	40.26
<i>Crataegus mollis</i>	Telescopio	17	0.91	-4.41	-0.07	4.90
<i>Fraxinus arbutifolia</i>	Encino blanco	234	0.10	-1.81	-0.20	10.31
<i>Hamamelis canadensis</i>	Hamamelis	146	0.10	-0.20	-0.20	32.10
<i>Quercus alba</i>	Encino	179	0.10	-0.24	-0.20	20.00
<i>Quercus bicolor</i>	Tronco	2	0.00	-0.17	-0.01	4.00
<i>Quercus</i>	Encino	2	0.00	-0.17	-0.01	1.70
<i>Prunus pennsylvanica</i>	Encino	277	0.10	-1.50	-0.22	14.11
<i>Prunus alba</i>	Árbol blanco	3	0.00	-0.17	-0.01	11.00
<i>Prunus serotina</i>	Encino	179	0.12	-0.20	-0.20	10.20
<i>Quercus laevis</i>	Bosque blanco	3	0.00	-0.17	-0.01	10.00
<i>Salix humilis</i>	Sauce blanco	48	0.02	-0.20	-0.10	7.00
<i>Salix sp.</i>	MD	16	0.01	-0.03	-0.00	0.00
<i>Schizoclelea</i>	MD	1	0.00	-0.27	-0.01	1.00
S: 16		1436		H'	2.09	
				J'	2.17	
				P'	0.70	
Estrato Arbustivo						
<i>Rosa rugosa</i>	Rosa	95	0.02	-0.20	-0.20	10.00
<i>Rubus odoratus</i>	Rubus	1	0.01	-0.04	-0.04	12.00
<i>Urtica sp.</i>	Urtica	4	0.02	-1.50	-0.10	40.00
<i>Panicum alba</i>	Árbol blanco	49	0.02	-1.20	-0.20	40.00
S: 4		149		H'	0.20	
				J'	1.70	
				P'	0.00	
Estrato Herbáceo						
<i>Argemone sp.</i>	Abasco	10	0.01	-0.20	-0.00	
<i>Ambrosia sp.</i>	Abasco	5	0.01	-0.20	-0.03	
<i>Chenopodium occidentale</i>	Verde del pollo	1	0.00	-0.27	-0.01	
<i>Cnicus americanus</i>	Verde	6	0.01	-0.00	-0.00	
MD	Verde	5	0.01	-0.27	-0.00	
MD	Verde	5	0.01	-0.20	-0.00	
<i>Poa annua</i>	Poa	670	0.05	-0.00	-0.00	
S: 7		711		H'	0.00	
				J'	1.00	
				P'	0.00	

Tabla. Comparativa de diversidad en Bosque de Encino. Microcuenca vs. Áreas de CUSTF.

MICROCUECA					PREDIOS-CUSTF				
Riqueza	Abundancia	H'	H _{max} '	J'	Riqueza	Abundancia	H'	H _{max} '	J'
Estrato Arbóreo									
4	100	0.69	1.30	0.47	11	1,436	2.09	2.48	0.84
Estrato Arbustivo									
5	12	1.56	1.81	0.97	0	0	0	0	0
Estrato Herbáceo									
2	10	0.90	0.89	0.72	20	1200	1.70	3.00	0.80

Bajo esta comparativa, se tiene que las condiciones vegetales de los polígonos forestales presentan una composición más homogénea, mientras que el bosque de encino cuenta con una diversidad y equitatividad bajas, debido a la dominancia de las especies nativas.





Lo anterior tiene sentido pues desde el punto de vista del número de especies, las comunidades vegetales perturbadas poseen, algunas veces, mayor riqueza de especies que las comunidades vegetales primarias con una estructura y composición bien definida. Roberts y Gilliam (1995) mencionan que la biodiversidad se incrementa con la sucesión ecológica, es decir la diversidad es mayor en etapas tempranas de sucesión después de un evento de perturbación.

Como medida de restauración, se realizó un análisis previo de las especies nativas (*Pinus* spp, *Quercus* spp, *Arbutus xalapensis*, *Abies religiosa*, entre otras) que se encuentran en la región para ser reintroducidas dentro de las poligonales de las áreas por reforestar.

Tabla. Afectación y medidas de mitigación a la vegetación de los predios sujetos a CUSTF

IMPACTO	MEDIDA
Retiro de 1,436 individuos arbóreos en una superficie de 4.36 ha. de terreno.	<p>Como medida de restauración, el proyecto tiene contemplado resituir los 1,436 individuos a distribuir con especies nativas (<i>Pinus</i> spp, <i>Quercus</i> spp, <i>Arbutus xalapensis</i>, <i>Abies religiosa</i>, entre otras) en una proporción mínima de 1:1.</p> <p>Adicionalmente, se ejecutará el Programa de Rescate de Flora, donde se establecerán las características y lineamientos para realizar el rescate y la reintroducción de aquellos especímenes nativos en su etapa juvenil, dentro de estos poligonales.</p>
Pérdida de servicios ambientales que ofrece la vegetación, en una superficie de 4.36 ha.	<p>La reforestación con especies nativas se realizará dentro de la microcuenca para compensar y, en el mediano plazo, recuperar los servicios ambientales que brindan actualmente los árboles a retirar, así como para favorecer la recuperación de hábitat para la fauna silvestre local.</p> <p>La reposición se hará en una proporción mínima 1:1.</p>
Alteración de las dinámicas ecológicas por el retiro de elementos arbóreos.	<p>Mediante las actividades de reforestación a realizar en 2 poligonales dentro de la microcuenca, se pretende recuperar los servicios ambientales que brinda la vegetación actualmente.</p> <p>Siendo que estas tareas se realizarán en un ambiente significativamente mejor al existente en el camellón de la autopista, utilizando únicamente especies nativas, las dinámicas ecológicas se desarrollarán mejor y de forma afín entre la zona de reforestación y el entorno natural.</p>





Después de la aplicación de las medidas de prevención y mitigación por la ejecución de los respectivos programas que para el efecto se han diseñado, se puede asegurar que la diversidad de especies de vegetación, en la microcuenca no se verá comprometida.

Tabla. Comparativa entre la diversidad de fauna de la microcuenca y el área de CUSTF.

MICROCUECA					Predio CUSTF				
Riqueza	Abundancia	H:	H _{max} :	J:	Riqueza	Abundancia	H:	H _{max} :	J:
Anfibios									
4	16	1.26	1.39	0.92	0	0	0.00	0.00	0.00
Reptiles									
7	13	1.73	1.95	0.89	3	6	0.63	1.10	0.67
Aves									
102	78	3.91	4.62	0.86	2	3	0.39	0.67	0.67
Mamíferos									
8	17	1.96	2.06	0.94	5	9	1.09	1.61	0.68

Las condiciones existentes entre la microcuenca y los terrenos forestales sujetos a cambio de uso de suelo presentan una variación significativa en cuanto a condiciones de habitabilidad para la fauna existente en la región. Así, la presencia de la laguna de Salazar es un factor determinante debido a que ofrece condiciones poco comunes en la región. Pese a la urbanización circundante y la contaminación del agua, es en este sitio donde se registraron la mayor cantidad de especies, muchas de las cuales son de hábitos acuáticos. Los muestreos en zonas boscosas arrojaron una diversidad menor, compuesta principalmente por mamíferos y aves.

En contraste, las características de los terrenos forestales presentan condiciones escasamente aptas para el desarrollo de las diferentes etapas del ciclo vital de la fauna existente. En su mayoría, los terrenos son angostos, presentan un nivel de contaminación muy elevado y están sujetos a la emisión de gases, ruido y vibraciones propias del tránsito de vehículos ligeros y pesados por la carretera. En aquellos espacios cuya amplitud permite el desarrollo de vegetación arbustiva o herbácea suficiente como para representar un hábitat factible, la abundancia se centra en especies de lepidóridos, roedores y si acaso crócalos, así como diversas especies de aves.

Así, las condiciones de los terrenos forestales sujetos a cambio de uso de suelo presentan un estado de conservación deficiente, de modo que no cuenta con las condiciones deseables para el establecimiento adecuado de la fauna regional.

En los terrenos sujetos a cambio de uso del suelo se observó la presencia de fauna silvestre, principalmente mamíferos del grupo de los roedores, los cuales son especies asociadas a ambientes perturbados o áreas urbanas, lo que quiere decir que no se trata de un ambiente conservado y que ha sido el resultado de actividades antropogénicas que ha contribuido al desplazamiento paulatino de las especies más sensibles a la presencia humana.

Por lo que, se considera que la afectación a la biodiversidad con respecto a la fauna silvestre es mínima, tomando en cuenta su capacidad de desplazamiento y las afectaciones que los predios han sufrido por encontrarse en el área urbana.





Asimismo, se llevará a cabo un Programa de Rescate y Reubicación de Fauna Silvestre y el Programa de Reforestación y Revegetación del Proyecto: Carretera México-Toluca, "Tramo La Marquesa a Lerma de Villada", los cuales son instrumentos cuyo cumplimiento redundará en el mantenimiento de la diversidad biológica en la microcuenca.

Las áreas propuestas para la liberación de la fauna, contienen los hábitats propicios para el óptimo desarrollo de las especies a rescatar, siendo estas:

1. Área de liberación A: Dentro del polígono de esta área que comprende 4.5 hectáreas, se encuentra parte del cauce del río Hondito, el cual es propicio para la liberación de organismos de anfibios, rescatados en el área del proyecto.
2. Área de liberación B: El polígono de 7 hectáreas de ese sitio de liberación, es apta para la liberación de aves, reptiles y pequeños mamíferos, debido a que cuenta con una buena cubierta vegetal y se encuentra alejada de asentamientos humanos.
3. Área de liberación C: Esta área, cuenta con una superficie de 10 hectáreas, siendo la más grande de las tres áreas de liberación, por lo que aquí se encuentran las condiciones adecuadas para el desarrollo óptimo de las especies de reptiles, aves y mamíferos, rescatados en el área del proyecto.
4. Área de liberación D: Esta área de liberación de 1 hectárea, es la más factible para la traslocación de anfibios, debido que todavía la Laguna de Salazar preserva cierta diversidad de la región.

Después de la aplicación de las medidas de prevención y mitigación y de la ejecución de los respectivos programas que para el efecto se han diseñado, se puede asegurar que la diversidad de especies de fauna en la micocuenca no se verá comprometida.

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 información contenida en diversos apartados del mismo, consistente en que:

En el siguiente cuadro se presenta la comparativa entre las estimaciones de erosión para los predios que conforman la tercera etapa.

R.C. de San Jerónimo Apaxtlan	R.C. de San Juan Comancagua	Calcehú Jueres
Erosión actual 1.55 (t/ha)	Erosión actual 54.55 (t/ha)	Erosión actual 19.73 (t/ha)
Erosión potencial 15.53 (t/ha)	Erosión potencial 545.36 (t/ha)	Erosión potencial 197.34 (t/ha)
Erosión con medidas 0.12 (t/ha)	Erosión con medidas 4.35 (t/ha)	Erosión con medidas 1.55 (t/ha)
Pueblo de Amozocilcinga	Carretera Federal	
Erosión actual 32.47 (t/ha)	Erosión actual 0.63 (t/ha)	
Erosión potencial 324.70 (t/ha)	Erosión potencial 32.83 (t/ha)	
Erosión con medidas 2.60 (t/ha)	Erosión con medidas 0.55 (t/ha)	



Como se observa en el cuadro anterior el valor de erosión para los predios se calculó bajo diferentes escenarios, el primer dato referente a erosión actual, hace alusión a las condiciones de erosión que se presenta previo al CUSTF, el cual se determinó considerando entre otros datos el tipo de suelo existente y la cobertura vegetal actual, la cual se clasifica como bosque de encino y vegetación secundaria de bosque de encino, enseguida se presenta el datos de erosión potencial, el cual como se observa es el que presenta mayor erosión y hace referencia, a la situación que se tendría considerando ya realizado el CUSTF, pero sin la implementación de medidas y prácticas mecánicas para la conservación de suelo y agua y por último se muestra el valor de la erosión después de implementadas las medidas y prácticas mecánicas en referencia, que como se observa es el que presenta menor valor. Por lo cual se concluye que con la debida aplicación de medidas y prácticas mecánicas, el Cambio de Uso de Suelo en los Terrenos forestales no implica el aumento en la erosión del suelo en el sitio.

Con la finalidad de obtener los resultados estimados y presentados bajo el escenario de erosión con medidas, durante las actividades realizadas en la realización del CUSTF y la construcción del proyecto se implementarán las siguientes medidas y prácticas mecánicas para la conservación de suelo y agua:

- 1.- Evitar la pérdida de suelo y el aumento del volumen de escurrimiento de agua (en caso de precipitación) implementando un programa de trabajo que cumpla con la finalidad de proyectar el desmonte y despalme completamente ligadas al resto de las actividades evitando que el suelo quede expuesto a factores causantes de erosión.
- 2.- Humectación constante de las zonas de trabajo con la finalidad de evitar la pérdida de suelo por erosión eólica. En tiempos de estiaje el riego se realizará preferentemente 2 veces al día, evitando la saturación.
3. Recolección y conservación de la capa vegetal, que será utilizada en la revegetación del derecho de vía una vez terminada la construcción, previa escarificación.
- 4.-El almacenamiento de la capa de tierra vegetal se efectuará con cuidado, para evitar su deterioro por compactación y de esta manera preservar la estructura del suelo.
- 5.- Para evitar contaminación al suelo y pérdida de propiedades se evitará la quema de vegetación y el uso de agroquímicos.
- 6.- Se depositarán capa de tierra vegetal en superficies horizontales en capas delgadas evitando la formación de grandes montículos. Su altura, así como el período de tiempo que pueden permanecer acopiados, dependen de la textura del terreno.
- 7.- Realizar los acopios de tierra vegetal sin compactación.





8.- Evitar el tránsito de maquinaria encima del acopio de tierra vegetal.

9.- La tierra vegetal se protegerá del viento, de la erosión hídrica y de la compactación cubriéndola y ubicándola en un lugar fuera de los cauces intermitentes del área por intervenir.

10.- En caso de que el derecho de vía y los taludes no sean suficientes para que sea depositada la tierra vegetal removida, se depositará en zonas destinadas a la reforestación.

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 de 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:

En el siguiente cuadro se presenta la comparativa entre la infiltración de agua para los predios que conforman la tercera etapa.

R.C. de San Jerónimo Acahuatlán	R.C. de San Juan Coapanoyun	Colonia Juárez
Escenario 1 = 1,089.09 m ³ /año	Escenario 1 = 1,002.7 m ³ /año	Escenario 1 = 836.14 m ³ /año
Escenario 2 = 1,002.7 m ³ /año	Escenario 2 = 920.23 m ³ /año	Escenario 2 = 777,021 m ³ /año
Escenario 3 = 1,189.89 m ³ /año	Escenario 3 = 1,189.89 m ³ /año	Escenario 3 = 894.1 m ³ /año
Punto de Anacuahuatlán	Cuicatlan Potrero	
Escenario 1 = 894.29 m ³ /año	Escenario 1 = 797.05 m ³ /año	
Escenario 2 = 777.68 m ³ /año	Escenario 2 = 777.68 m ³ /año	
Escenario 3 = 894.29 m ³ /año	Escenario 3 = 894.1 m ³ /año	

Como se muestra en el cuadro anterior, el cálculo de infiltración se realizó bajo tres escenarios, el primero (1) es considerando el estado actual de los predios solicitados para el CUSTF, el segundo (2), es después de haber realizado el CUSTF, que como se observa es el que presenta menor valor de infiltración, ya que al ser removida la capa vegetal, el suelo pierde ciertas propiedades como la porosidad, que es uno de los factores de mayor importancia en este proceso, y finalmente se presenta el escenario (3), referente al valor de infiltración ya implementadas las medidas y prácticas mecánicas de conservación de suelo y agua, que presenta un valor mayor, ya que al considerarse prácticas, como la implementación de pozos de infiltración este valor aumenta significativamente al hacer la comparación con la situación actual.

Con la finalidad de obtener los resultados estimados y presentados bajo el escenario 3, durante las actividades realizadas en la realización del CUSTF y la construcción del proyecto se implementarán las siguientes medidas y prácticas mecánicas para la conservación de suelo y agua.





- 1.- Evitar la pérdida de suelo y el aumento del volumen de escurrimiento de agua (en caso de precipitación) implementando un programa de trabajo que cumpla con la finalidad de proyectar el desmonte y despalme completamente ligadas al resto de las actividades evitando que el suelo quede expuesto a factores causantes de erosión.
- 2.- El extendido de la tierra se realizará con maquinaria que ocasione una mínima compactación y así aprovecha al máximo la superficie favorable para la infiltración.
- 3.- En caso de que el derecho de vía y los taludes no sean suficientes para que sea depositada la tierra vegetal removida, se depositará en zonas destinadas a la reforestación, actividad que se llevará a cabo en la siguiente ubicación.
- 4.- A la terminación de cada obra, se retirará del sitio de los trabajos todo el equipo de construcción, los materiales sobrantes de la mezcla asfáltica, escombros y obras temporales de toda clase, dejando la totalidad de la obra y el sitio de los trabajos en un estado de limpieza satisfactorio.
- 5.- Se delimitará una superficie de rodamiento sobre la cual se moverán los vehículos y la maquinaria que se utilizará en las actividades de desmonte y despalme evitando así la compactación y pérdida de propiedades del suelo.
- 6.- Se escarificará la superficie para proporcionar un buen contacto entre la capa de tierra vegetal y el terreno antes de cubrirlo. Esta operación mejora la infiltración del agua, evita el deslizamiento de la tierra extendida y facilita la penetración de las raíces.
- 7.- Se dismantelarán las instalaciones temporales, evitando así que estos sitios se conviertan en asentamientos irregulares permanentes y se conviertan en una barrera para el proceso de infiltración.
- 8.- Se colocarán barreras vegetales de especies nativas en las zonas de acotamiento que sea posible, actividad que entre otras tendrán la finalidad de proteger el suelo de erosión y mejorar la infiltración en la zona.
- 9.- Las obras de drenaje tienen el objeto de mantener en la medida de lo posible sin afectación, las dinámicas de drenaje horizontal y vertical en el medio, o bien dirigir el agua colectada en la carpeta asfáltica, a los puntos más cercanos a las márgenes de ésta, para que descarguen las aguas en los puntos a donde eventualmente se dirijan de forma natural, manteniendo el servicio ambiental hipotéticamente inalterado o solamente con una reducción mínima por dos factores, evaporación del agua por exposición en la carpeta asfáltica o variación física del punto de captación a una distancia que desde el punto de vista hidráulico es insignificante.
- 10.- Se contará con un buen proyecto hidrológico de drenaje y subdrenaje para lo cual se llevarán a cabo actividades para la construcción de tres pozos de infiltración, los cuales se realizarán bajo la Normatividad aplicables y aportarán un número importante al volumen de captación de agua pluvial, aumentando significativamente los porcentajes de agua infiltrada
- 11.- Se implementaran presa de rama acomodada que son estructuras pequeñas, construidas con ramas entretejidas, en forma de barreras, que se colocan en sentido transversal a la pendiente, para controlar la erosión en cárcavas, que se deben identificar, en específico, en áreas que dispongan de material vegetal muerto (ramas, troncos, producto de podas, incendios o





aprovechamientos forestales).

Como se mencionó anteriormente, sirven para reducir la erosión hídrica al disminuir la velocidad del escurrimiento, asimismo detiene el crecimiento de cárcavas y permite la acumulación de sedimentos favorables para el establecimiento de cobertura vegetal, al retener azolves. Otro beneficio es que al reducir la velocidad del caudal, se protegen las obras de infraestructura rural, así mismo al disminuir la velocidad de escorrentía permitirá la infiltración a diferentes alturas de la ladera.

Se establecieron 3 puntos para construir las presas de rama acomodada, cada punto indica el sitio de partida para su colocación, la cual depende de los atributos específicos que presente el lugar, como son el porcentaje de pendiente y las características geológicas; la cantidad de presas a colocar va a depender del porcentaje de pendiente, ya que a mayor porcentaje mayor cantidad de presas. Por otro lado, la altura de cada presa debe ser menor a un metro, por lo que se recomienda se construyan a una altura de 70 cm.

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 de 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:

Tabla. Estimación económica por los servicios ambientales del área de CUSTF.

Actividad para cambio de uso de suelo	Costo (pesos/100MN)
Restauración	2,696,158.85
Recursos biológicos forestales maderables	1,232,891.27
Valor de los depósitos de carbono por 4.36 ha	97,857
Captura de carbono a 30 años	3,261.90
Captura de agua a 30 años por 4.36 ha	13,757.17
Total	4,043,926.19

Se estima que los beneficios económicos del proyecto durante la etapa de preparación, construcción y operación durante un año sean de \$1,229,665,162 pesos/100 MN y a largo plazo, es decir a 30 años sea de \$ 30, 296, 838,300.00 pesos/100 MN, como se puede observar en la siguiente tabla.





Tabla. Beneficios económicos a generarse por la operación del proyecto.

Beneficio económico a generarse	Derivado económica aproximada a corto plazo (pesos)	Derivado económica aproximada a 30 años (pesos)
Creación de empleos	141,631,992.00	48,448,800.00
Ingresos durante la etapa operativa	1,008,279,650.00 Durante un año de operación	30,248,389,500.00
Ingresos a las comunidades por adquisición de servicios, equipo y materiales	78,138,560.00	--
Total	1,086,418,210.00	30,296,838,300.00

Como lo indica el Artículo 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, el uso del suelo proyectado será más productivo en el largo plazo (30 años) que el actual, lo que se puede apreciar en la siguiente tabla.

Tabla. Beneficios económicos de la operación del proyecto vs productos biológicos forestales y servicios ambientales a largo plazo (30 años).

Costo de productos forestales y servicios ambientales (pesos)	Beneficios económicos del proyecto (pesos)
4,043,926.19	30,374,976,850.00*

*En el cálculo de los beneficios económicos del proyecto, se incluye la adquisición de servicios, equipo y materiales de las comunidades cercanas al proyecto.

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.



SEMARNAT

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



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

Oficio N° SGPA/DGGFS/712/ 1366 /15

BITÁCORA: 09/DS-0045/01/15

1.- En lo que corresponde a la opinión del Consejo Estatal Forestal, mediante oficio N°DFMARNAT/1223/2015 de fecha 5 de marzo de 2015, la Delegación Federal de la SEMARNAT en el Estado de México, remitió al Ingeniero Raúl Galindo Quiñonez en su carácter de Presidente Suplente del Consejo Estatal Forestal, el expediente del proyecto denominando Carretera México - Toluca, Tramo La Marquesa - Lerma Villada, con la finalidad de que se emitiera la opinión correspondiente en el seno del Comité de Fomento a la Producción Forestal de dicho Consejo, sin que la fecha se haya recibido opinión alguna, por lo que conforme a lo dispuesto por el artículo 55 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, se entiende que no hay objeción a las pretensiones del interesado.

2.- Por lo que corresponde a la prohibición de otorgar autorización de cambio de uso de suelo en un terreno incendiado sin que hayan pasado 20 años, se advierte que la misma no es aplicable al presente caso, 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 en la superficie donde se ubica el proyecto, no se observó durante la visita evidencia de incendios forestales.

- vi. Que en cumplimiento de la obligación que a esta autoridad le impone lo dispuesto por el artículo 117, párrafo cuarto, de la 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:

Que el promovente presentó el Programa de Rescate de Flora del proyecto denominado Programa de Rescate y Reubicación de Flora de la *Carretera México - Toluca, Tramo La Marquesa - Lerma de Villada, en el Estado de México, Tercera Etapa*, el cual se anexa al presente resolutivo.

Que con relación a la vinculación del proyecto con los programas de ordenamientos ecológicos correspondientes se contó con la siguiente información:

A nivel estatal, de acuerdo con la actualización del Modelo de Ordenamiento Ecológico del Territorio del Estado de México (GEM, 2009), los municipios de Lerma y Ocoyoacac se encuentran en la Región VII de la entidad. El trazo del proyecto, para la tercera etapa, involucra tres Unidades Ecológicas de esta Región en los municipios de Ocoyoacac y Lerma.

Los predios donde se pretende el CUSTF, se encuentran en las Unidades Ecológicas de claves Ag-4-671 y Fo-4-269 para el transepto de la tercera etapa y An-5-183 para el retorno.

El uso concerniente de estas unidades es el de Área Forestal (Fo); y se ha considerado un nivel Medio y Alto respecto a cada unidad, en cuanto a Fragilidad Ambiental, por lo tanto, la política ambiental que se vincula al proyecto es:

Política de protección: Promueve la permanencia de ecosistemas nativos, que debido a sus atributos de biodiversidad, extensión o particularidad en la unidad ambiental hacen imprescindible su preservación y cuidado extremo, con el objeto de salvaguardar su biodiversidad. Estas áreas son susceptibles de incorporarse al sistema de áreas naturales protegidas en el ámbito municipal, estatal o federal. En esos casos, las actividades productivas sólo podrán desarrollarse mediante





programas de conservación y manejo en atención a los intereses de la comunidad.

Política de conservación: Cuando las condiciones de la unidad ambiental se mantienen en equilibrio, la estrategia de desarrollo sustentable será condicionada a la preservación, mantenimiento y mejoramiento de su función ecológica relevante, que garantice la permanencia, continuidad, reproducción y mantenimiento de los recursos. En tal situación, se permitirán actividades productivas de acuerdo a la factibilidad ambiental con restricciones moderadas que aseguren su preservación sin promover el cambio de uso del suelo.

En este sentido se realizarán trabajos de revegetación con especies nativas sobre los taludes de los terraplenes y se llevará la revegetación para plantas herbáceas y áreas de despalme, a través de esparcir semillas en la zona al remover el suelo, llevándose adicionalmente un Programa de Reforestación y Revegetación con especies nativas en la totalidad del Proyecto Carretera México-Toluca, Tramo La Marquesa - Lerma de Villada.

Esta política ambiental establece que cuando las condiciones de la unidad ambiental se mantienen en equilibrio, la estrategia de desarrollo sustentable será condicionada a la preservación, mantenimiento y mejoramiento; sin embargo, las condiciones de los polígonos forestales no se encuentran en equilibrio, ni son ecosistemas nativos, puesto que el cambio de uso de suelo que se realizó para la construcción de la carretera Federal 15, fragmentó el ecosistema y se deterioró por la introducción de especies exóticas, produciendo cambios en la composición del ecosistema que provoca la pérdida de diversidad autóctona y la degradación de los hábitats. Por lo anterior, se deduce que no habrá cambios significativos en el medio circundante a los polígonos forestales, ya que esos cambios anteriormente han sido efectuados y el ecosistema dentro de los camellones se encuentra degradado.

Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Territorio de la Zona Metropolitana del Valle de Toluca (POETEZMVT).

De acuerdo con el Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Territorio de la Zona Metropolitana del Valle de Toluca, los municipios de Lerma y Ocoyoacac presentan 38 y 32 unidades de gestión ambiental, respectivamente, de las cuales, cuatro UGAs se asocian con el trazo del proyecto y pertenecen al municipio de Ocoyoacac, no obstante, una de ellas (UGA 009) se encuentra en dos municipios, Lerma y Ocoyoacac.

De acuerdo con lo anterior, los predios donde se pretende el CUSTF, se encuentran en las Unidades Ecológicas 050, 067 y 130 de dicho Ordenamiento.

Tomando como referencia la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente y su Reglamento en Materia de Ordenamiento Ecológico, así como el Código para la Biodiversidad del Estado de México, se establecieron 4 políticas ambientales, Protección, Conservación, Restauración y Aprovechamiento Sustentable. Para la tercera etapa del CUSTF, son aplicables 2 políticas:

Protección: Para promover los ecosistemas nativos, que es necesario preservar y cuidar de manera extrema, por su particularidad. Se aplicó esta política a las áreas naturales protegidas.

Aprovenchamiento sustentable: Cuando existe aptitud para el desarrollo eficiente de actividades productivas, en particular agropecuarias y forestales, que son socialmente útiles.

En este sentido las condiciones de los polígonos forestales no se encuentran en equilibrio, ni son ecosistemas nativos, puesto que el cambio de uso de suelo que se realizó con la construcción de





la carretera federal 15 fragmento el ecosistema y se deterioro por la introducción de especies exóticas, produciendo cambios en la composición del ecosistema que provoca la pérdida de la biodiversidad autóctona y la degradación de los hábitats.

Aunado a lo anterior, se observaron cada uno de los criterios de regulación ecológica conforme se establece en el estudio técnico justificativo, además de llevar a cabo las siguientes acciones para la Protección y Conservación del medio natural:

- Se realizarán trabajos de revegetación con especies nativas sobre los taludes de los terraplenes.
- El método de revegetación para plantas herbáceas y áreas de despalme, será el esparcir semillas en la zona al remover esa tierra, también al liberar la tierra de la obra en taludes o rellenos se favorece el crecimiento de especies de sotobosque del estrato herbáceo en forma natural; el volumen o densidad de siembra dependerá de la superficie que quede para repoblar una vez que la obra en ese tramo se ha terminado.
- Se llevará a cabo un Programa de Reforestación y Revegetación del Proyecto Carretera México-Toluca, Tramo La Marquesa - Lerma de Villada en su totalidad.

Derivado de lo anterior, se concluye que el proyecto da cumplimiento a los Ordenamientos Ecológicos antes mencionados, por lo que se da por asentado el requerimiento al punto antes señalado.

- 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:

Mediante oficio N° SGPA/DGGFS/712/1098/15 de fecha 24 de abril 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 al Fondo Forestal Mexicano (FFM) la cantidad de \$509,529.56 (Quinientos nueve mil quinientos veintinueve pesos con 56/100 M.N.), por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 19.22 hectáreas con vegetación de Bosque de encino, preferentemente en el Estado de México.

Que en cumplimiento del requerimiento de esta autoridad administrativa y dentro del plazo establecido por el artículo 123, párrafo segundo, del RLGDFS, mediante oficio N° 3.4.1.1.3.-260 de fecha 29 de Abril de 2015, recibido en esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos el 30 de Abril de 2015, Patricio Javier Vela Anaya, en su carácter de Director de Liberación del Derecho de Vía de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, presentó copia del comprobante del depósito realizado al Fondo Forestal Mexicano (FFM) por la cantidad de \$509,529.56 (Quinientos nueve mil quinientos veintinueve pesos con 56/100 M.N.), por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 19.22 hectáreas con vegetación de Bosque de encino, para aplicar preferentemente en el Estado de México.

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 el cambio de uso del suelo en terrenos forestales a la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, a través de Patricio Javier Vela Anaya, en su carácter de Director de Liberación del Derecho de Vía de dicha Secretaría, en una superficie de 4.36 hectáreas para el desarrollo del proyecto denominado **Carretera México - Toluca, Tramo La Marquesa - Lerma Villada, en el estado de México, Tercera Etapa**, con ubicación en los municipios de Ocoyoacac y Lerma en el Estado de México, bajo los siguientes:

TÉRMINOS

- i. El tipo de vegetación forestal por afectar corresponde a bosque de encino y vegetación secundaria de bosque de encino en donde se removerán 1,436 árboles comercializables y 181 árboles serán sujetos a rescate y reubicación.
- ii. El cambio de uso de suelo de terrenos forestales que se autoriza se desarrollará en las superficies que se encuentran delimitadas por las coordenadas UTM siguientes:

POLÍGONO: POL 1

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	457720.7749	2133917.2884
2	457723.3453	2133923.0379
3	457726.8736	2133929.9493
4	457731.3587	2133937.4735
5	457732.8916	2133939.7786
6	457735.4529	2133943.2811
7	457737.4103	2133945.8318
8	457740.1382	2133948.9882
9	457741.9821	2133951.0004
10	457743.9678	2133952.8142
11	457747.7218	2133956.1801
12	457749.5089	2133957.6538
13	457752.2605	2133959.6093
14	457756.2319	2133962.0183
15	457759.9049	2133964.0996
16	457762.8835	2133965.4883
17	457765.3798	2133966.5652
18	457769.6349	2133968.0956
19	457773.5212	2133969.2859
20	457780.9725	2133970.8004
21	457785.0514	2133971.2327
22	457784.6618	2133975.7158
23	457785.9083	2133975.8167
24	457790.4055	2133975.9635
25	457793.072	2133975.9068

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
26	457796.8732	2133975.7367
27	457807.0287	2133974.8015
28	457827.1328	2133972.8756
29	457846.444	2133971.0613
30	457866.405	2133969.1569
31	457879.1643	2133967.9635
32	457891.1353	2133966.7165
33	457908.2121	2133965.2152
34	457924.3968	2133963.5348
35	457940.9548	2133962.1146
36	457951.3373	2133960.981
37	457965.204	2133959.6764
38	457975.4446	2133958.8829
39	457993.8205	2133957.5203
40	458014.8391	2133955.8612
41	458016.8196	2133957.714
42	458006.6048	2133958.5626
43	457995.6984	2133959.3665
44	457985.9036	2133960.1043
45	457959.0195	2133962.2354
46	457936.5594	2133964.421
47	457928.5647	2133965.159
48	457913.3882	2133966.6611
49	457887.0087	2133969.1585
50	457858.7288	2133971.7979
51	457826.0168	2133974.9472
52	457802.2456	2133977.1656
53	457797.565	2133977.704





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

Oficio N° SGPA/DGGFS/712/ 1366 /15

BITÁCORA: 09/DS-0045/01/15

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
54	457790.845	2133977.9897
55	457786.0793	2133977.8197
56	457781.5689	2133977.3946
57	457776.7464	2133976.5727
58	457772.9243	2133975.7394
59	457770.4563	2133975.0876
60	457768.4139	2133974.4074
61	457766.5133	2133973.7839
62	457763.4212	2133972.7636
63	457759.8753	2133971.1765
64	457756.2159	2133969.4478
65	457753.2941	2133967.804
66	457751.4876	2133966.7873
67	457748.7643	2133965.0302
68	457745.3602	2133962.5362
69	457743.1476	2133960.7224
70	457740.396	2133958.3985
71	457738.1266	2133956.2446
72	457735.3647	2133953.3318
73	457733.2656	2133950.8945
74	457732.4996	2133949.9876
75	457730.1451	2133947.0685
76	457728.2729	2133944.2911
77	457727.47	2133943.0486
78	457725.9098	2133940.9515
79	457724.8886	2133939.2794
80	457723.8674	2133937.6639
81	457722.2788	2133934.9149
82	457721.3994	2133933.3562
83	457720.141	2133931.2075
84	457718.8077	2133928.4584
85	457717.361	2133925.6244
86	457715.7724	2133921.9117
87	457714.7796	2133919.4461
88	457713.5832	2133916.5036
89	457712.4769	2133913.3861
90	457711.339	2133910.2269
91	457710.6014	2133907.6762
92	457710.2588	2133905.6525
93	457715.266	2133907.29
94	457717.3496	2133907.6059

POLÍGONO: POL 10

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	447389.6041	2131965.7425
2	447413.3959	2131959.6252
3	447427.0404	2131961.0238
4	447489.6619	2131969.762

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
5	447550.2708	2131977.2979
6	447556.9207	2131980.442
7	447563.0428	2131981.8406
8	447589.6283	2131986.5593
9	447675.8445	2131996.198
10	447718.6993	2132002.6674
11	447724.6455	2132004.5891
12	447727.0943	2132006.6869
13	447727.798	2132009.484
14	447676.7171	2132003.0145
15	447673.3957	2131999.5182
16	447670.0672	2131997.4205
17	447667.0976	2131997.7726
18	447665.8732	2131999.3472
19	447665.1695	2132001.44
20	447538.798	2131985.1809
21	447389.6041	2131965.7425

POLÍGONO: POL 11

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	447109.3549	2131929.6306
2	447110.1252	2131923.6753
3	447119.1404	2131924.9591
4	447149.5609	2131927.8366
5	447188.8269	2131931.4134
6	447240.3863	2131937.5759
7	447305.3511	2131946.0375
8	447351.7244	2131951.4102
9	447352.3225	2131951.5058
10	447351.0277	2131952.5019
11	447338.7976	2131959.253
12	447208.9947	2131942.6217

POLÍGONO: POL 2

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	457695.0104	2133900.8394
2	457702.1676	2133903.1353
3	457702.1583	2133903.0956
4	457703.6046	2133908.5546
5	457704.7399	2133912.5975
6	457706.9047	2133918.9618
7	457707.8752	2133921.2668
8	457711.2502	2133929.2287
9	457712.9532	2133932.6313
10	457716.4724	2133939.0494
11	457717.5161	2133940.6958
12	457720.9641	2133946.2747





VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
13	457723.015	2133949.1651
14	457726.2627	2133953.536
15	457728.9361	2133956.6825
16	457730.1995	2133958.1277
17	457732.0379	2133960.0266
18	457735.1142	2133963.1366
19	457738.0439	2133965.6428
20	457744.1168	2133970.4003
21	457749.2622	2133973.62
22	457752.2652	2133975.3762
23	457757.7892	2133977.9339
24	457762.3853	2133979.8181
25	457764.9122	2133980.7423
26	457762.3902	2133981.0738
27	457755.3967	2133980.7244
28	457748.9496	2133980.8932
29	457746.6464	2133979.5508
30	457744.1797	2133978.0767
31	457741.3671	2133976.2803
32	457738.4624	2133974.1613
33	457736.8025	2133973.0327
34	457735.6825	2133972.0261
35	457733.8843	2133970.575
36	457732.2014	2133969.124
37	457730.1496	2133967.2815
38	457729.0431	2133966.1529
39	457727.3141	2133964.4025
40	457725.4861	2133962.4729
41	457723.6418	2133960.5152
42	457721.0598	2133957.3137
43	457719.349	2133955.0452
44	457716.9053	2133951.6365
45	457714.9458	2133948.8496
46	457712.5661	2133945.01
47	457710.6757	2133941.9007
48	457708.8484	2133938.5222
49	457707.2117	2133935.436
50	457705.7362	2133932.4418
51	457704.439	2133929.7273
52	457703.8627	2133928.5757
53	457701.7417	2133923.3935
54	457700.1707	2133919.093
55	457699.5252	2133917.4117
56	457698.58	2133914.4866
57	457697.6547	2133911.1302
58	457697.3089	2133909.8865
59	457696.2946	2133906.3396
60	457695.923	2133904.7546
61	457695.4619	2133902.7047

POLÍGONO: POL 3a

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	457804.2616	2133755.808
2	457802.6895	2133757.4742
3	457766.8246	2133791.4752
4	457736.9618	2133821.0008
5	457727.0553	2133831.7648
6	457719.8287	2133842.1114
7	457719.8287	2133842.1114
8	457718.9609	2133843.2375
9	457717.9308	2133844.2037
10	457716.9848	2133844.9597
11	457715.705	2133845.7923
12	457718.1899	2133840.973
13	457725.4926	2133830.5094
14	457735.5221	2133819.6118
15	457765.4333	2133790.0382
16	457802.803	2133754.4396
17	457804.2616	2133755.808

POLÍGONO: POL 3b

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	457804.2616	2133755.808
2	457811.426	2133748.243
3	457818.0291	2133741.2457
4	457819.6921	2133739.3905
5	457820.6899	2133738.3105
6	457821.4383	2133737.5075
7	457822.2975	2133736.7598
8	457822.9627	2133736.3168
9	457823.997	2133735.9208
10	457825.4106	2133735.7546
11	457826.9904	2133736.0315
12	457828.0714	2133736.5576
13	457829.5126	2133737.8037
14	457829.781	2133738.3278
15	457831.2636	2133736.9379
16	457830.8984	2133736.3915
17	457830.261	2133735.6992
18	457829.3186	2133734.9793
19	457828.2376	2133734.3978
20	457827.517	2133734.1209
21	457826.4638	2133733.927
22	457825.3828	2133733.8993
23	457824.4405	2133733.8993
24	457821.269	2133735.095
25	457802.831	2133754.45





POLÍGONO: POL 4a

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	457798.4205	2133750.328
2	457797.0146	2133751.8306
3	457792.8151	2133755.8119
4	457786.0816	2133762.1954
5	457761.2596	2133785.7273
6	457747.4969	2133799.3347
7	457731.2031	2133815.4446
8	457720.8046	2133826.743
9	457715.3733	2133834.5193
10	457714.4683	2133835.3199
11	457713.943	2133835.7283
12	457713.1648	2133836.1949
13	457712.6005	2133836.506
14	457711.4526	2133836.9338
15	457710.4798	2133837.206
16	457709.1957	2133837.381
17	457706.9971	2133837.3227
18	457706.3627	2133837.3059
19	457707.6157	2133846.6696
20	457709.487	2133846.0135
21	457708.9541	2133848.3197
22	457707.8866	2133848.694
23	457708.2463	2133851.3823
24	457707.0851	2133856.4071
25	457687.9314	2133850.3614
26	457685.226	2133830.1437
27	457683.2332	2133815.2508
28	457683.1471	2133814.3313
29	457683.0692	2133812.016
30	457683.0449	2133809.4128
31	457693.5772	2133806.9991
32	457699.0599	2133805.0285
33	457704.1377	2133803.2036
34	457703.7572	2133804.6181
35	457703.3241	2133806.6642
36	457703.0485	2133810.0089
37	457703.206	2133813.4716
38	457703.5997	2133816.2261
39	457706.0622	2133835.0605
40	457706.4035	2133835.1214
41	457707.4114	2133835.2746
42	457708.5945	2133835.3622
43	457710.1501	2133835.1432
44	457711.7057	2133834.6615
45	457713.5126	2133833.5804
46	457714.148	2133832.7921

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
47	457719.242	2133825.4876
48	457729.7634	2133814.0555
49	457759.8684	2133784.2903
50	457786.3435	2133759.1912
51	457795.5951	2133750.4204
52	457797.0495	2133749.0416

POLÍGONO: POL 4b

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	457798.4205	2133750.328
2	457815.6893	2133731.8711
3	457817.9343	2133729.1415
4	457814.6495	2133731.8862
5	457810.2565	2133735.9869
6	457806.2913	2133739.4111
7	457804.2313	2133741.1901
8	457796.9619	2133748.9595

POLÍGONO: POL 5

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	457693.1077	2133789.9822
2	457696.7482	2133784.6523
3	457699.6534	2133781.4333
4	457702.3059	2133778.9718
5	457706.0952	2133776.1947
6	457710.1371	2133773.8594
7	457719.1052	2133770.1355
8	457725.2312	2133767.4846
9	457733.1256	2133763.8869
10	457738.9728	2133760.8188
11	457743.9621	2133758.231
12	457751.6038	2133753.939
13	457759.1242	2133749.4489
14	457761.6596	2133752.0333
15	457761.4907	2133752.7124
16	457759.6118	2133754.1462
17	457748.0531	2133761.5001
18	457730.2609	2133772.8199
19	457703.9499	2133784.2697

POLÍGONO: POL 6

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	450718.3041	2132256.7554
2	450700.6327	2132253.1784
3	450600.6312	2132239.4598
4	450557.8467	2132232.7187





VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
5	450553.9483	2132231.4208
6	450552.6535	2132229.5696
7	450553.0194	2132227.341
8	450554.8772	2132224.9313
9	450561.3722	2132223.08
10	450604.9729	2132227.341
11	450682.6182	2132239.978
12	450723.0664	2132246.2813
13	450781.0857	2132254.265
14	450812.8222	2132257.9675
15	450811.0967	2132265.5887
16	450718.7113	2132253.7023

POLÍGONO: POL-7a

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	450053.9019	2132151.2371
2	450171.6258	2132163.6215
3	450242.023	2132171.2026
4	450316.2624	2132179.9811
5	450346.1623	2132185.0671
6	450366.7312	2132191.129
7	450416.7918	2132197.865
8	450469.7938	2132205.6575
9	450483.1076	2132208.525
10	450487.8294	2132210.2052
11	450489.0045	2132211.0504
12	450490.6934	2132213.4047
13	450490.5245	2132216.4382
14	450487.1538	2132219.3006
15	450482.2632	2132220.9859
16	450365.5419	2132212.0414
17	450281.4931	2132202.7548
18	450246.3376	2132201.6931
19	450078.1545	2132181.6362
20	449968.6689	2132169.8193
21	449972.0647	2132163.4707
22	449980.5608	2132162.178
23	450006.1401	2132163.368
24	450030.7955	2132164.5151
25	450042.2017	2132161.9799
26	450052.7587	2132153.7249

POLÍGONO: POL-7b

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	450053.9019	2132151.2371
2	450052.7587	2132153.7249
3	450042.2017	2132161.9799

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
4	450030.7955	2132164.5151
5	450006.1401	2132163.368
6	449980.5608	2132162.178
7	449972.0647	2132163.4707
8	449968.6689	2132169.8193
9	449950.1179	2132167.817
10	449791.9351	2132147.6643
11	449669.7478	2132135.3431
12	449666.6359	2132135.0122
13	449668.7188	2132131.2895
14	449671.4562	2132129.8709
15	449679.8864	2132129.2119
16	449713.1921	2132127.5719
17	449732.4099	2132124.4227
18	449759.9172	2132124.2818
19	449804.7001	2132127.8989
20	449836.2395	2132130.9122
21	449869.7634	2132133.9457
22	449933.2926	2132141.215
23	450029.635	2132151.1606
24	450045.8367	2132152.9024
25	450046.0989	2132150.4162

POLÍGONO: POL 8

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	448896.7908	2132121.9389
2	448889.3036	2132119.5846
3	448887.3825	2132118.7294
4	448885.0251	2132116.5914
5	448883.9555	2132113.3869
6	448883.7444	2132105.0511
7	448900.6471	2132102.9131
8	448929.6003	2132100.9133
9	448985.6741	2132094.3408
10	449063.8893	2132086.3924
11	449090.4185	2132084.4707
12	449104.4951	2132083.6189
13	449151.4861	2132079.624
14	449205.1694	2132078.3384
15	449229.0423	2132079.1205
16	449228.9847	2132082.1201
18	449252.8234	2132083.1627
19	449287.5224	2132084.848
20	449299.8159	2132085.8541
21	449312.1094	2132086.6993
22	449324.4099	2132087.5394
23	449426.9133	2132095.873
24	449508.7877	2132104.2019



SEMARNAT

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



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

Oficio N° SGPA/DGGFS/712/ 1366 /15

BITÁCORA: 09/DS-0045/01/15

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
25	449508.9472	2132102.6888
26	449517.5827	2132103.5474
27	449550.4707	2132106.4194
28	449587.9563	2132109.6239
29	449634.9488	2132113.3265
30	449635.1177	2132113.4925
31	449635.2865	2132115.1778
32	449635.4554	2132117.7031
33	449634.9488	2132120.3945
34	449633.267	2132121.9088
35	449569.4281	2132117.195
36	449507.5193	2132116.2367
37	449507.6765	2132114.745
38	449389.102	2132103.7668
39	449299.3189	2132096.6487
40	449268.3633	2132094.5687
41	449268.4985	2132092.0723
42	449228.8218	2132090.6185
43	449210.623	2132089.8736
44	449183.7209	2132090.6886
45	449165.5164	2132092.1928
46	449149.1588	2132094.2323
47	449134.583	2132095.1147
48	449110.9527	2132096.99
49	449089.1659	2132099.0596
50	449050.28	2132103.2149
51	448986.1104	2132111.3444

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
19	448730.9333	2132124.1284
20	448620.5006	2132114.237
21	448575.2533	2132108.2707
22	448509.0992	2132102.0931
23	448483.8719	2132100.1663

POLÍGONO: POL 9

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	448447.7796	2132096.6449
2	448457.6454	2132086.0302
3	448532.8444	2132095.6152
4	448533.3575	2132091.6483
5	448600.6504	2132100.3529
6	448636.2979	2132104.414
7	448683.0165	2132108.8693
8	448719.1229	2132111.6211
9	448772.4557	2132111.933
10	448820.9611	2132109.3372
11	448834.1553	2132108.7234
12	448834.9153	2132110.1018
13	448832.9309	2132113.0045
14	448826.3514	2132116.5209
15	448813.1923	2132122.7891
16	448804.3188	2132126.1496
17	448799.9911	2132128.021
18	448730.9801	2132126.3408





- III. 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: **Bienes Comunales San Jerónimo Acazulco**

Código de identificación: **C-15-062-ACA-002/15**

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Pinus montezumae</i>	6.65	Metros cúbicos
<i>Cupressus sp.</i>	0.09	Metros cúbicos

Predio afectado: **Bienes Comunales San Juan Coapanoaya**

Código de identificación: **C-15-062-COA-003/15**

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Ligustrum lucidum</i>	1.07	Metros cúbicos
<i>Pinus montezumae</i>	130.16	Metros cúbicos
<i>Prunus serotina</i>	1.76	Metros cúbicos
<i>Buddleia cordata</i>	3.06	Metros cúbicos
<i>Eucalyptus camaldulensis</i>	17.31	Metros cúbicos
<i>Abies religiosa</i>	0.04	Metros cúbicos
<i>Cupressus sp.</i>	23.13	Metros cúbicos

Predio afectado: **Carretera Federal**

Código de identificación: **C-15-051-FED-001/15**

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Prunus serotina</i>	1.85	Metros cúbicos
<i>Buddleia cordata</i>	6.65	Metros cúbicos
<i>Cupressus sp.</i>	0.31	Metros cúbicos
<i>Ligustrum lucidum</i>	0.07	Metros cúbicos
<i>Eucalyptus camaldulensis</i>	5.42	Metros cúbicos

Predio afectado: **Colonia Juárez**

Código de identificación: **C-15-062-GOL-001/15**

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Cupressus sp.</i>	71.38	Metros cúbicos
<i>Eucalyptus camaldulensis</i>	12.58	Metros cúbicos
<i>Acacia longifolia</i>	19.87	Metros cúbicos
<i>Buddleia cordata</i>	2.40	Metros cúbicos
<i>Crataegus mexicana (pubescens)</i>	2.77	Metros cúbicos
<i>Prunus serotina</i>	3.60	Metros cúbicos
<i>Fraxinus uhdei</i>	40.42	Metros cúbicos
<i>Salix babylonica</i>	3.43	Metros cúbicos
<i>Pinus montezumae</i>	10.33	Metros cúbicos
<i>Populus alba</i>	0.24	Metros cúbicos





Predio afectado: Pueblo de Amomolulco

Código de identificación: C-15-051-AMO-001/15

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Cupressus sp.</i>	60.78	Metros cúbicos
<i>Prunus serotina</i>	20.82	Metros cúbicos
<i>Buddleia cordata</i>	28.90	Metros cúbicos
<i>Crataegus mexicana (pubescens)</i>	1.67	Metros cúbicos
<i>Eucalyptus camaldulensis</i>	82.82	Metros cúbicos
<i>Quercus laeta</i>	1.91	Metros cúbicos
<i>Schinus molle</i>	0.03	Metros cúbicos
<i>Salix babylonica</i>	19.05	Metros cúbicos
<i>Fraxinus uhdei</i>	36.84	Metros cúbicos
<i>Salix sp.</i>	14.21	Metros cúbicos

- IV. 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.
- V. 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 especies de la vegetación forestal que serán afectadas y su adaptación al nuevo hábitat, el cual deberá realizarse previo a las labores de desmonte y despalme, preferentemente en áreas vecinas o cercanas de donde se realizarán los trabajos de cambio de uso de suelo, así como las acciones que aseguren al menos un ochenta por ciento de supervivencia de las referidas especies, en los periodos de ejecución y de mantenimiento que en dicho programa se establecen. El cumplimiento del presente Término deberá ser reportado en los informes que hace referencia el Término XXXV de la presente autorización.
- VI. La remoción de la vegetación deberá realizarse por medios mecánicos y no se deberá utilizar sustancias químicas y fuego para tal fin. La remoción deberá realizarse de forma gradual para evitar que el suelo permanezca descubierto por largo tiempo que propicie su erosión. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XXXV de este Resolutivo.
- VII. El derribo del arbolado se llevará a cabo usando la técnica direccional, a efecto de que éste caiga hacia el área sujeta a cambio de uso de suelo y no afecte la vegetación existente y el renuevo de la zonas aledañas. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XXXV de este resolutivo.
- VIII. 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 lo 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 de contar con la autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere





el Término XXXV de este resolutivo.

- IX. No se permite la realización de obras distintas a las especificadas en la presente resolución, ni la apertura de brechas y caminos adicionales dentro del Parque Estatal Santuario del Agua y Forestal Subcuenca Tributaria Río San Lorenzo. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XXXV de este Resolutivo.
- X. El material que resulte del desmonte y que no sea aprovechado, deberá ser triturado y utilizado para cubrir el suelo y propiciar la revegetación, con el fin de facilitar el establecimiento y crecimiento de la vegetación natural, para proteger el suelo de la acción del viento y de la lluvia evitando la erosión, deberá depositarse en un área próxima al área de trabajo en zonas sin vegetación forestal. Las acciones relativas a este Término deberán reportarse conforme a lo establecido en el Término XXXV de este resolutivo.
- XI. Previo al inicio de las actividades de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, se deberá implementar el rescate de fauna que se encuentre dentro de los predios forestales por afectar, atendiendo las recomendaciones del Programa de Rescate y Reubicación de Fauna Silvestre establecido en el estudio técnico justificativo. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los reportes a los que se refiere el Término XXXV de este Resolutivo.
- XII. El titular de la presente resolución deberá de implementar todas las acciones necesarias para evitar la cacería, captura, comercialización y tráfico de las especies de fauna silvestre, así como la colecta, comercialización y tráfico de las especies de flora silvestre que se encuentren en el área del proyecto y en las áreas adyacentes al mismo, sólo se podrá realizar la colecta de especies de flora y captura de especies de fauna silvestre con el propósito de rescate y reubicación, siendo el promovente el único responsable. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XXXV de este Resolutivo.
- XIII. Realizar previa a cada jornada de trabajo, las actividades de ahuyentamiento y, en su caso, rescate de fauna. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XXXV de este Resolutivo.
- XIV. Las áreas que no hayan sido afectadas durante los trabajos y no estén destinadas a ser aprovechadas para obras o actividades permanentes deberán ser reforestadas con 37,096 árboles en 30 hectáreas conforme al Programa de Reforestación indicado en el estudio técnico justificativo. Los resultados de estas acciones deberán reportarse conforme a lo establecido en el Término XXXV de este Resolutivo.
- XV. Con la finalidad de evitar la erosión del suelo, se colocarán estructuras de contención tales como muros de retención, gaviones y contrapesos de rocas en las áreas donde sea susceptible dichas obras. Los resultados del cumplimiento de dicho Término se deberá de incluir en los informes a los que se refiere el Término XXXV del presente resolutivo.
- XVI. Se recolectará y conservará la capa vegetal de suelo que será utilizado en la revegetación del derecho de vía una vez terminada la construcción previa escarificación del área de reforestación propuesta en el estudio técnico justificativo. Al respecto, el suelo deberá ser conservado alejado de cauces naturales y cuerpos de agua. Los resultados del cumplimiento del presente Término se deberán incluir en los informes a los que se refiere el Término XXXV del presente resolutivo.
- XVII. Los materiales empleados para las obras deberán provenir de bancos de material autorizados, por lo que no se permitirá la apertura de bancos dentro de las Áreas Naturales Protegidas donde se localiza el proyecto.





- xviii. En caso necesario, los taludes de cortes y terraplenes se deberán proteger con malla y concreto lanzado para contener el material fragmentado y evitar la erosión de los suelos. Los resultados del cumplimiento de dicho Término se deberán de incluir en los informes a los que se refiere el Término XXXV del presente resolutivo.
- xix. Con la finalidad de evitar la erosión de los suelos, se deberán suavizar las pendientes de los cortes y terraplenes y se deberán de cubrir posteriormente con suelo fértil aprovechando el que no se removi6 durante el despalme. Los resultados del cumplimiento de dicho Término se deberán de incluir en los informes a los que se refiere el Término XXXV del presente resolutivo.
- xx. Se deberán de colocar barreras vegetales de especies nativas en las zonas aledañas posteriores al acotamiento en donde sea posible dicha acci6n, con la finalidad de proteger el suelo de la erosi6n, en una proporci6n de 2 6rboles por cada 6rbo1 afectado, que en total ser6n 3,234 individuos a plantar. Los resultados del cumplimiento de dicho Término se deber6n de incluir en los informes a los que se refiere el Término XXXV del presente resolutivo.
- xxi. Durante la remoci6n del suelo org6nico y despalme, se deber6n aplicar riegos cada 2 horas para evitar que las part6culas del suelo sean arrastradas y levantadas por acci6n del viento a la atmosfera. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluir6n en los informes a los que se refiere el Término XXXV del presente resolutivo.
- xxii. Se deber6 delimitar la superficie de rodamiento sobre al cual se mover6n los veh6culos y la maquinaria que se utilizar6 en las actividades de la remoci6n de la vegetaci6n y despalme, evitando as6 la compactaci6n del suelo en superficies no autorizadas para el proyecto. Los resultados del cumplimiento de dicho Término se deber6n incluir en los informes a los que hace referencia el Término XXXV del presente resolutivo.
- xxiii. Con la finalidad de evitar la contaminaci6n del suelo y agua, se deber6n instalar sanitarios portatiles para el personal que laborar6 en el sitio del proyecto, as6 mismo los r6siduos org6nicos e inorg6nicos generados deber6n ser tratados conforme a las disposiciones locales. Los resultados del cumplimiento del presente Término se deber6n de incluir en los informes a los que se refiere el Término XXXV del presente resolutivo.
- xxiv. Con la finalidad de evitar la contaminaci6n del suelo y agua, durante las etapas del despalme y acondicionamiento de la superficie autorizada para el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, la maquinaria deber6 ser reparada en los centros de servicios especializados para evitar el derrame de aceites, combustibles y otros r6siduos peligrosos en los suelos de los predios requeridos. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluir6n en los informes a los que se refiere el Término XXXV del presente resolutivo.
- xxv. Se deber6n desmantelar las instalaciones temporales evitando as6 que estos sitios se conviertan en asentamientos irregulares permanentes y se constituyan en una barrera para el proceso de infiltraci6n de agua en la zona del proyecto. Los resultados del cumplimiento de dicho Término se deber6 de incluir en el informe de finiquito al que se refiere el Término XXXV del presente resolutivo.
- xxvi. Se deber6 destinar una superficie impermeable y con la debida protecci6n al suelo para la zona de estacionamiento de veh6culos y maquinaria, esto con la finalidad de evitar que los derrames accidentales de aceites y combustibles tengan afectaci6n al suelo y subsuelo. Los resultados del cumplimiento de dicho Término se deber6n de incluir en los informes a los que se refiere el Término XXXV del presente resolutivo.
- xxvii. Se deber6n colocar botes para el almacenamiento de los r6siduos s6lidos, vigilando su





transportación periódica al sitio de disposición final conforme a la legislación local vigente, esto se deberá realizar con la finalidad de evitar la contaminación y obstrucción en el suelo para el proceso de infiltración por la presencia de dichos residuos. Los resultados del cumplimiento de dicho Término se deberá de incluir en los informes a los que se refiere el Término XXXV del presente resolutivo.

- xxviii. Se establecerán tres sitios para 30 presas de rama acomodada con la finalidad de crear charcas para la vida silvestre, además de reducir la erosión hídrica al disminuir la velocidad de los escurrimientos, detener el crecimiento de cárcavas y permitir la acumulación de sedimentos favorables para el establecimiento de cobertura vegetal al retener azolves. La construcción de estas presas se realizará en tres puntos sobre el Parque denominado Santuario de Agua y Forestal Subcuenca Tributaria Río San Lorenzo, sobre las coordenadas siguientes:

Punto 1: X 454,104 Y 2,134,953

Punto 2: X 453,793 Y 2,134,339

Punto 3: X 453,566 Y 2,135,028

Los resultados del cumplimiento del presente término se deberán de incluir en los informes a los que se refiere el Término XXXV del presente resolutivo.

- xxix. Se deberá llevar a cabo la construcción de tres pozos de infiltración, los cuales se deberán realizar bajo la normatividad aplicable, con la finalidad de captar un importante volumen de agua de lluvia, los cuales se deberá de ubicar en las siguientes coordenadas:

- Pozo 1: X: 448337 Y: 2132032

- Pozo 2: X: 450822 Y: 2132220

- Pozo 3: X: 455897 Y: 2133530

Los resultados del cumplimiento del presente término se deberán de incluir en los informes a los que se refiere el Término XXXV del presente resolutivo.

- xxx. Se deberá llevar a cabo la revegetación de los taludes con herbáceas, a través del esparcimiento de semillas y trasplantado de macollos en aquellas áreas que no presenten regeneración natural. El cumplimiento del presente Término deberá de reportarse en los informes a que hace referencia el Término XXXV del presente resolutivo.
- xxxi. 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 México las remisiones forestales correspondientes.
- xxxii. Se deberá cumplir con las especificaciones de la Norma Técnica Estatal NTEA-005-SMA-RN-2005, sobre todo en su apartado 5.8 que establece las condiciones y criterios que deben de observarse para el desarrollo de acciones y usos compatibles sustentables en las Áreas Naturales Protegidas en el Estado de México, publicada en la Gaceta del gobierno el 17 de enero de 2006.
- xxxiii. Se deberá dar cumplimiento a las medidas de prevención y mitigación de los impactos sobre los recursos forestales consideradas en el estudio técnico justificativo, las Normas Oficiales Mexicanas y Ordenamientos Técnicos Jurídicos aplicables, así como lo que indiquen otras instancias en el ámbito de sus respectivas competencias. Los resultados de estas acciones deberán reportarse conforme a lo establecido en el Término XXXV de este Resolutivo.





- xxxiv. Una vez iniciadas las actividades de cambio de uso de suelo en terrenos forestales y dentro de un plazo máximo de **10 días hábiles** siguientes a que se den inicio los trabajos de remoción de la vegetación, se deberá notificar por escrito a esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos, quién será el responsable técnico encargado de dirigir la ejecución del cambio de uso de suelo autorizado, el cual deberá establecer una bitácora de actividades, misma que formará parte de los informes a los que se refiere el Término XXXV de este resolutivo, en caso de que existan cambios sobre esta responsabilidad durante el desarrollo del proyecto, se deberá informar oportunamente a esta Unidad Administrativa.
- xxxv. Se deberá presentar a esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos con copia a la Delegación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) en el Estado de México, informes semestrales y uno de finiquito al término de las actividades que hayan implicado el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, éste deberá incluir los resultados del cumplimiento de los Términos V, VI, VII, VIII, IX, X, XI, XII, XIII, XIV, XV, XVI, XVIII, XIX, XX, XXI, XXII, XXIII, XXIV, XXV, XXVI, XXVII, XXVIII, XXIX, XXX, XXXIII y XXXIV (que deben reportarse) así como de la aplicación de las medidas de prevención y mitigación contempladas en el estudio técnico justificativo.
- xxxvi. Se deberá comunicar por escrito a la Delegación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) en el Estado de México con copia a la Delegación Federal de la SEMARNAT en ese estado y a esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos, la fecha de inicio y término de los trabajos relacionados con el cambio de uso de suelo en terrenos forestales autorizado, dentro de los 10 días hábiles siguientes a que esto ocurra.
- xxxvii. El plazo para realizar la remoción de la vegetación forestal derivada de la presente autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales será de 2 años 6 meses a partir de la recepción de la misma, el cual podrá ser ampliado, siempre y cuando se solicite a esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos, antes de su vencimiento, y se haya dado cumplimiento a las acciones e informes correspondientes que se señalan en el presente resolutivo, así como la justificación del retraso en la ejecución de los trabajos relacionados con la remoción de la vegetación forestal de tal modo que se motive la ampliación del plazo solicitado.
- xxxviii. El plazo para garantizar el cumplimiento y la efectividad de los compromisos derivados de las medidas de mitigación por la afectación del suelo, el agua, la flora y la fauna, será de cinco años, en donde se contempla el Programa de Rescate y Reubicación de Flora del proyecto.
- xxxix. Se remite copia del presente resolutivo a la Delegación Federal de la SEMARNAT en el Estado de México, para su inscripción en el Registro Forestal en el Libro de ese estado, de conformidad con el artículo 40, fracción XX del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales y para su captura en el Sistema Nacional de Gestión Forestal (SNGF).

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

- I. El Director de Liberación del Derecho de Vía de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, será el único responsable ante la PROFEPA en el Estado de México, de cualquier ilícito en materia de cambio de uso del suelo en terrenos forestales en que incurran.
- II. El Director de Liberación del Derecho de Vía de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, será el único responsable de realizar las obras y gestiones necesarias para mitigar, restaurar y controlar todos aquellos impactos ambientales adversos, atribuibles a la construcción y operación del proyecto que no hayan sido considerados o previstos en el estudio técnico justificativo y en la





presente autorización.

- III. La Delegación de la PROFEPA en el Estado de México, 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 durante la ejecución y al término del proyecto para verificar el cumplimiento de las medidas de prevención y mitigación establecidas en el estudio técnico justificativo y en los términos indicados en la presente autorización.
- IV. El Director de Liberación del Derecho de Vía de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, es el único titular de los derechos y obligaciones de la presente autorización, por lo que queda bajo su estricta responsabilidad la ejecución del proyecto y la validez de los contratos civiles, mercantiles o laborales que se hayan firmado para la legal implementación y operación del mismo, así como su cumplimiento y las consecuencias legales que corresponda aplicar a la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales y a otras autoridades federales, estatales y municipales.
- V. En caso de transferir los derechos y obligaciones derivados de la misma, se deberá dar aviso a esta Dirección General, en los términos y para los efectos que establece el artículo 17 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, adjuntando al mismo el documento en el que conste el consentimiento expreso del adquirente para recibir la titularidad de la autorización y responsabilizarse del cumplimiento de las obligaciones establecidas en la misma, así como los documentos legales que acrediten el derecho sobre los terrenos donde se efectuará el cambio de uso de suelo en terrenos forestales de quien pretenda ser el nuevo titular.
- VI. Esta autorización no exenta al titular de obtener aquellas que al respecto puedan emitir otras dependencias federales, estatales o municipales en el ámbito de sus respectivas competencias.

TERCERO.- Notifíquese personalmente a Patricio Javier Vela Anaya, en su carácter de Director de Liberación del Derecho de Vía de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, la presente resolución del proyecto denominado **Carretera México - Toluca, Tramo La Marquesa - Lerma Villada, en el estado de México, Tercera Etapa**, con ubicación en los municipios de Ocoyoacac y Lerma en el Estado de México, por alguno de los medios legales previstos en el artículo 35 y demás correlativos de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo.

**ATENTAMENTE
EL DIRECTOR GENERAL**

LIC. CÉSAR MURILLO JUÁREZ

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

C.c.p. Ing. Rafael Pacchiano Alamán.- Subsecretario de Gestión para la Protección Ambiental.
Arq. Víctor Manuel Chávez Alvarado.- Delegado Federal de la SEMARNAT en el Estado de México.
Ing. Carlos Silvestre Pozos Zarate.- Delegado de la PROFEPA en el Estado de México.
Ing. Jesús Carrasco Gómez.- Coordinador General de Conservación y Restauración de la CONAFOR.
Lic. Jorge Camarena García.- Coordinador General de Administración de la CONAFOR.
Lic. Edgar Conzuelo Contreras.- Gerente Estatal de la CONAFOR en el Estado de México.

Referencia: 0585

GRR/HHM/VMHR

SEMARNAT



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



**ANEXO****PROGRAMA DE RESCATE Y REUBICACIÓN DE FLORA DEL PROYECTO CARRETERA MÉXICO – TOLUCA, TRAMO LA MARQUESA – LERMA VILLADA TERCERA ETAPA, EN EL ESTADO DE MÉXICO.****I. INTRODUCCIÓN**

Los servicios ambientales proporcionados por los bosques templados abarcan desde la regulación de los ciclos hidrológicos, varios tipos de microclima, la captura de carbono, la conservación de suelos, hasta mantener la cobertura vegetal con diversidad de flora y fauna para sobrellevar varias cadenas tróficas por mencionar los más importantes. Los hábitats incluidos en este tramo La Marquesa–Lerma de Villada Tercera Etapa, comprenden el bosque de encino y vegetación secundaria derivada del mismo, estos tipos de vegetación se han mezclado con la vegetación inducida derivada de forestaciones realizadas en los espacios de área verde ubicados entre ambos cuerpos de la carretera existente.

Para lograr su conservación ambiental, a pesar de que históricamente el desarrollo social y económico se ha dado a costa de los recursos forestales o los ha afectado de alguna manera, en la actualidad las políticas de gobierno buscan regular aquellas actividades que afecten toda clase de vegetación forestal, además que promueven acciones que contribuyen al manejo, conservación y restauración de suelos y vegetación en la región.

La segunda etapa del proyecto, requiere realizar acciones de desmonte y despalde en una superficie de 4.36 ha, superficie en la que serán rescatados especímenes de especies nativas en su etapa juvenil, ya que la mayor parte de los árboles son de grandes dimensiones, La reubicación de estos organismos se realizará en los ejidos atravesados por el proyecto, con el fin de restaurar estos bosques templados de coníferas como medida de mitigación por el impacto causado por el retiro de árboles para la construcción del Proyecto.

II. OBJETIVO**A. General.**

- Dar cumplimiento a lo establecido en el artículo 123 Bis del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, respecto a integrar en la resolución de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, un programa de rescate y reubicación



de especies de la vegetación forestal afectada y su adaptación al nuevo hábitat, mismo que estará obligado a cumplir el titular de la autorización.

B. Específicos.

- Definir las estrategias a utilizarse para el rescate de flora silvestre.
- Definir los recursos humanos y materiales necesarios para ejecutar el presente Programa.
- Definir las técnicas y metodología a emplear en la ejecución del presente programa de rescate de flora silvestre.
- Establecer el cronograma de actividades a seguir durante cada una de las etapas del presente programa.

III. METAS

Es necesario, llevar a cabo acciones para salvaguardar el germoplasma de especies nativas, que se encuentra en los 4.36 hectáreas de terrenos forestales a afectar. Para lo cual, se proyecta el rescate de los siguientes individuos juveniles.

Tabla 1. Especie y número de individuos a rescatar (3a etapa) y 80% de supervivencia.

Especie	Nombre Común	No. de juveniles a rescatar	80% de supervivencia
<i>Buddleja cordata</i>	Tepozán blanco	48	38
<i>Cupressus lusitanica</i>	Cedro blanco	30	24
<i>Fraxinus uhdei</i>	Fresno	21	17
<i>Pinus montezumae</i>	Ocote	46	37
<i>Prunus serotina</i>	Capulín	29	23
<i>Salix babylonica</i>	Sauce llorón	7	6
		181	145

IV. METODOLOGÍA PARA EL RESCATE DE ESPECIES.

Acciones de rescate

De manera previa al inicio de las obras, dos cuadrillas de tres personas, se encargarán de la identificación y colecta de los 181 individuos a rescatar. Estas cuadrillas se encargarán de extraer las plantas con el cepellón, asegurarlo en bolsas de plástico.

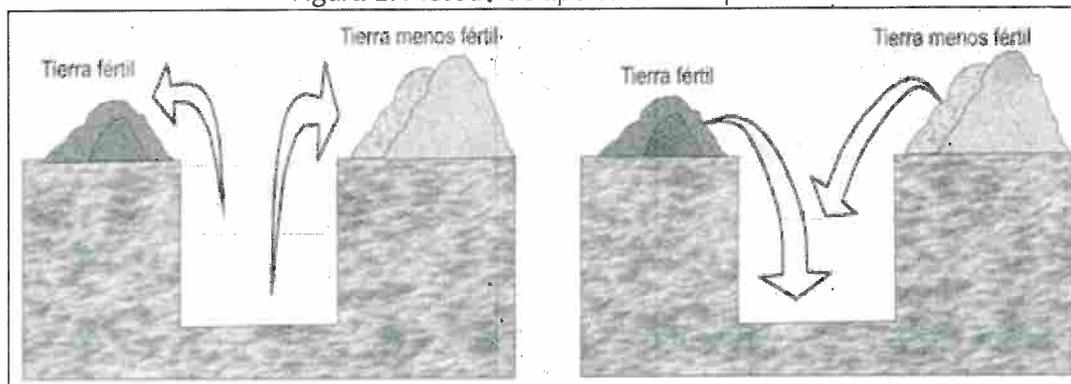
Posteriormente, las plantas serán transportadas y resguardadas, un máximo de cinco días antes de ser plantadas en los sitios de reubicación.

La reubicación se llevará a cabo preferentemente, durante la época de lluvias, en caso de que esto no sea posible, se prevé contar con el riego que asegure la supervivencia de los individuos.

Las dimensiones de la excavación serán de 60 cm más amplias que el ancho del cepellón, y con una profundidad al menos correspondiente a su altura, para garantizar un mejor desarrollo de la raíz.

Durante la excavación el suelo será separado en dos partes; una la correspondiente al suelo superficial, que se caracteriza por ser más fértil debido a la presencia de materia orgánica y la segunda al suelo profundo (menos fértil), esto con la finalidad de que, al realizar la plantación el orden sea invertido; es decir el suelo fértil quedará por debajo del menos fértil.

Figura 1. Método de apertura del cepellón



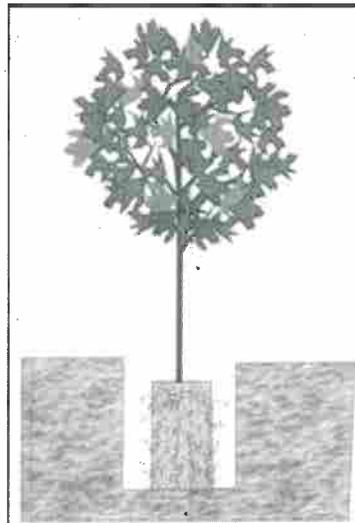
Suponiendo que las características del suelo en la cepa, no sean las mejores para el desarrollo de las especies plantadas, se enriquecerá o sustituirá el suelo con tierra orgánica de mejor calidad.

Antes de colocar el árbol o arbusto, se dará un riego pesado a la cepa, preferentemente un día antes de la plantación.

En caso de que las plantas tengan cubierto el cepellón con plástico o un material no biodegradable, éste será cortado y retirado antes de ser establecido en su lugar de plantación.

Se colocará el ejemplar en posición natural al centro de la cepa, procurando que la base del tallo quede a nivel de la superficie del suelo, procediendo a continuación al llenado de la cepa, como se muestra en la siguiente figura:

Figura 2. Colocación del árbol en la cepa



Fuente: GDF y SMA, 2000

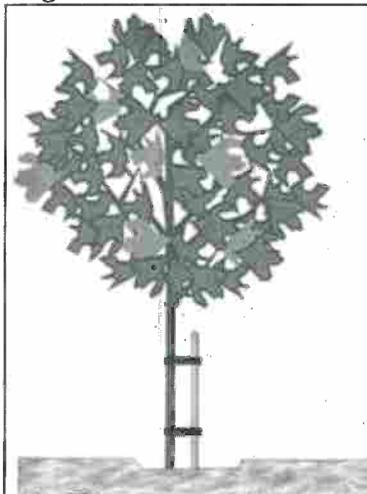
En caso de requerir tutorar los árboles y arbustos, se seguirán las siguientes recomendaciones:

- a) Utilizar tutores con suficiente altura para mantener el árbol recto y no permitir que la copa se doble por encima del punto de amarre.
- b) Los tutores se colocarán de tal modo que permitan mantener el tronco recto ante vientos fuertes.
- c) El material utilizado en la unión entre el árbol y el tutor será ancho, suave y moderadamente flexible.
- d) El amarre se realizará con un enlace en ocho, que pase entre el árbol y el tutor y permita que haya flexibilidad.
- e) Los árboles mayores de 10 cm de diámetro de tronco se sujetarán con tensores cuya sección de amarre será de un material ancho y flexible que no ocasione ahorcamiento al tronco.
- f) Los tutores y tensores serán retirados cuando el árbol se sostenga por sí solo y después de la estación de crecimiento.



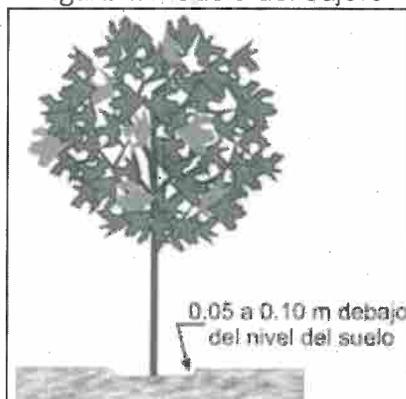
En la siguiente figura se muestra el método correcto de colocar el tutor.

Figura 3. Colocación del tutor



Inmediatamente después de la plantación, se conformará un cajete ligeramente cóncavo del tamaño de la cepa, para optimizar el riego, como se muestra en la siguiente figura:

Figura 4. Modelo del cajete

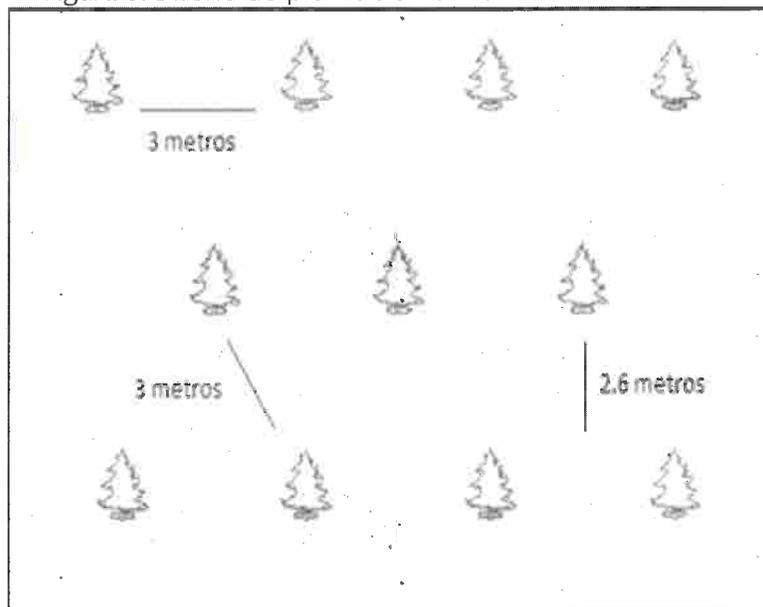


Fuente: GDF y SMA, 2000

El árbol será regado a saturación al concluir la plantación.
De acuerdo con el análisis de las características topográficas mayores al 20%, por lo cual se implementará un diseño de plantación a “tres bolillos” o “Pata de Gallo”; por lo que las plantas se colocarán formando triángulos equiláteros tratando de seguir una línea recta o de líneas de plantación que seguirán las curvas de nivel.

Siguiendo el método de plantación a "tres bolillos", la distancia entre cada planta será de tres metros y 2.6 metros entre hileras, de tal manera que la distancia resultante entre los árboles intermedios será de 3 metros, quedando un sistema de 3 X 3.

Figura 5. Diseño de plantación en formación tres bolillos



La densidad será la misma que la del Programa de Reforestación y Revegetación, en este sentido, se establece una **densidad de 1,283 árboles por hectárea**, por lo que se requiere una superficie de 1, 410 metros (0.1410 ha) para hacer la plantación de la especies rescatadas.

Dependiendo de las características particulares de cada sitio, se recomienda combinar el sistema de plantación con canales de desagüe que intercepten y desalojen los excesos de agua en forma controlada. De esta manera se espera que disminuya la escorrentía superficial a través de las laderas.

V. LUGARES DE ACOPIO DE ESPECIES.

Traslado para el resguardo de la planta.

Las plantas serán transportadas y resguardadas en un vivero temporal el mismo día de su rescate.



Vivero Temporal.

El vivero temporal es un área que permite resguardar a las plantas extraídas de las áreas del proyecto con la finalidad de aclimatar y disminuir el estrés generado antes de su reubicación final.

El **Ejido de San Jerónimo Acazolco** facilitó un predio de 40 x 40 m, para ubicar el vivero, este sitio está cercano a la Laguna de Salazar y del Proyecto, el predio tiene disponibilidad de agua y es de fácil acceso.

De igual manera, los **Bienes Comunales de San Juan Coapanoaya** facilitaron otro predio de las mismas dimensiones para establecer otro vivero, en consecuencia, se tiene la opción de instalar el vivero en alguna de las dos comunidades o en ambas de ser necesario.

El vivero será cercado con ciclo malla de 2.00 metros de altura para el resguardo de los individuos de flora rescatados.

En caso de que se presenten temperaturas extremas, al vivero temporal le será colocado un tendido de tela que evitará que las plantas se expongan directamente al sol y evite su desecamiento.

Las plantas se apilarán por lotes de origen, a fin de que sean reubicadas en zonas similares y disminuir la mortalidad.

Si es necesario se fertilizará el sustrato y mantendrán por 5 días en el vivero, el plazo puede alargarse si las condiciones ambientales no permitan su plantación. En caso de ser requeridos agroquímicos su uso será programado para evitar su almacenamiento en sitio.

Los residuos plásticos, metálicos, serán dispuestos de acuerdo al plan de residuos del proyecto. Así como, cualquier envase de agroquímicos será considerado por su naturaleza como residuos peligroso. Todos los residuos serán colocados en contenedores especiales según su naturaleza.

VI. LOCALIZACIÓN DE LOS SITIOS DE REUBICACIÓN.

Derivado de las gestiones realizadas, se cuenta con la autorización del **Ejido de San Juan Coapanoaya** en el municipio de Ocoyoacac para realizar la reubicación de los organismos rescatados dentro de su ejido. **Se proporcionó un polígono** para la reubicación de los 181 organismos rescatados, contándose con **una superficie de 3.68 hectáreas**. A razón de que se cuenta con una superficie mayor a la requerida para reubicar los 181 rescates, ésta área podrá ser utilizada para realizar Reforestación en caso de ser necesario.



La siguiente figura muestra el sitio donde se realizará la reubicación de la flora, pertenecientes al Ejido de San Juan Coapanoaya.

Figura 6. Sitio del Ejido San Juan Coapanoaya.



Este sitio se encuentra cerca del kilómetro 42 de la Carretera Federal México-Toluca con dirección a la Cd. de México y cuenta con vocación para realizar la reubicación de la flora.

Figura 7. Vista del Ejido San Juan Coapanoaya



Las coordenadas UTM del polígono son las siguientes:

ID	Zona 14 Q	
	X	Y
1	454567	2132296
2	454523	2132144



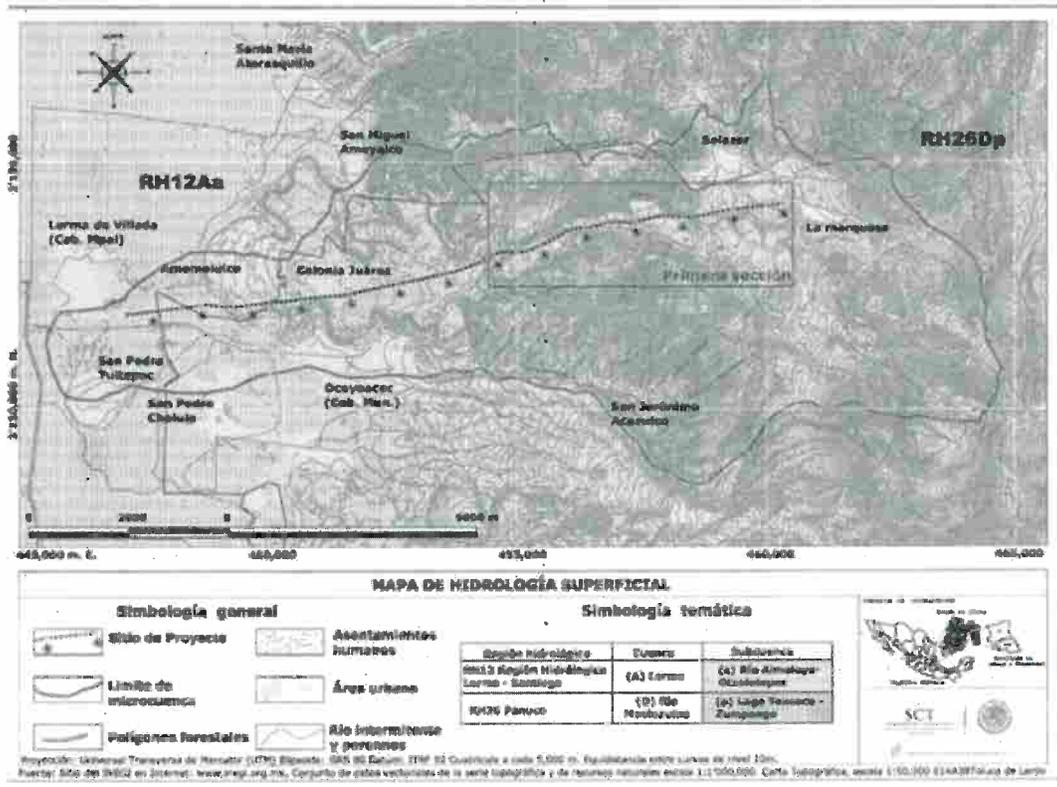
3	454532	2132132
4	454540	2132095
5	454558	2132083
6	454328	2132077
7	454311	2132093
8	454299	2132092
9	454287	2132084
10	454275	2132094
11	454305	2132120
12	454324	2132110
13	454313	2132136
14	454302	2132140
15	454301	2132172
16	454336	2132168
17	454433	2132261
18	454431	2132233
19	454483	2132249

VII. ACCIONES A REALIZAR PARA EL MANTENIMIENTO Y SUPERVIVENCIA.

En la siguiente figura, Hidrología de la Cuenca de Salazar, se aprecia el buen drenaje y precipitación alta durante el año, factor muy importante para asegurar la plantación.



Figura 8. Hidrología de la microcuenca Río Salazar



Protección y mantenimiento para asegurar la supervivencia

En esta etapa se realizan diversas acciones para favorecer el desarrollo y crecimiento de las plantas. Se recomienda que las actividades de mantenimiento se hagan hasta que la plantación se encuentre bien establecida y muestre un crecimiento dentro de lo esperado en los 5 primeros años de la plantación con una pérdida estimada de 20% o sea un porcentaje de supervivencia de plántulas del 80%.

Calendario de actividades para la Plantación y su mantenimiento

Las actividades de plantación y mantenimiento de los organismos rescatados, obedecerán a la siguiente calendarización a partir de iniciadas las acciones del proyecto, definida por 20 trimestres (5 años), realizándose las actividades en forma paralela a las acciones programadas para la construcción de la Autopista México – Toluca, tramo La Marquesa – Lerma de Villada.

Las fechas de plantación se realizarán en una sola fecha, durante la época de lluvias entre los meses de junio a octubre de preferencia cuando se tenga mayor humedad en



el suelo y ambiente. La reposición de planta se realizará al año de la primera plantación con el fin de restituir la mortandad.

La capacitación se realizará durante un mes antes de la plantación y revegetación. El personal contratado será transportado diariamente de Lerma a la zona de reforestación y revegetación en lo que duren las actividades del programa.

Hidratación óptima de las especies.

Durante la temporada de estiaje, el riego periódico se recomienda realizar preferentemente entre las 17:00 y las 10:00 hrs, con el fin de evitar la pérdida de humedad por evaporación durante las horas de mayor temperatura o mayor radiación solar, asimismo para facilitar una mayor infiltración del agua por gravedad o capilaridad y mejor aprovechamiento por los organismos vegetales.

Durante el invierno, el riego deberá hacerse un poco más temprano, entre las 18:00 y las 24:00 hrs, evitando que el agua pueda congelarse creando condiciones de estrés térmico a los árboles o quede inaccesible por inmovilidad del recurso hídrico.

El riego en las áreas de plantación o reforestación, se llevará a cabo a lo largo de toda la vida útil del proyecto.

Deshierbe, recajeteo y aireación.

Dentro de las actividades de mantenimiento se encuentra el deshierbe, ya que después de la temporada de lluvias es muy frecuente el crecimiento de hierbas y malezas, que reducen la efectividad de desarrollo de los árboles al entrar en competencia. Por ello es necesario llevar a cabo de una forma periódica, el retiro de esta vegetación.

Dichas acciones se realizarán de manera manual, evitando utilizar equipos mecánicos, y herbicidas ya que podrían afectar seriamente el crecimiento del árbol.

Debido al mantenimiento de plantación, el cajete va perdiendo la forma y por lo tanto su función, por lo que es necesario recurrir a su conformación.

Control de plagas y enfermedades.

En muchas ocasiones, a pesar de que en apariencia las plantas se encuentran en sitios con características adecuadas para su crecimiento, se presenta escaso crecimiento y un aspecto poco saludable de la plantación. Una de las principales causas que pueden motivar este comportamiento es la presencia de plagas. Si este es el caso, su control se realizará a partir



del diagnóstico preciso del tipo de plaga que está afectando a la planta y de acuerdo a esto se debe prescribir el tratamiento más adecuado.

Se realizará el monitoreo correspondiente para lo que se requiera realizar el control de plagas o enfermedades en el corto y mediano plazo.

VIII. Programa de actividades.

Calendario de Actividades para la Plantación.¹

Actividad para Plantación/trimestre	1 *may-jul	2 ago-oct	3 nov-ene	4 feb-abr	5 may-jul	6 ago-oct	7 nov-ene	8 feb-abr	9 may-jul	10 ago-oct	11 nov-ene	12 feb-abr	13 May-jul	14 ago-oct
Adquirir herramienta	X													
Capacitación	X				X									
Asesoría técnica	X	X	X	X	X	X	X	X						
Selección de sitios	X													
Marqueo/Etiqueta	X													
Rescate	X													
Trasporte a vivero	X													
Plantación/Reubicación	X													
Acciones para asegurar la supervivencia	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Monitoreo		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Registro de indicadores	X				X				X					X
Reposición de organismos que mueran						X				X				

* Fechas de inicio y terminación dependerán del mes en que inicie la obra y la fecha de plantación será dentro de la época de lluvias en la zona que inicia en mayo y termina en octubre.

IX. EVALUACIÓN DEL RESCATE Y REUBICACIÓN.

Indicadores que se emplearán para evaluar la eficiencia del Rescate y la Reubicación

Los indicadores que se emplearán para evaluar la eficiencia del Programa serán medibles y verificables en un tiempo y espacio determinado, estos son:

- **El indicador del Rescate será la sobrevivencia (número de individuos vivos por especie).** La aplicación de este indicador permitirá conocer el porcentaje de sobrevivencia relacionado al manejo técnico del organismo rescatado desde la fecha



del rescate hasta los 5 años después de su plantación. En este sentido, si los organismos rescatados sobreviven desde su rescate hasta los 5 años después de la plantación, este indicador reflejará que se dio un buen manejo técnico y viceversa, de tal manera que si al final del periodo antes mencionado se tiene el 80% de sobrevivencia, se podrá dar por cumplida la meta.

- **El indicador de la Reubicación será la altura (centímetros).** La aplicación de este indicador permitirá evaluar el crecimiento de los organismos relacionado a las acciones de mantenimiento de la flora, desde su reubicación hasta el final del periodo de mantenimiento establecido en este Programa de 20 trimestres (5 años).

Bitácora del Programa de Rescate y Reubicación

La bitácora es un instrumento que se llevará en este Programa para el registro y control de las acciones del rescate y reubicación de flora. Se imprimirán los formatos de rescate y reubicación, se encuadernarán y foliarán todas las hojas con la finalidad de que no puedan ser arracadas.

El formato de la Bitácora de Rescate de Flora que abajo se presenta, tiene la finalidad de registrar:

- **Los datos generales del rescate**, como son la fecha, número de organismo rescatado e identificación del organismo (la identificación consta en la colocación de una etiqueta de forma temporal para su control en la etapa de rescate, su paso por el vivero y la reubicación).
- **El nombre**, común y científico de las especies rescatadas.
- **Las dimensiones**, como son el diámetro y la altura con la finalidad de que alguno sirva de indicador de éxito.
- **Las condiciones ambientales**, midiendo la temperatura ambiente y la humedad en las que fueron rescatados, esto con la finalidad de proporcionarle las mismas condiciones en el sitio de reubicación o las más parecidas.
- **El estado fitosanitario**, verificando que el organismos rescatado no presente plagas o enfermedades que pueda transmitir a los demás organismos rescatados.



- **Ubicación**, para definir la localización actual de los organismos que serán rescatados mediante coordenadas y un plano satelital.

Rescate de Flora			
1. Fecha (dd/mm/aaaa)		Folio	
2. Número de organismo:	3. Nombre común:	4. Nombre Científico:	
5. Identificación de organismo:		6. Coordenadas de localización:	
7. Condiciones Ambientales		8. Características del organismo	
7.1 Temperatura ambiente (°C):		8.1 Altura (cm):	8.2 Diámetro del tallo (cm):
7.2 Humedad (%):			
9. Estado Fitosanitario			10. Imagen satelital del sitio de rescate
9.1 Sano	9.2 Enfermo	9.3 Observaciones:	
11. Nombre y firma del Encargado:		12. Nombre y firma del Supervisor:	

Del llenado de la bitácora de Rescate de Flora:

1. Fecha (dd/mm/aaaa): Indicar la fecha exacta en la que se realizó el rescate del organismo.
2. Número de organismo: Indicar el número de organismo rescatado correspondiente al consecutivo total de individuos propuestos a rescatar.
3. Nombre común: Indicar el nombre común del organismo rescatado.
4. Nombre científico: Indicar el nombre científico del individuo rescatado.
5. Identificación de organismo: Escribir la identificación del individuo rescatado propuesta por la persona responsable del rescate (etiqueta).



6. Coordenadas de localización: Registrar las coordenadas UTM exactas del sitio de rescate.
7. Condiciones Ambientales: Registrar la temperatura y la humedad al momento del rescate mediante la utilización de un Tester de bolsillo.
8. Características del organismo: Registrar la altura y diámetro del tallo.
9. Estado fitosanitario: Indicando con una (X) su estado y de ser necesario registrar observaciones del organismo rescatado
10. Imagen satelital del sitio de rescate: Incluir una imagen satelital ubicando las coordenadas exactas del sitio de rescate.
11. Nombre y firma del encargo de ejecutar las acciones de rescate.
12. Nombre y firma del supervisor de las acciones de rescate.

El **formato de la Bitácora de Reubicación de Flora** que abajo se presenta, tiene la finalidad de registrar:

- **Los datos generales de la reubicación**, como son: la fecha, número de organismo e identificación del organismo (la identificación consta en la colocación de una etiqueta de forma temporal para su control en la etapa de rescate, su paso por el vivero y la reubicación).
- **El nombre**, común y científico de las especies reubicadas.
- **Las dimensiones**, como son: el diámetro y la altura. La altura se tomará como indicador de éxito de la reubicación.
- **Las condiciones ambientales**, midiendo la temperatura ambiente y la humedad para comprobar que sean iguales o similares a las condiciones ambientales en las cuales fueron rescatados.
- **Ubicación**, para definir la localización actual de los organismos que serán rescatados mediante coordenadas y un plano satelital.
- **Seguimiento de los organismos rescatados**, para registrar las mediciones de altura que servirán como indicadores del crecimiento de los organismos en los tiempos propuestos.



Reubicación de Flora			
1. Fecha (dd/mm/aaaa)		Folio	
2. Número de organismo:	3. Nombre común:	4. Nombre Científico:	
5. Identificación de organismo:		6. Coordenadas de reubicación:	
7. Condiciones Ambientales		8. Características del organismo	
7.1 Temperatura ambiente (°C):	7.2 Humedad (%):	8.1 Altura (cm):	8.2 Diámetro del tallo (cm):
10. SEGUIMIENTO			
2° Medición	Fecha	Altura (cm)	Firma Encargado
Observaciones			Firma Supervisor
3° Medición	Fecha	Altura (cm)	Firma Encargado
Observaciones			Firma Supervisor
4° Medición	Fecha	Altura (cm)	Firma Encargado
Observaciones			Firma Supervisor
9. Imagen satelital del sitio de reubicación			

Del llenado de la bitácora de Reubicación de Flora

1. Fecha (dd/mm/aaaa): Indicar la fecha exacta en la que se realizó el rescate del organismo.
2. Número de organismo: Indicar el número de organismo reubicado correspondiente al consecutivo total de individuos propuestos a reubicar.
3. Nombre común: Indicar el nombre común del organismo reubicado.
4. Nombre científico: Indicar el nombre científico del individuo reubicado.
5. Identificación de organismo: Escribir la misma identificación del individuo cuando fue rescatado.



6. Coordenadas de reubicación: Registrar las coordenadas UTM exactas del sitio de rescate.
7. Condiciones Ambientales: Registrar la temperatura y la humedad al momento de la reubicación mediante la utilización de un Tester de bolsillo.
8. Características del organismo: Registrar la altura y diámetro del tallo.
9. Imagen satelital del sitio de reubicación: Incluir una imagen satelital ubicando las coordenadas exactas del sitio de rescate.

Seguimiento: En este apartado se registrarán, la fecha, altura y observaciones de las mediciones anuales y finales de los organismos, así como, las firmas del encargado de ejecutar y el de supervisar el Programa.

X. INFORME DE AVANCES Y RESULTADOS.

Seguimiento y registros

Para poder establecer un seguimiento adecuado por parte de los supervisores y responsables de los trabajos de rescate y reubicación de árboles juveniles se tiene como actividad fija reportes mensuales que alimenten los registros con los siguientes datos:

- Plantas extraídas, indicando especie, dimensiones, estado fitosanitario y condiciones ambientales de donde se extrajo conformando un lote.
- Ubicación en plano de lote (plano e imagen de satélite disponible).
- Registro fotográfico de las zonas trabajadas
- Registro de manejo y fechas de transporte, ingreso a vivero temporal y salida
- Definición de sitio para plantar.
- Registro fotográfico de la plantación realizada (lotes)
- Ubicación del área plantada en planos e imagen de satélite.
- Registro de condiciones y acciones de manejo de suelo realizadas para la preparación de la cepa.
- Seguimiento de plantación: fecha de visitas, registro fotográfico, identificación de problemas, soluciones implementadas, sobrevivencia, identificación de factores que afecten la plantación.

SEMARNAT

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



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

Oficio N° SGPA/DGGFS/712/1366/15

- Seguimiento del estado fitosanitario de la plantación.
- Estadística de pérdida de plantas y reposición.

Estos reportes mensuales serán independientes de los registros de bitácora, de tal modo, se llevará bitácora y reportes mensuales para el seguimiento del Programa de Rescate de Flora.

**ATENTAMENTE
EL DIRECTOR GENERAL**

SEMARNAT



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


LIC. CÉSAR MURILLO JUÁREZ