



México, Distrito Federal, a 23 de junio de 2015

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

**PATRICIO JAVIER VELA ANAYA**  
**DIRECTOR DE LIBERACIÓN DEL DERECHO DE VÍA DE LA DIRECCIÓN**  
**GENERAL DE DESARROLLO CARRETERO 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 25.364 hectáreas para el desarrollo del proyecto denominado **Carretera México-Guadalajara, Tramo Atizapan-Atlacomulco, Subtramo 3 "Entronque Ixtlahuaca-Entronque Atlacomulco"**, ubicado en el o los municipio(s) de Atlacomulco, Jocotitlan, Morelos y Timilpan 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 Dirección General de Desarrollo Carretero 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 25.364 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado **Carretera México-Guadalajara, Tramo Atizapan-Atlacomulco, Subtramo 3 "Entronque Ixtlahuaca-Entronque Atlacomulco"**, con ubicación en el o los municipio(s) de Atlacomulco, Jocotitlan, Morelos y Timilpan en el Estado de México, y

**RESULTANDO**

- I. Que mediante oficio N° 3.4.1.1.3.-444 de fecha 24 de octubre de 2014, recibido en esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos el día 27 de octubre de 2014, Patricio Javier Vela Anaya, en su carácter de Director de Liberación del Derecho de Vía de la Dirección General de Desarrollo Carretero de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, presentó la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales por una superficie de 25.364 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado **Carretera México-Guadalajara, Tramo Atizapan-Atlacomulco, Subtramo 3 "Entronque Ixtlahuaca-Entronque Atlacomulco"**, con ubicación en el o los municipio(s) de Atlacomulco, Jocotitlan, Morelos y Timilpan en el Estado de México, adjuntando para tal efecto la siguiente documentación:

- Formato de SEMARNAT 02-001 Solicitud de Autorización de Cambio de Uso del Suelo en Terrenos Forestales de fecha 24 de octubre de 2014 debidamente requisitado y firmado por el promovente.
- Copia del nombramiento del Ing. 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 y copia simple de su credencial para votar del Instituto Federal Electoral con folio **1)** mediante los que acredita su personalidad para solicitar la autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales para el proyecto en mención.
- Original impreso del estudio técnico justificativo y su respaldo en formato digital.
- Original del pago de derechos por la cantidad de \$ 2,752.00 (Dos mil setecientos cincuenta y dos pesos con 00/100 M.N.) por concepto de recepción, evaluación y dictamen del estudio técnico justificativo y, en su caso, la autorización del cambio de uso de suelo en terrenos

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





forestales de fecha 24 de octubre de 2014.

- II. Que mediante oficio N° SGPA/DGGFS/712/3272/14 de fecha 21 de noviembre de 2014, 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 Dirección General de Desarrollo Carretero 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-Guadalajara, Tramo Atizapan-Atiacomulco, Subtramo 3 "Entronque Ixtlahuaca-Entronque Atiacomulco"**, con ubicación en el o los municipio(s) de Atiacomulco, Jocotitlan, Morelos y Timilpan 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:

#### **Del Estudio Técnico Justificativo:**

##### *De la Fracción III;*

*Las coordenadas UTM WGS 84 que delimiten los sitios de muestreo realizados dentro de la Cuenca Hidrológico-Forestal, toda vez que únicamente se reporta una coordenada para cada uno de los 10 sitios muestreados, siendo que éstos son cuadrangulares (20 m\*20 m), asimismo, deberá reportar el número de individuos de cada especie localizadas en cada sitio de muestreo, lo anterior, para efectos de la visita técnica.*

*El Índice de Valor de Importancia de las especies maderables ubicadas dentro de la Cuenca Hidrológico-Forestal, con el objeto de poder comparar la estructura de las especies de flora con respecto a lo reportado en el área sujeta a cambio de uso de suelo citadas en la página IV.105 del estudio técnico justificativo.*

##### *De la Fracción IV;*

*Una descripción amplia de la metodología que permitió determinar la erosión actual, la cual se cita en la página IV.43 (Tabla IV.5) del estudio técnico justificativo, debiéndose incluir la base de datos, la memoria de cálculo y/o los Shapes de las capas generadas mediante Sistemas de Información Geográfica, para la determinación de cada factor de la Ecuación Universal de Pérdida de Suelo que permitió calcular la cantidad de suelo que se pierde actualmente en el área sujeta a cambio de uso de suelo (CUSTF), además, deberá aclarar si la erosión actual de cada uno de los 68 polígonos, corresponde a toneladas por año por superficie de CUSTF o toneladas por hectárea por año, de corresponder esto último, deberá determinar la erosión actual para toda la superficie de cambio de uso de suelo.*

*Considerando el requerimiento del párrafo que antecede, deberá presentar la misma información respecto a la determinación de la erosión con proyecto (erosión por efecto de la remoción de la vegetación forestal en el área sujeta a cambio de uso de suelo).*

*De acuerdo con la información proporcionada en la página IV.43 (Tabla IV.5) del estudio técnico justificativo, se deduce que en la misma superficie de cambio de uso de suelo con la aplicación de medidas se verá reducida la erosión de suelo por efecto de la remoción de la vegetación, por lo que deberá aclarar, verificar y, en su caso, rectificar dicha información, teniendo en consideración lo siguiente: deberá manifestar que medidas de prevención y mitigación se llevarán a cabo en el área sujeta a cambio de uso de suelo y analizar la congruencia de su aplicación en la misma superficie que, en su caso, se autorice para cambio de uso de suelo en terrenos forestales; analizado lo anterior, y de ser congruentes*







las medidas a aplicar sobre la misma superficie sujeta a cambio de uso de suelo, deberá cuantificarse la cantidad de suelo que dichas medidas puedan retener por su implementación, con los métodos más apropiados para tal efecto.

Presentar detalladamente la metodología y/o memorias de cálculo que permitió determinar la cantidad de agua que se capta actualmente en el área sujeta a cambio de uso de suelo (volumen anual sin proyecto, página IV.60), además, verificar la determinación de los metros cúbicos por área de cambio de uso de suelo y las superficies manejadas para cada polígono ya que en dicha tabla se presenta variación con respecto al capítulo II y, en su caso, realizar las adecuaciones correspondientes.

Respecto a la determinación de la infiltración una vez implementado el proyecto (con la remoción de la vegetación), deberá ampliar la información respecto a la consideración técnica para los ajustes realizados al coeficiente de escurrimiento, así como las memorias de cálculo correspondientes. Asimismo, deberá verificar y, en su caso rectificar el volumen de agua que se capta en el área sujeta a cambio de uso de suelo una vez realizada la remoción de la vegetación.

De acuerdo con la información proporcionada en la página IV.60-IV.62 (Tabla IV.11) del estudio técnico justificativo, se deduce que en la misma superficie de cambio de uso de suelo con la aplicación de medidas se verá incrementada la captación de agua, por lo que deberá aclarar, verificar y, en su caso, rectificar dicha información, teniendo en consideración lo siguiente: deberá manifestar que medidas de prevención y mitigación se llevarán a cabo en el área sujeta a cambio de uso de suelo y analizar la congruencia de su aplicación en la misma superficie que, en su caso, se autorice para cambio de uso de suelo en terrenos forestales; analizado lo anterior, y de ser congruentes las medidas a aplicar sobre la misma superficie sujeta a cambio de uso de suelo, deberá cuantificarse la cantidad de agua que captan (metros cúbicos) dichas medidas puedan captar por su implementación, con los métodos más apropiados para tal efecto, adjuntando las memorias de cálculo correspondientes.

Deberá presentar las coordenadas UTM WGS 84 que delimiten lo sitios de muestreo realizados dentro del área sujeta a cambio de uso de suelo, toda vez que únicamente se reporta una coordenadas para cada uno de los 11 sitios muestreados, siendo que estos son cuadrangulares (20 m\*20 m), asimismo, deberá reportar el número de individuos de cada especie localizadas en cada sitio de muestreo.

Dado que se manifiesta en la página IV.82 del estudio técnico justificativo que dentro del área sujeta a cambio de uso de suelo existe vegetación Primaria en proceso de degradación y vegetación secundaria, deberá aclarar que polígonos corresponden a vegetación primaria en proceso de degradación y cuales corresponden a vegetación secundaria, especificando si esta última se encuentra en proceso de recuperación o en proceso de degradación.

Respecto a las especies de fauna silvestre deberá realizar los análisis de abundancia relativa por grupo faunístico para el área sujeta a cambio de uso de suelo, ya que en la información presentada se realizó para todas las especies de fauna silvestre y para cada transecto.

Fracción VIII;

Aclarar la información presentada en la Tabla VIII.1 referente a los sitios propuestos para el rescate de suelo orgánico, indicando claramente de donde será rescatado el suelo y el área donde será dispuesto, ya que la información proporcionada en la tabla citada es confusa.



Ampliar la información respecto a la metodología o, bien, los cálculos realizados para determinar la cantidad de suelo que pretende ser rescatado (3,200 metros cúbicos), además, deberá mencionar las características y ubicación de las 10 pilas propuestas para contener de dicho suelo, ya que la información citada en la página VIII.6 del estudio técnico justificativo no es suficiente, para evaluar dicha medida.

Deberá verificar y, en su caso, rectificar en qué medida las áreas propuestas para compensación en las 3.9 hectáreas contribuye a evitar el arrastre de partículas, ya que se hace referencia a una retención de 7.6 toneladas por hectárea por año, sin embargo, dicho planteamiento no está considerando únicamente la cantidad de suelo retenido por la reforestación y las obras de conservación, además de no considerar la superficie propuesta.

Con el objeto de tener mayores elementos que permitan demostrar que el cambio de uso de suelo no provoca la erosión de los suelos, presentar un análisis de la cantidad de suelo que se retendría en las 25.408 hectáreas propuestas para la reforestación, para lo cual deberá considerar que actualmente en dicha área existe un parámetro de erosión y debido a las prácticas de conservación de suelos y la reforestación dicha erosión se vería reducida, considerando en su análisis únicamente la reducción en la pérdida de suelo, por el total de la superficie a reforestar.

Presentar la memoria de cálculo que permita evaluar la determinación del incremento de la captación del agua en una superficie de 3.9 hectáreas como medida de mitigación adicional, cuyos datos sean claros respecto a la cantidad de agua que se capta actualmente en dichos polígonos y lo que se incrementaría debido a la reforestación y a las obras de conservación, ya que en la página VIII.15 únicamente se presenta el resultado.

De acuerdo a la ubicación de los muros de piedra y las presas de morillos manifestada en la página VIII.16 y VIII.17 del estudio técnico justificativo, deberá aclarar si su ubicación se encuentra dentro del área sujeta a cambio de uso de suelo, de ser el caso, justificar técnicamente su ubicación, además de la congruencia con relación a que se ocupa la misma superficie sujeta a cambio de uso de suelo.

Presentar de manera precisa las medidas de prevención y mitigación para las especies de flora que se ubican en el área sujeta a cambio de uso de suelo y que no se encuentran en la cuenca Hidrológico-Forestal, fundamentando la propuesta de acuerdo a la ecología de la especie, de manera tal que los argumentos sean los suficientes para demostrar que el cambio de uso de suelo no afecta la permanencia de dichas especies.

#### Fracción X;

Con base al desahogo de los puntos que anteceden del presente requerimiento, deberá replantear la justificación técnica en la cual se motive cada uno de los preceptos normativos de excepción que establece el artículo 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, específicamente lo relativo a que no se compromete la biodiversidad, no se provoca la erosión de los suelos y que no se disminuye la captación del agua, realizando un análisis en donde se integren los impactos generados por el cambio de uso de suelo establecidos en el capítulo IV y las medidas de prevención y mitigación propuestas para mitigar dichos impactos en el capítulo VIII, demostrando que no se compromete la biodiversidad, garantizando la permanencia de las especies de flora y fauna en el ecosistema de la Cuenca Hidrológico-Forestal, argumentar de manera precisa y cuantitativa que se garantice que las medidas de mitigación propuestas podrán retener cuando menos la misma





cantidad de suelo que se erosiona por realizar la remoción de la vegetación forestal, que se propiciará la captación de agua que se dejaría de infiltrar por efecto de la remoción de la vegetación forestal.

**Artículo 123 Bis:**

En función de la composición y estructura de las especies de flora en el área de cambio de uso de suelo, así como aquellas de importancia ecológica o que estén clasificadas en alguna categoría de riesgo de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2010, replantear el programa de rescate y reubicación de especies de la vegetación forestal que será afectada y su adaptación al nuevo hábitat, el cual deberá incluir: el nombre de las especies a rescatar, la densidad de plantación, el plano georeferenciado del sitio donde serán reubicadas dentro del ecosistema, preferentemente en áreas vecinas o cercanas a donde se realizarán los trabajos de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, así como las acciones que aseguren al menos un ochenta por ciento de supervivencia de las referidas especies, los periodos de ejecución de dichas acciones y de su mantenimiento; se sugiere el siguiente índice: Introducción, Objetivo general y objetivos específicos, Metas, Metodología para el rescate de especies, Lugares de acopio y reproducción de especies, Localización de los sitios de reubicación mediante coordenadas UTM, Acciones a realizar para el mantenimiento y supervivencia, Programa de actividades, Evaluación del rescate y reubicación (indicadores) e Informe de avances y resultados.

**De la documentación legal:**

Deberá presentar en original o copia certificada de las actas de asamblea de los Ejidos San Felipe Pueblo Nuevo, Barrio de San Pablo Atotonilco, Santiago Maxda, Dolores La Joya, Acutzilapan, San Bartolo Morelos, Santiago Yeche, El Salto, Santiago Acusilapan y San Luis Boro, en las cuales conste el acuerdo de cambio de uso de suelo en el terreno respectivo para tierras de uso común y/o tierras parceladas, a favor de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes. Lo anterior, con fundamento en el artículo 120 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.

Deberá presentar original o copia certificada de los convenios de ocupación previa debidamente firmados por el representante de la Procuraduría Agraria de los 1)

1)

Atotonilco, debiendo considerar lo siguiente:

– Los convenios celebrados con los

deberá presentar la firma de la persona que firme a su ruego, toda vez que en dichos convenios únicamente se presenta la huella digital.

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





— El convenio con el Ejido El Salto, deberá contener la firma del representante de la promovente.

Presentar original o copia certificada del contrato de compraventa celebrado con el (1) [REDACTED], debidamente firmado, en su caso, por los herederos, adjuntando la copia simple de la escritura N° 19169.

Con fundamento en el artículo 120 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, presentar en original o copia certificada de la documentación legal para acreditar la posesión o el derecho para realizar las actividades de cambio de uso de suelo en terrenos forestales de los polígonos PolFor02a, PolFor05f, PolFor05g y PolFor19f.

- III. Que mediante oficio N° 3.4.1.1.3.-589 de fecha 17 de diciembre de 2014, recibido en esta Dirección General el día 18 de diciembre de 2014, Patricio Javier Vela Anaya, en su carácter de Director de Liberación del Derecho de Vía de la Dirección General de Desarrollo Carretero de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, solicitó una ampliación del plazo para cumplir con la entrega de la información faltante del expediente de la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales del proyecto denominado **Carretera México-Guadalajara, Tramo Atizapan-Atzacmulco, Subtramo 3 "Entronque Ixtlahuaca-Entronque Atlacomulco"**, con ubicación en el o los municipio(s) Atlacomulco, Jocotitlan, Morelos y Timilpan en el Estado de México.
- IV. Que mediante oficio N° SGPA/DGGFS/712/3505/14 de fecha 18 de diciembre de 2014, esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos, otorgó a Patricio Javier Vela Anaya, en su carácter de Director de Liberación del Derecho de Vía de la Dirección General de Desarrollo Carretero de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, una ampliación al plazo por **ocho días hábiles** contados a partir de haberse cumplido el plazo originalmente establecido en el oficio N° SGPA/DGGFS/712/3272/14 de fecha 21 de noviembre de 2014, haciéndole la prevención que al no cumplir en tiempo y forma con la presentación de la información faltante solicitada el trámite sería desechado.
- V. Que mediante oficio N° 3.4.1.1.-039 de fecha 19 de enero de 2015, recibido en esta Dirección General el día 20 de enero de 2015, Patricio Javier Vela Anaya, en su carácter de Director de Liberación del Derecho de Vía de la Dirección General de Desarrollo Carretero de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, remitió la información faltante que fue solicitada mediante oficio N° SGPA/DGGFS/712/3272/14 de fecha 21 de noviembre de 2014, la cual cumplió con lo requerido, adjuntando para tal efecto la siguiente información:
- Original impresa de la Información técnica y su respaldo en formato digital la cual fue requerida por esta Dirección General, citado en el Resultando II.
  - Documentación legal con la cual se da cabal cumplimiento al artículo 120 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, la cual consta de lo siguiente:
    - Copia certificada de las actas de asamblea de los Ejidos San Bartolo Morelos, El Salto, San Felipe Pueblo Nuevo, Dolores La Joya, Santiago Maxda, Barrio de San Pablo Atotonilco, Santiago Acusilapan, Santiago Yeché y San Luis Boro.
    - Copia certificada de los convenios de ocupación previa debidamente firmados de los (1) [REDACTED]

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





1)

- Original o copia certificada del contrato de compraventa celebrado con el C. Luis Antonio Montiel y copia simple de la escritura N° 19,169.

VI. Que mediante oficio N° SGPA/DGGFS/712/0488/15 de fecha 17 de febrero de 2015, esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos, requirió a la Delegación Federal de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales en el Estado de México, solicitar opinión al Consejo Estatal Forestal sobre la viabilidad para el desarrollo del proyecto denominado **Carretera México-Guadalajara, Tramo Atizapan-Atlacomulco, Subtramo 3 "Entronque Ixtlahuaca-Entronque Atlacomulco"**, con ubicación en el o los municipio(s) Atlacomulco, Jocotitlan, Morelos y Timilpan en el Estado de México, así como llevar a cabo la visita técnica al o los predio(s) forestal(es) objeto de la solicitud, en cumplimiento de lo dispuesto en los artículos 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y 122 fracciones III, IV y V de su Reglamento, debiendo indicar lo siguiente:

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

- Que las coordenadas de los vértices que delimitan la superficie sujeta a cambio de uso de suelo en terrenos forestales corresponda con las presentadas en el estudio técnico justificativo.

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

- Verificar y cuantificar el número de individuos por especies de flora silvestre reportados en 5 sitios de muestreo dentro del área sujeta a cambio de uso de suelo, y 5 sitios de muestreo de la microcuenca, debiendo reportar en el informe a esta Dirección General, el número de individuos por especie y por estrato encontrados en cada sitio de muestreo verificado. Las coordenadas que deberán verificarse de los sitios de muestreo son las siguientes: de la cuenca hidrológico-forestal son 411638, 2192698; 412849, 2192093; 415131, 2191087; 416013, 2190041; 415916, 2190211 y del área sujeta a cambio de uso de suelo son 411693, 2192815.3125; 412978, 2192449.3125; 414904, 2190952.3125; 415882, 2190284.3125; 415919, 2190287.3125.

- Realizar un recorrido para verificar si existen otras especies de flora que no hayan sido reportadas en el estudio técnico justificativo dentro del área requerida 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 bajo alguna categoría de riesgo clasificadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, que no hayan sido consideradas en el estudio técnico justificativo, reportar el nombre común y científico de éstas.

- Precisar el estado de conservación de la vegetación forestal que se afectará, 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 los volúmenes por especie de las materias primas forestales que serán removidas por el cambio de uso del suelo en terrenos forestales, correspondan con la estimación que se presenta en el estudio técnico justificativo, para ello deberá verificar los siguientes sitios de muestreo: 411693, 2192815.3125; 412978, 2192449.3125; 414904, 2190952.3125; 415382, 2190284.3125; 415919, 2190287.3125.*

*- Que los servicios ambientales que se verán afectados con la implementación y operación del proyecto, correspondan a los manifestados en el estudio técnico justificativo, si hubiera diferencias, manifestar lo necesario.*

*- Que la superficie donde se ubica el proyecto no haya sido afectada por algún incendio forestal, en caso contrario, referir la superficie involucrada y posible año de ocurrencia.*

*- 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 la Delegación Federal a su cargo.*

*- Si en la zona aledaña donde se llevará a cabo el proyecto existen o se generarán tierras frágiles por la implementación del proyecto, 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.*

VII. Que mediante oficio N° SGPA/DGGFS/712/0833/15 de fecha 26 de marzo de 2015, esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos, reiteró a la Delegación Federal de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales en el Estado de México, solicitar opinión al Consejo Estatal Forestal sobre la viabilidad para el desarrollo del proyecto denominado **Carretera México-Guadalajara, Tramo Atizapan-Atlacomulco, Subtramo 3 "Entronque Ixtlahuaca-Entronque Atlacomulco"** con ubicación en el o los municipio(s) de Atlacomulco, Morelos, Timilpan y Jocotitlan en el Estado de México, así como llevar a cabo la visita técnica al o los predio(s) forestal(es) objeto de la solicitud, en cumplimiento a lo dispuesto en los artículos 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y 122 fracciones III, IV y V de su Reglamento.

VIII. Que mediante oficio N° DFMARNAT/1927/2015 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 Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales en el Estado de México, remitió el informe de la visita técnica realizada al o los predio(s) forestal(es) objeto de la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales para el desarrollo del proyecto denominado **Carretera México-Guadalajara, Tramo Atizapan-Atlacomulco, Subtramo 3 "Entronque Ixtlahuaca-Entronque Atlacomulco"**, con ubicación en el o los municipio(s) de Atlacomulco, Jocotitlan, Morelos y Timilpan en el Estado de México y copia del acuse del recibido del oficio N° DFMARNAT/1223/2015, mediante el cual se solicitó al Ing. Raúl Galindo Quiñonez, en su carácter de presidente suplente del Consejo Estatal Forestal en el Estado de México, la opinión del Consejo Estatal Forestal.





**Del informe de la Visita Técnica**

*La superficie, ubicación geográfica y el tipo de vegetación forestal que se afectará, corresponden con lo manifestado en el estudio técnico justificativo.*

*Las coordenadas de los vértices que delimitan el área sujeta a cambio de uso de suelo en terrenos forestales corresponden a las presentadas en el estudio técnico justificativo.*

*Durante la visita no se observó remoción de la vegetación forestal que haya implicado cambio de uso de suelo en terrenos forestales.*

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

*No se observaron especies de flora y fauna silvestres con alguna categoría de riesgo, conforme a la NOM-059-SEMARNAT-2010, que hayan sido consideradas en el estudio técnico justificativo.*

*El estado de conservación de los tipos de vegetación forestal que se pretende afectar, corresponde a vegetación secundaria y se encuentra en buen estado de conservación.*

*Los volúmenes por especie de las materias primas forestales que serán removidos por el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, corresponden con la estimación que se presenta en el estudio técnico justificativo.*

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

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

*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.*

*Durante el recorrido en el área donde se llevará a cabo el proyecto no se observaron, ni tampoco se generaran tierras frágiles.*

*El desarrollo del proyecto es factible ambientalmente.*

**De la opinión del Consejo Estatal Forestal**

*No se emitió la opinión dentro del plazo establecido en el Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.*

- IX. Que mediante oficio N° SGPA/DGGFS/712/1099/15 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 XVI, 12 fracción XXIX, 16 fracción XX, 117, 118, 142, 143 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y 120, 121, 122, 123 y 124 de su Reglamento; en los Acuerdos por los que se establecen los niveles de equivalencia para la compensación ambiental por el cambio de uso 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 Dirección General de Desarrollo Carretero 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 \$ 3,092,915.83 (Tres millones noventa y dos mil novecientos quince pesos con 83/100 M.N.) por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 116.67 hectáreas con vegetación de Bosque de encino, preferentemente en el Estado de México.

- x. Que mediante oficio N° 3.4.1.1.3.-387 de fecha 04 de junio de 2015, recibido en esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos el día 08 de junio de 2015, el interesado notificó a esta Dirección General haber realizado el depósito al Fondo Forestal Mexicano por la cantidad de \$ 3,092,915.83 (Tres millones noventa y dos mil novecientos quince pesos con 83/100 M.N.) por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 116.67 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 los artículos 19 fracciones XX y XXVI, 33 fracciones I y V del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.
- II. Que la vía intentada por el interesado con su escrito de mérito, es la procedente para instaurar el procedimiento de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, conforme a lo establecido en los artículos 12 fracción XXIX, 16 fracción XX, 117 y 118 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, así como 120 al 127 de su Reglamento.
- III. Que con el objeto de verificar el cumplimiento de los requisitos de solicitud establecidos por los artículos 15 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, así como 120 y 121 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, esta autoridad administrativa se abocó a la revisión de la información y documentación que fue proporcionada por el promovente, mediante sus escritos de solicitud y subsecuentes, considerando lo siguiente:

1.- Por lo que corresponde al cumplimiento de los requisitos de solicitud establecidos en el artículo 15 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, párrafos segundo y tercero, esta disposición establece:

#### Artículo 15...

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

*El promovente deberá adjuntar a su escrito los documentos que acrediten su personalidad, así*





*como los que en cada caso sean requeridos en los ordenamientos respectivos.*

Con vista en las constancias que obran en el expediente en que se actúa, se advierte que los requisitos previstos por el artículo 15 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, párrafo segundo y tercero fueron satisfechos mediante oficio N° 3.4.1.1.3.-444 de fecha 24 de octubre de 2014, el cual fue signado por Patricio Javier Vela Anaya, en su carácter de Director de Liberación del Derecho de Vía de la Dirección General de Desarrollo Carretero de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, 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 25.364 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado **Carretera México-Guadalajara, Tramo Atizapan-Atlacomulco, Subtramo 3 "Entronque Ixtlahuaca-Entronque Atlacomulco"**, con pretendida ubicación en el o los municipio(s) de Atlacomulco, Jocotitlan, Morelos y Timilpan en el Estado de México; asimismo, se acreditó la personalidad de Patricio Javier Vela Anaya con el documento citado en el Resultando I, así como la documentación legal con la que se acreditó el derecho para realizar el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, citada en el Resultando V de la presente resolución.

2.- Por lo que corresponde al cumplimiento de los requisitos de solicitud establecidos en el artículo 120 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, 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 Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, consistente en presentar el estudio técnico justificativo del proyecto en cuestión, éste fue satisfecho mediante el documento



denominado estudio técnico justificativo 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 Dirección General de Desarrollo Carretero de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, así como por Crescencio Mendoza Gómez, en su carácter de responsable técnico de la elaboración del mismo, quien se encuentra inscrito en el Registro Forestal Nacional como prestador de servicios técnicos forestales en el Lib. HGO T-UI Vol. 2 Núm. 25.

Por lo que corresponde al requisito previsto en el citado artículo 120, párrafo segundo del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, consistente en presentar original o copia certificada del título de propiedad, debidamente inscrito en el registro público que corresponda o, en su caso, del documento que acredite la posesión o el derecho para realizar actividades que impliquen el cambio de uso del suelo en terrenos forestales, éstos quedaron satisfechos en el presente expediente con la documentación legal citada en el Resultando V de la presente resolución.

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, 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 los oficios N° 3.4.1.1.3.-444 y N° 3.4.1.1.-039, de fechas 24 de octubre de 2014 y 19 de enero de 2015, respectivamente.

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

- IV. Que con el objeto de resolver lo relativo a la demostración de los supuestos normativos que establece el artículo 117, párrafo primero, de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, de cuyo cumplimiento depende la autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales solicitada, esta autoridad administrativa se abocó al estudio de la información y documentación que obra en el expediente, considerando lo siguiente:

El artículo 117, párrafo primero, de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, 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:

Para llevar a cabo el desarrollo del proyecto el cual consiste en una autopista tipo A-4 según las especificaciones de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, se removerá vegetación secundaria en buen estado de conservación de bosque de encino en una superficie de 25.364 hectáreas, la cual es una superficie que se distribuye a lo largo de *17 tramos forestales entre los cadenamientos del km 75+500 al km 598+811*, mismos que de acuerdo a la cartografía presentada se encuentran en parches de vegetación forestal rodeada de parcelas agrícolas y zonas urbanas, de lo cual se desprende que dichas zonas ya presentan cierto grado de perturbación.

Para determinar el tipo de especies vegetales que serán removidas por el cambio de uso de suelo, y determinar la composición y estructura de la vegetación, así como tener elementos cuantitativos que permitieron argumentar que el cambio de uso de suelo no compromete la biodiversidad dando certeza de que las especies de flora y fauna tienen una amplia distribución en la cuenca hidrológico forestal, se realizaron muestreos florísticos y faunísticos con las metodologías apropiadas para tal efecto, encontrando en el estudio técnico justificativo lo siguiente:

El inventario florístico para el estudio de la vegetación que será removida se realizó un muestreo en 11 sitios circulares con 400 metros cuadrados cada uno, y como punto de comparación los muestreos en la cuenca hidrológico forestal, se llevó a cabo un conteo de especies dentro de 10 sitios de muestreos circulares de 400 metros cuadrados, en los cuales se capturó la coordenada central, el nombre de las especies y el número de individuos por especie.

En el muestreo de vegetación se realizó el registro de los diferentes factores ambientales y de las condiciones ecológicas, además se realizó la medición y registro de los parámetros de los individuos vegetales y sus poblaciones dentro de las 4400 metros cuadrados muestreadas dentro de la superficie solicitada de 25.364 hectáreas y 4000 metros cuadrados en la cuenca hidrológico forestal delimitada como unidad de análisis para el presente estudio, en las que se obtuvo información de la diversidad florística que fueron analizados para determinar el nivel de los impactos que se generarán sobre esta.

Para demostrar y dar cumplimiento al criterio de excepción en cuanto a que la remoción de la vegetación forestal en la superficie solicitada de 25.364 hectáreas no compromete o no pone en riesgo la diversidad florística de la cuenca hidrológico forestal donde se ubican estos, se realizó un comparativo de las especies de flora, el número de individuos por hectárea, el Índice de Valor de Importancia y los índices de diversidad obtenidos, para el tipo de vegetación que se afectará.

En la cuenca hidrológico forestal se encontraron *14 especies* de flora. Para el caso de la superficie evaluada en el predio se obtuvo una *riqueza de 22 especies* distribuidas a través de los estratos que forman parte de la estructura de la vegetación secundaria de bosque de encino.





Ahora bien, los resultados obtenidos para el área solicitada evidencian que se presenta una mayor riqueza de especies que la registrada en la cuenca hidrológico forestal, lo cual se analizará en los cuadros subsecuentes y determinar en función a que se expresó mayor riqueza de especies en el área sujeta a cambio de uso de suelo.

Como parte del análisis de justificación se estimó la densidad por hectárea para cada estrato evaluado, tanto para la superficie solicitada para el cambio de uso de suelo en terrenos forestales como en la cuenca hidrológico forestal dentro de la vegetación secundaria de bosque de encino.

Nombre científico	Arbóreo	
	Abundancia cuenca hidrológico forestal (Ha)	Abundancia CUST (Ha)
<i>Arbutus xalapensis</i>	50	48
<i>Buddleia cordata</i>	3	5
<i>Quercus crassifolia</i>	113	130
<i>Quercus crassipes</i>	145	41
<i>Quercus deserticola</i>	20	
<i>Quercus mexicana</i>	5	
<i>Quercus rugosa</i>	275	168
<i>Buddleia lanceolata</i>		2
<i>Pinus montezumae</i>		2
<i>Prunus serotina</i>		5
<b>Total</b>	<b>611</b>	<b>401</b>

Nombre científico	Arbustivo	
	Abundancia cuenca hidrológico forestal (Ha)	Abundancia CUST (Ha)
<i>Arbutus xalapensis</i>	15	43
<i>Baccharis conferta</i>	190	2
<i>Opuntia streptacantha</i>	55	91
<i>Opuntia tocoma</i>	3	2
<i>Quercus crassipes</i>	18	36
<i>Quercus rugosa</i>	50	84
<i>Senecio salignum</i>	188	2
<i>Symphoricarpos sp</i>	98	2
<i>Agave salmiana</i>		2
<i>Buddleia cordata</i>		5
<i>Prunus serotina</i>		20
<i>Quercus crassifolia</i>		27
<b>Total</b>	<b>617</b>	<b>316</b>

Nombre científico	Herbáceo	
	Abundancia cuenca hidrológico forestal (Ha)	Abundancia CUST (Ha)
<i>Tillandsia magnusiana</i>	35	15
<i>Viguiera excelsa</i>	10	
<i>Eupatorium sp.</i>		3
<i>Gnaphalium sp.</i>		5
<i>Salvia mexicana</i>		50
<i>Solanum sp</i>		3
<b>Total</b>	<b>45</b>	<b>76</b>



En la tabla anterior, es notorio que para el caso del estrato arbóreo, se observa que en la cuenca hidrológico forestal existe una estructura más compleja, ya que mientras que en el área sujeta a cambio de uso de suelo se encontraron 401 individuos por hectárea, en la cuenca hidrológico forestal se determinaron 611 individuos por hectárea, esto de alguna forma indica que en la cuenca hidrológico forestal está mayor conservado o presenta una densidad de especies de flora mayor, proporcionando condiciones más favorables, como son hábitat para fauna, mejores propiedades físicas del suelo, se favorece la infiltración, entre otros.

Por otro lado, las especies de flora que definieron el tipo de vegetación como son *Quercus crassifolia*, *Quercus crassipes*, *Quercus rugosa* y *Arbutus xalapensis*, siendo estas las más características tanto en el área sujeta a cambio de uso de suelo, como en la cuenca hidrológico forestal, además de que dichas especies representan el 96.51 % y 94.59, respectivamente, de la población total por hectárea en ambos casos.

De la tabla anterior, para el estrato arbóreo, se desprende que *Buddleia lanceolata*, *Pinus montezumae* y *Prunus serotina*, que en su conjunto suman 9 individuos por hectárea no se encontraron registros en la cuenca hidrológico forestal, sin embargo, la densidad por hectárea que presentaron es mínima y no son especies que definan al tipo de vegetación que se afectará (bosque de encino), sin embargo, la especie de *Pinus montezumae* está considerada dentro del programa de reforestación, *Prunus serotina* es una especie frutal que se reproduce de manera silvestre, cuya presencia es indicadora de la perturbación, aunado a que no es propia de los bosques de encino, sin embargo, considerando que esta especie favorece a la alimentación de la fauna silvestre, el promovente propone dicha especie para su rescate, por otro lado *Buddleia lanceolata*, es una especie que su crecimiento y desarrollo se ve favorecido en claros y se cataloga como una de las especies pioneras dentro de los sitios perturbados, por lo cual, se considera que la remoción de la vegetación en el área solicitada para cambio de uso de suelo, no compromete dichas especies, ya que pudiera considerarse que la alteración del sitio favorecerá su presencia.

Respecto a los resultados obtenidos en el estrato arbustivo, se encontró que 66.66 % de las especies están bien representadas en la cuenca hidrológico forestal, el resto de las especies como se mencionó en párrafos anteriores, *Prunus serotina*, es una especie se considera dentro del programa de rescate y reubicación, *Quercus crassifolia*, presenta una alta densidad de individuos por hectárea en el estrato arbóreo y *Agave salmiana*, cuya densidad es únicamente de dos individuos por hectárea, por lo que en la superficie sujeta a cambio de uso de suelo podrían tenerse hasta un total de 51 individuos, y con el objeto de no comprometer la presencia de esta especie será contemplada en el programa de rescate y reubicación. Respecto a las herbáceas reportadas en la cuenca hidrológico forestal; *Eupatorium* sp., *Gnaphalium* sp., *Salvia mexicana* y *Solanum* sp. son especies que su hábitat son sitios perturbados y son plantas anuales que completan su ciclo de vida en un periodo de vegetación activa.

Derivado de los valores obtenidos en campo, el promovente tuvo a bien determinar el índice de diversidad, como un indicador de las condiciones que prevalecen en los diferentes estratos tanto para la cuenca hidrológico forestal como para el área sujeta a cambio de uso de suelo, tal como se muestra en la siguiente tabla:

Estrato	Cuenca Hidrológico-forestal			Área sujeta a cambio de uso de suelo		
	Índice de diversidad de Shannon	H Máxima	Equidad	Índice de diversidad de Shannon	H Máxima	Equidad
Arbóreo	1.39	1.94	0.72	1.37	2.07	0.66
Arbustivo	1.65	2.08	0.79	1.90	2.56	0.74
Herbáceo	0.53	0.69	0.77	0.99	1.61	0.61
<b>PROMEDIO</b>	<b>1.19</b>	<b>1.57</b>	<b>0.76</b>	<b>1.42</b>	<b>2.08</b>	<b>0.67</b>







De acuerdo a la tabla anterior en la cuenca hidrológico forestal se tiene una mayor diversidad dado que el índice de equidad promedio fue de 0.76 relativamente mayor que en el área sujeta a cambio de uso de suelo (0.67) y se debe precisamente a que se registró que en la cuenca hidrológico forestal valores más homogéneos en cuanto al número de individuos por especie.

Una vez analizados los índices de diversidad y abundancia de las especies por estrato se desprende que no se comprometerá la sobrevivencia y la distribución de las especies dentro la cuenca hidrológico forestal por la realización del cambio de uso de suelo en terrenos forestales en la superficie solicitada. Asimismo, es importante mencionar que no se reportan especies de flora que están incluídas en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Con lo manifestado anteriormente se determinó que de acuerdo a los datos ecológicos del tipo de vegetación de bosque de encino en la cuenca hidrológico forestal posee una mayor densidad de individuos por hectárea que en el área sujeta a cambio de uso de suelo en terrenos forestales, considerando la totalidad de especies en su conjunto, además de que las especies de flora que definen el tipo de vegetación se encuentran representadas en la cuenca hidrológico forestal y que aquellas especies tanto arbóreas como arbustivas que se determinó una densidad baja en la cuenca hidrológico forestal con respecto al área de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, están contempladas en el programa de reforestación, por lo que no se compromete la diversidad florística al llevar a cabo el cambio de uso de suelo en terrenos forestales en la vegetación secundaria de bosque de encino del área que ocupará el proyecto que nos ocupa.

Asimismo, es importante señalar que en la información técnica que presentó el promovente se tiene señalado un programa de rescate y reubicación de las especies de flora, presentando un estimado de los individuos que pretenden ser rescatados los cuales son: *Arbutus xalapensis* (1,095), *Buddleia cordata* (115), *Crataegus mexicana* (519), *Prunus serotina* (519), *Quercus crassifolia* (692), *Quercus crassipes* (922), *Quercus rugosa* (2,133), *Tillandsia magnusiana* (346), *Opuntia streptacantha* (2,306), *Opuntia tomentosa* (58), por lo que en total se habla de un rescate de especies vegetales de 8,705 individuos, considerando que el rescate contempla la extracción de individuos completos, así como mediante las técnicas de propagación vegetativa o bien, la reproducción de las especies por medio de semillas.

Con el objeto de mitigar los impactos causados por la remoción de la vegetación y las consecuencias ambientales que se generan sobre los recursos forestales y servicios ambientales que presta el ecosistema, por las actividades de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, en la información técnica se establece llevar a cabo un programa de reforestación en una superficie de 25.40 hectáreas, la cual se llevará a cabo con la propagación y reintroducción de las siguientes especies: *Arbutus xalapensis* (6,696), *Quercus crassifolia* (6,696), *Quercus crassipes* (6,696), *Quercus rugosa* (10,044) y *Pinus montezumae* (3,348); las cuales son propias del ecosistema que se pretende afectar, propiciando que se inicien los procesos de regeneración que den lugar a nichos ecológicos para otras especies (orquídeas, epífitas, sitios de anidación, alimentación y reproducción de la fauna silvestre, etc.), incrementando la biodiversidad del tipo de vegetación que se verá afectado por la eliminación de la vegetación.

Ahora bien, con respecto a la fauna silvestre, en el estudio técnico justificativo se describe la metodología que se realizó para identificar las especies, realizándose muestreos en el área sujeta a cambio de uso de suelo como en la cuenca hidrológico forestal y derivado de los resultados se procedió a analizar de forma comparativa la composición y diversidad faunística, identificando el impacto por remover vegetación forestal y la aplicación de las medidas de prevención y mitigación propuestas para tal fin, de modo tal que se demuestre que la remoción de vegetación no implica comprometer la biodiversidad de las especies de fauna que se desarrollan.





Dicho lo anterior, la comparación se llevó a cabo a partir de los diferentes valores faunísticos, tales como la riqueza de especies, las abundancias y la diversidad, entre las áreas sujetas al cambio de uso de suelo en terrenos forestales y la superficie correspondiente a la cuenca hidrológico forestal. Esta comparación permite explicar que tipo y nivel de afectación habría sobre la fauna silvestre y la no afectación de dicho componente, considerando las medidas de mitigación y/o compensación pertinentes.

Así entonces, para la cuenca hidrológico forestal el promovente manifiesta que como resultado de los recorridos de campo, fue posible el registro de 1,284 individuos correspondientes a 79 especies de fauna silvestre, de las cuales ocho especies corresponden al grupo de los reptiles y pertenecen a cinco géneros inmersos en tres familias, todas pertenecientes al orden Squamata; cuatro especies de anfibios insertos en tres géneros y tres familias de dos órdenes; catorce especies de mamíferos de 14 géneros y nueve familias de tres órdenes y por último cincuenta y tres especies de aves incluidas en 49 géneros que a su vez se agrupan en 24 familias y ocho órdenes.

En el área sujeta a cambio de uso de suelo, una vez realizados cinco transectos en los 17 polígonos forestales se determinó una ocurrencia de 745 individuos de las 70 especies registradas, de las cuales tres especies corresponden a anfibios, siete a reptiles, 49 a aves y 11 a mamíferos, por lo tanto, la mayor frecuencia de ocurrencia se ve reflejada en el grupo de las aves, las cuales se caracterizan por presentar una gran capacidad de desplazamiento y la menor es el grupo de los anfibios. Lo anterior, se observa en la siguiente tabla:

Grupo	Cuenca Hidrológico-forestal (microcuenca)		Superficie CUSTF	
	No. Especies	Abundancias	No. Especies	Abundancias
Aves	53	898	49	543
Mamíferos	14	219	11	117
Reptiles	8	135	7	74
Anfibios	4	32	3	18
Total	79	1,284	70	745

Comparativamente el grupo de las aves estuvo mejor representado en el área de la cuenca hidrológico forestal que en el área de remoción de la vegetación con un total de 53 y 49 especies, respectivamente. Por otro lado, es importante mencionar que todas las especies registradas en el área sujeta a cambio de uso de suelo, fueron a su vez, reportadas para la cuenca hidrológico forestal, en números superiores, sugiriendo que ningún grupo de fauna silvestre no se vería comprometido ante el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, y si bien es cierto, al llevar a cabo la remoción de la vegetación se reduce el hábitat para las especies de fauna silvestre, al llevar a cabo la reforestación y el rescate y reubicación de especies forestales se mantendrá una superficie similar que genere las mismas condiciones para su desarrollo (alimentación, anidación, reproducción y sitios de refugio), garantizando su permanencia en ese tipo de ecosistemas.

En la siguiente tabla se muestra el comparativo de las especies de aves que fueron encontradas en los muestreos realizados tanto en el área sujeta a cambio de uso de suelo como en la cuenca hidrológico forestal corroborando lo anteriormente citado en cuanto a la riqueza de especies y la representatividad de las mismas.

Para el grupo de las aves la condición de riqueza y abundancia de especies se observa







ampliamente dominante para la cuenca hidrológico forestal. Las especies reportadas para el área de cambio de uso de suelo son especies que se encontraron igual en los transectos realizados en la cuenca hidrológico forestal, siendo además superior en términos de abundancias, por lo cual se considera como estable las comunidades de aves en la zona, a su vez que no se comprometerá su integridad ecológica ante el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, debido al programa de reforestación que se pretende implementar propiciando hábitat y el programa de rescate de fauna propuesto, evitando con ello la afectación de los individuos de fauna silvestre durante las acciones de cambio de uso de suelo.

Nombre científico	Aves	
	Cuenca hidrológico forestal	Área de cambio de uso de suelo
<i>Agelaius phoeniceus</i>	5	2
<i>Anas platyrhynchos</i>	2	2
<i>Ardea alba</i>	1	1
<i>Bubulcus ibis</i>	16	8
<i>Buteo jamaicensis</i>	4	2
<i>Carduelis psaltria</i>	24	18
<i>Carpodacus mexicanus</i>	96	70
<i>Charadrius vociferus</i>	4	3
<i>Chondestes grammacus</i>	45	29
<i>Columba livia</i>	16	14
<i>Columbina inca</i>	36	23
<i>Contopus sordidulus</i>	6	3
<i>Corvus corax</i>	4	1
<i>Dendroica coronata</i>	12	7
<i>Diglossa baritula</i>	6	3
<i>Empidonax fulvifrons</i>	9	4
<i>Empidonax hammondi</i>	5	2
<i>Eremophila alpestris</i>	24	17
<i>Falco sparverius</i>	8	6
<i>Hirundo rustica</i>	50	35
<i>Icteria virens</i>	4	4
<i>Icterus bullockii</i>	11	8
<i>Junco hyemalis</i>	14	8
<i>Junco phaeonotus</i>	38	22
<i>Melanerpes aurifrons</i>	18	7
<i>Melanerpes formicivorus</i>	10	4
<i>Melospiza lincolni</i>	6	2
<i>Melospiza melodia</i>	10	4
<i>Mimus polyglottos</i>	4	2
<i>Molothrus aeneus</i>	22	13
<i>Oreothlypis celata</i>	4	16
<i>Oriturus superciliosus</i>	78	53
<i>Passer domesticus</i>	9	2
<i>Passerina caerulea</i>	12	5
<i>Pipilo fuscus</i>	33	16
<i>Psaltriparus minimus</i>	13	5
<i>Ptilogonys cinereus</i>	13	16
<i>Pyrocephalus rubinus</i>	21	12
<i>Quiscalus mexicanus</i>	19	13
<i>Sayornis saya</i>	9	2
<i>Sialia sialis</i>	6	2
<i>Tachycineta thalassina</i>	43	30
<i>Thryomanes bewickii</i>	15	7
<i>Toxostoma curvirostre</i>	15	6
<i>Turdus migratorius</i>	7	3
<i>Tyrannus melancholicus</i>	25	16
<i>Wilsonia pusilla</i>	12	4
<i>Zenaida macroura</i>	32	15







Las especies *Trogon mexicanus* (1), *Myadestes occidentalis* (3), *Myioborus miniatus* (2), *Hylocharis leucotis* (15), y *Colaptes auratus* (1), no se ubican dentro del área sujeta a cambio de uso de suelo, pero si forman parte de la diversidad de especies de aves dentro del área de la cuenca hidrológico forestal.

Claramente la riqueza de especies, así como las abundancias dominan en la cuenca hidrológica forestal, sugiriendo que no habrá daños significativos a las estructuras poblacionales de este grupo faunístico, como se demuestra en la tabla citada a continuación:

Nombre científico	Mamíferos	
	Cuenca hidrológico forestal	Área de cambio de uso de suelo
<i>Canis latrans</i>	4	2
<i>Mephitis macroura</i>	6	4
<i>Mustela frenata</i>	5	4
<i>Bassariscus astutus</i>	15	8
<i>Sylvilagus floridianus</i>	30	15
<i>Microtus mexicanus</i>	10	7
<i>Peromyscus levipes</i>	18	13
<i>Sigmodon hispidus</i>	77	47
<i>Thomomys umbrinus</i>	10	6
<i>Sciurus oculatus</i>	14	4
<i>Spermophilus variegatus</i>	26	7

Las especies *Lynx rufus*, *Dasypus novemcinctus*, *Didelphis virginiana*, no se ubican dentro del área sujeta a cambio de uso de suelo, pero si forman parte de la diversidad de especies de mamíferos dentro del área de la cuenca hidrológico forestal; de dichas especies se detectó 1, 1 y 2 individuos, respectivamente.

Respecto al grupo de anfibios se tienen los siguientes datos los cuales se muestran en la siguiente tabla:

Nombre científico	Anfibios	
	Cuenca hidrológico forestal	Área sujeta a cambio de uso de suelo
<i>Hyla arenicolor</i>	6	6
<i>Hyla eximia</i>	11	7
<i>Pseudoeurycea cephalica</i>	14	5
<i>Lithobates spectabilis</i>	1	—

En la tabla citada anteriormente en donde se aprecian las especies y las abundancias del grupo de anfibios, claramente se aprecia que la riqueza de especies, así como las abundancias dominan en la cuenca hidrológica forestal, sugiriendo que no habrá daños significativos a las estructuras poblacionales de este grupo faunístico, aunado a las medidas de prevención que se implementarán para evitar la afectación de aquellas individuos de lenta movilidad.





En la siguiente tabla, se observa que en la cuenca hidrológico forestal se encuentra representado en 100 % de las especies de reptiles que se ubican en el área sujeta a cambio de uso de suelo, aunado a una mayor abundancia, evitando daños severos a las poblaciones de dichas especies por las acciones de remoción de la vegetación.

Nombre científico	Abundancia de reptiles	
	Cuenca hidrológico forestal	Área sujeta a cambio de uso de suelo
<i>Pituophis deppei</i>	5	3
<i>Thamnophis eques</i>	18	4
<i>Phrynosoma orbiculare</i>	21	6
<i>Sceloporus aeneus</i>	25	9
<i>Sceloporus grammicus</i>	12	4
<i>Sceloporus torquatus</i>	14	42
<i>Sceloporus scalaris</i>	2	—
<i>Crotalus polystictus</i>	4	6

Asimismo, para todos los casos, no se reportan especies referidas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, en tanto que no habría afectación de especies vulnerables o que requieran un manejo especial, durante el desarrollo de las actividades de cambio de uso de suelo en terrenos forestales. Respecto al índice de diversidad determinado para cada uno de los grupos faunísticos tanto en el área sujeta a cambio de uso de suelo como en la microcuenca, se obtuvieron los datos que se muestran en la siguiente tabla:

Grupo faunístico	Cuenca hidrológico forestal		Área de cambio de uso de suelo	
	Índice de diversidad (Shannon-Wiener)	Índice de equitatividad	Índice de diversidad (Shannon-Wiener)	Índice de equitatividad
Aves	3.52	0.89	3.38	0.53
Mamíferos	2.08	0.79	1.96	0.41
Anfibios	1.15	0.83	1.08	0.38
Reptiles	1.52	0.73	1.43	0.33

De la información arriba citada se desprende que el índice de diversidad determinado para el área sujeta a cambio de uso de suelo fue menor en todos los grupos faunísticos con respecto a la cuenca hidrológico forestal, siendo los valores muy bajos y categorizados como una diversidad baja en el área sujeta a cambio de uso de suelo, concluyendo que la mayoría de las especies presentaron un número de individuos muy heterogéneo, con una baja probabilidad de ser encontradas dichas especies.

Con base en lo expuesto, se puede observar que los valores de los diferentes índices de diversidad resultaron más altos en la cuenca hidrológico forestal en comparación con la superficie solicitada para el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, por lo cual se puede afirmar que no se compromete la diversidad faunística por la afectación de la superficie solicitada, además, se contempla la implementación de algunas medidas preventivas y de mitigación que coadyuvarán a la no afectación directa de los individuos de las especies.





El promovente presentó un programa de rescate y reubicación de fauna silvestre, en el cual tiene como alcance implementar métodos y técnicas de rescate, protección y conservación de fauna silvestre durante las distintas etapas del proyecto que nos ocupa, asimismo, llevará a cabo la construcción y/o adecuación de las obras de drenaje, se implementará una señalética para prevenir el atropellamiento de la fauna silvestre, así como un instrumento para declinar tentativas de caza y/o tráfico ilegal, por otro lado y como elemento fundamental para prevenir los impactos que pudieran darse a la fauna silvestre durante la realización de la remoción de la vegetación se llevará a cabo la concientización del personal y el establecimiento de unos lineamientos sobre la protección y conservación de las especies de fauna silvestre en la zona.

Aunado a lo anterior, también es importante señalar que las actividades de rescate y reubicación de flora silvestre, así como las actividades de reforestación, se propiciaran hábitat para la fauna silvestre.

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 Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, en cuanto a que con éstos ha quedado técnicamente demostrado que el desarrollo del proyecto de cambio de uso de suelo 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:

De acuerdo con la información vertida se calculó cada escenario correspondiente a la tasa de erosión con y sin vegetación y con el nuevo uso respectivamente y en concordancia con los argumentos técnicos siguientes se puede afirmar que el cambio de uso de suelo en terrenos forestales solicitado en una superficie de 25.364 hectáreas, no pone en riesgo el recurso suelo, lo cual se puede confirmar conforme al siguiente análisis comparativo en el que se reflejan la tasa de erosión en las condiciones antes mencionadas.

A manera de resumen, la erosión de suelos para la superficie solicitada en la actualidad es de 181 toneladas por año; en tanto que con las actividades de cambio de uso de suelo en terrenos forestales que consiste en la remoción de la vegetación se tendrá una erosión de 3,410 toneladas de suelo al año.

*Al respecto el promovente manifestó que para garantizar que el recurso suelo no será afectado y así cumplir con el reglamento correspondiente en la materia, se deberá garantizar que con las medidas propuestas para la conservación del suelo se establezca un total de 3,229 ton /año de suelo, correspondientes a la erosión de suelo que se comprometerá por la construcción del proyecto.*

Derivado de los datos anteriores, los cuales arrojan la cantidad de suelo que estaría propensa a erosionarse durante las actividades de cambio de uso de suelo, el promovente propuso una reforestación de 25.40 hectáreas, las cuales se ubicarán dentro de la cuenca hidrológico forestal, con el objeto de disminuir la erosión que se provoca y mitigar el suelo que se pierde por la implementación del proyecto, determinándose lo siguiente: que por las condiciones de pendiente y cobertura dentro del área que ocupará la reforestación, se determinó que en dicha zona actualmente se están erosionando alrededor de 6,906.42 toneladas, y que con la reforestación que se pretende llevar a cabo, considerando la densidad de plantación, las especies con las





cuales se reforestará, se pretende igualar las condiciones a un bosque de moderada productividad, además de implementar prácticas de conservación, la erosión en esta zona después de al menos 5 años, sería de 276.26 toneladas, logrando estabilizar alrededor de 6, 630.16 toneladas en las 25.40 hectáreas de reforestación.

Al respecto, el promovente manifiesta que *con esto se cubre la garantía de estabilizar, a través de las medidas de conservación las 3,229.2 ton/año de suelo, correspondientes a la erosión de suelo que se provocaría por la construcción del proyecto. Con lo anterior queda sustentando que al aplicar las medidas de mitigación que contempla el Proyecto, no se provocará la erosión del suelo en la Cuenca Hidrológico Forestal por la construcción de este.*

Aunado a lo anterior, en la información proporcionada se manifiesta que *durante la etapa de despalle en la superficie de los polígonos forestales solicitada para la remoción de la vegetación forestal, se llevará a cabo el rescate de suelo orgánico con el fin de reutilizar este valioso recurso en las actividades de reforestación y germinación de plantas en los viveros.* Dicha medidas de mitigación contribuye significativamente a evitar que el suelo sea arrastrado por las acciones de la lluvia y del viento, dichos trabajos se llevarán a cabo en áreas en donde se tenga cubierta vegetal, en donde el horizonte orgánico sea de 20 a 30 cm, con buenas propiedades físicas (textura, color de suelo, consistencia, porosidad y densidad), además se considerará que el sitio no presente un grado de compactación severo, para tal efecto, se definió una superficie de 3.720 hectáreas que se ubican en el POLFOR5, estimándose un volumen de 3, 720 m³.

Asimismo, y como medidas de mitigación por los impactos causados al suelo, en el área donde se llevarán actividades de reforestación, se utilizarán las siguientes especies: *Muhlembergia sp, Aristida sp, Festuca sp, Brachiaria sp, Setaria sp y Eleusine indica*, estas ofrecerán protección, ya sea como un mantenimiento y/o recuperación de las propiedades físicas, químicas y biológicas del suelo.

Por lo anterior, con base en los razonamientos arriba expresados, esta autoridad administrativa considera que se encuentra acreditada la segunda de las hipótesis normativas establecidas por el artículo 117, párrafo primero, de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, en cuanto a que, con éstos ha quedado técnicamente demostrado que con el desarrollo del proyecto de cambio de uso de suelo 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 cuanto a los cálculos realizados para la cuantificación de la captación de agua con vegetación y sin vegetación derivado de las actividades de cambio de uso de suelo se utilizó la metodología del balance hidrológico, mediante la cual se determinó el impacto que se tiene en cuanto a la infiltración derivada de la remoción de la vegetación.

El régimen de infiltración de los suelos que se encuentran en la zona de los predios forestales, es sensible a condiciones cercanas a la superficie ya que ha sido sometido a un cambio significativo debido al uso de suelo, agrícola principalmente; sin embargo aunque estos muestran degradación debido al uso que se les ha dado, conservan aún algunas características físicas que les permiten tener un nivel alto de infiltración como la textura, la estructura y la porosidad.

A continuación se presenta el análisis de los escenarios evaluados antes y durante la ejecución



del cambio de uso de suelo, para el primer escenario se estima la infiltración natural del sitio en donde considera una cobertura de vegetación secundaria de bosque de encino, a lo anterior, le llamamos infiltración actual, el escenario 2 hace referencia a las condiciones sin vegetación (durante el cambio de uso de suelo) y posteriormente se determina la diferencia, la cual es considerada como el impacto efectivo por la remoción de la vegetación.

En la información presentada por el promovente se determinó que la infiltración actual en la superficie sujeta a cambio de uso de suelo *corresponde a 161,028.31 m<sup>3</sup> anuales en las condiciones actuales*, lo que indica que en la superficie se infiltra actualmente una lámina a razón de 634.8 mm.

Asimismo, de acuerdo al resultado de las estimaciones realizadas sobre el volumen de infiltración actual y con proyecto (161,028.31 m<sup>3</sup> y 135,265.80 m<sup>3</sup>, respectivamente) en los polígonos forestales sujetos a cambio de uso de suelo, se observa que con la remoción de la vegetación el volumen de infiltración en la superficie total de los polígonos forestales disminuirá 25,762.51 m<sup>3</sup>, este volumen se recupera, con las medidas de prevención y mitigación que se proponen para tal efecto.

Llevar a cabo la reforestación como una práctica para aumentar la captación de agua en la zona, si favorecería el aumento en el volumen de infiltración, ya que en el área donde se realizará la reforestación actualmente presenta una captación de 141,336.11 m<sup>3</sup> y con las acciones esta se incrementará a 166,710.47 m<sup>3</sup> dando como resultado un aumento de 25,374.36 m<sup>3</sup> respecto al actual, con lo cual se alcanza casi el total del volumen de infiltración.

Asimismo, dentro de dicha superficie se ubicarán 777 zanjas trincheras, las cuales se realizarán de acuerdo al manual de obras de conservación de suelo emitido por la Comisión Nacional Forestal, dichas zanjas serán distribuidas solo en 3.5 hectáreas, con las cuales se pretende incrementar la captación en 388 m<sup>3</sup> anuales.

En cuanto a no disminuir la calidad del agua el promovente llevará a cabo una serie de medidas de prevención, como las siguientes: durante las actividades de cambio de uso de suelo y operación del proyecto no se usen sustancias tóxicas o peligrosas, ya que, de esta manera no habrá fuentes de contaminación que pudieran comprometer la calidad del agua, instalación baños portátiles, estos podrán ser uno por cada veinte trabajadores; colocación de botes de basura, estos deberán de tener tapa y estarán rotulados, con la finalidad de separar los residuos sólidos urbanos en orgánicos e inorgánicos; en caso de ser necesario el relleno o cambio de alguna maquinaria, se realizará siempre y cuando se coloque una membrana en el lugar donde se realice, con la finalidad de evitar derrame y contaminación por materiales o sustancias químicas y por último, la basura de tipo doméstico generada por los trabajadores deberá ser colectada al final de la jornada en bolsas de plástico, y la empresa contratista deberá llevar consigo contenedores para su disposición temporal y deberá retirarlos a los sitios indicados por la autoridad municipal correspondiente.

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 Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, 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:

Se realizó un diagnóstico de la infraestructura actual; es decir la ruta que se toma actualmente para llegar a entronque Atlacomulco. Los tramos analizados corresponden a las carreteras Toluca-palmillas (Mex-055D), Jilotepec- Maravillas y X.C. Tlalnepantla-San Gabriel (Mex-057D). Estas vialidades conectan a la ciudad de México la cual tiene una gran demanda de producción y oferta laboral. Por consiguiente un tránsito de diversidad de vehículos. De tal manera que el análisis da una visión de la cantidad de vehículos que transitarían (demanda) en la carretera México-Guadalajara, Tramo Atizapán-Atlacomulco (proyecto bajo estudio). Por lo anterior se extrajeron los datos de TDPA de los últimos 10 años, por lo que la proposición y justificación de las especificaciones geométricas tiene que ver en primer lugar con el objetivo de satisfacer la demanda de la región e interconexión que se pretende dar al proyecto. Por ello se calculó la tasa de crecimiento promedio y un horizonte de proyecto para el año 2030 de los datos recopilados (TDPA) en cada punto.

El horizonte de proyecto refleja una demanda de 8720 vehículos para el tramo Toluca-palmilla lo que corresponde a una carretera tipo A4, que bajo este análisis sería el punto de interés o de llegada. La sección es la ideal dentro de la etapa de planeación para satisfacer la demanda futura bajo el horizonte de proyecto, ya que con las carreteras actuales no sería suficiente para satisfacer el TDPA proyectado al 2030.

Para complementar la justificación económica del presente estudio a continuación se anexa la valoración de los servicios ambientales que proporciona el ecosistema que pretende afectarse, para medir estos valores en términos ambientales, la teoría económica ha desarrollado diversas técnicas. Por supuesto que existen limitaciones en estas técnicas y además existen dimensiones, tales como el valor cultural y espiritual, que no pueden ser traducidas a términos monetarios. Considerando además la información con la que se cuenta a este nivel de desarrollo del Proyecto en cuestión, se selecciona la metodología de valoración de mercado de los efectos físicos en específico el Método de Costos de Reposición o de Reemplazo. El método de costos de reposición o de reemplazo, estima el daño al ambiente por medio de los costos en que incurrirían los agentes, por un daño ambiental que deben reparar. Esta información puede obtenerse observando la cantidad que los afectados por un daño gastan en reparar dicho daño, o consultando a expertos que estimen lo que costaría la reparación del daño. Es importante destacar que la cualidad principal de los métodos de observación directos se obtiene las estimaciones de los precios directamente de un mercado, lo cual permite contar con valores más precisos.

Recursos biológicos forestales	
Concepto	Valor
Recurso Biológico Forestal	Costo total (\$)
Flora	412,711.70
Fauna	55,480
Valor Total	468,191.70
Servicios ambientales	
Concepto	Valor asignado periodo (10 años)
Captación de agua	982,350.73
Captura de carbono	311,857.56
Conservación de hábitat y biodiversidad	\$96,886.66
Ecoturismo	No se ofrece este servicio
Belleza escénica	No existe mercado definido
Subtotal	1,391,094.95
<b>Total</b>	<b>\$1,859,286.65</b>







De la tabla anterior se desprende que se tiene un costo de \$ 412,711.70 para flora, y para fauna se tiene un costo aproximado de \$ 55,480. Por lo tanto, el costo total estimado para la flora y la fauna presente en el área de estudio es de aproximadamente \$ 468,191.70, por el pago por los servicios ambientales que se dejarán de prestar con el cambio de uso de suelo en las 25,364 hectáreas se obtuvo una cantidad total de \$ 1,391,094.95 MXN a un periodo de 10 años. Por la ejecución del cambio de uso de suelo vez realizando el comparativo de las estimaciones entre los recursos biológicos forestales de área sujeta a cambio de uso de suelo y los servicios ambientales que proporciona el ecosistema que pretende afectarse obtenemos una cantidad total de (\$ 1,859,286.65 (Un millón ochocientos cincuenta y nueve mil doscientos ochenta y seis pesos con 65/100 M.N.).

Ahora bien, en el estudio técnico justificativo se manifiesta que la construcción de la autopista Atizapán-Atzacmulco, que tendrá una longitud de 79.085 kilómetros de longitud y estará conformada por dos carriles por sentido, se estima que al concluir las obras, movilizará un promedio de 9 mil 500 vehículos por día, disminuyendo los tiempos de traslado entre la región norte de la entidad y el Valle de México, de dos horas a 45 minutos, mejorando la seguridad de quienes transitarán por ella y reduciendo el impacto ambiental al bajar las emisiones de gases contaminantes, en beneficio de 1.3 millones de habitantes.

Para la estimación de los beneficios por ahorro de tiempo de viaje se requiere como primer insumo fundamental las velocidades a las que transitarán los vehículos usuarios de la red de análisis y con ellas determinar los tiempos de recorrido en las situaciones con y sin proyecto. El segundo insumo importante es precisamente el valor económico del tiempo de los usuarios.

A lo largo de 79.085 kilómetros, esta obra cuya inversión es de 5 mil 860 millones de pesos, reducirá el trayecto de dos horas a 45 minutos y beneficiará a más de 1.3 millones de habitantes, con un aforo inicial de 9 mil 500 vehículos diarios.

Se realiza el comparativo a largo plazo 15 años de los beneficios económicos por la operación del proyecto, contra la valoración económica en los mismos plazos de los recursos biológicos forestales, los servicios ambientales de las áreas por afectar por el cambio de uso de suelo en terrenos forestales.

Derivado del análisis realizado de los beneficios económicos por la operación del proyecto a continuación se presentan los resultados finales derivados de dicho análisis, el cual se realiza considerando el foro inicial que es de 9 mil 500 vehículos diarios.

Carretera 4A	Ahorro horas/d	(\$/h)	\$/día	\$/1 año	\$/15 años
Promedio (Trabajo)	8,393.25	25.31	212,433.16	77,538,102.49	1,163,071,537.31
Promedio (Placer)	6,331.75	15.19	96,179.28	35,105,438.11	526,581,571.69
<b>Total</b>	<b>14,725.00</b>		<b>308,612.44</b>	<b>112,643,540.60</b>	<b>1,689,653,109.00</b>

Si realizamos el análisis de estos resultados concluimos que la construcción de la carretera traerá beneficio en ahorro de tiempo, con dicho beneficio será posible al reducir de 2 horas a 45 minutos en los tiempos de trayecto, el cual será más seguro, rápido y con un menor riesgo de accidentes, generando un tiempo de ahorro de 1.15 horas, lo cual se verá reflejado en beneficios económicos por la operación del propio proyecto.



*Con la construcción de la carretera de (Tipo A4, A4S) se tendría un ahorro en valor por hora diaria de \$ 14,725.00 si consideramos el valor tiempo de los pasajeros por día es de \$ 308,612.44 pesos y llevamos esta cantidad económica a largo plazo (10 años), obtendríamos un beneficio económico por operación de la misma de \$ 1,689,653,109.00 (Mil seiscientos ochenta y nueve millones seiscientos cincuenta y tres mil ciento nueve pesos con 00/100 m.n.).*

Si realizamos el comparativo de la estimaciones entre los recursos biológicos forestales de área sujeta a cambio de uso de suelo, los servicios ambientales que proporciona el ecosistema que pretende afectarse de los cuales obtuvimos una cantidad total de (\$ 1,859,286.65 (Un millón ochocientos cincuenta y nueve mil doscientos ochenta y seis pesos con 65/100 M.N.), contra la estimación de beneficios económicos por la operación del proyecto, tenemos una diferencia muy significativa de \$ 1,687,793,822.35 (Mil seiscientos ochenta y siete millones setecientos noventa y tres mil ochocientos veinte dos pesos con 35/00 M.N.)

*Aunado a lo anterior, la implementación de la Autopista Atizapán-Atlacomulco, tendrá una inversión de 5 mil 860 millones de pesos, dicho recurso es por demás superior al que ofrecen los servicios ambientales y recursos biológicos forestales del área del proyecto por lo que se plantea que el uso de suelo sea más productivo a largo plazo.*

Considerando los datos por el promovente se ha considerado que el proyecto será más productivo a largo plazo, y que los recursos biológicos forestales y los servicios ambientales no rebasan la inversión del proyecto, ni los beneficios económicos durante la operación del mismo.

Con base en las consideraciones arriba expresadas, esta autoridad administrativa estima que se encuentra acreditada la cuarta hipótesis normativa establecida por el artículo 117, párrafo primero, de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, 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 Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, esta autoridad administrativa se abocó al estudio de la información y documentación que obra en el expediente, observándose lo siguiente:

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

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

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

1.- En lo que corresponde a la opinión del Consejo Estatal Forestal, éste no emitió la opinión solicitada mediante oficio N° DFMARNAT/1223/2015 de fecha 5 de marzo de 2015, respecto al proyecto que nos ocupa, por lo que conforme a lo establecido en el artículo 55 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo se entiende que no existe objeción respecto 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 en los predios en cuestión hubiere sido incendiado, tal y como se desprende del informe de la visita técnica realizada en el sitio del proyecto, en la que se constató que **NO se observó 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 Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, consistente en, 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.

Al respecto y para dar cumplimiento al párrafo antes citado, esta autoridad administrativa, con base a la información proporcionada en el estudio técnico justificativo, ha integrado un Programa de Rescate y Reubicación de la vegetación forestal, el cual se adjunta a esta resolución, mismo que estará obligado a cumplir el titular de la presente autorización.

Asimismo, en relación a que esta Dirección General deberá atender lo que dispongan los programas de ordenamiento ecológico, las normas oficiales mexicanas y demás disposiciones legales y reglamentarias, se llevó a cabo el análisis de la información proporcionada por el promovente en el estudio técnico justificativo y se encontró que por la ubicación del proyecto que nos ocupa éste no se ubica en ninguna Área de Conservación para las Aves, Región Hidrológica Prioritaria y Región Terrestre Prioritaria, parte del proyecto se ubica en dos Áreas Naturales Protegidas de carácter estatal las cuales son: Parque estatal *Santuario del Agua y Forestal Subcuenca Tributaria Arroyo Sila* y un parque natural denominado El Ocotil.

#### **Santuario del Agua y Forestal Subcuenca Tributaria Arroyo Sila**

Al respecto el promovente manifiesta que *se declara área natural protegida con la categoría de Parque Estatal Santuario del Agua y Forestal, la zona conocida como Subcuenca Tributaria Arroyo Sila con clave 12Ab02, la cual se ubica en la parte centro-norte de la Cuenca Alta del Río Lerma, Curso Medio en el Estado de México. Las obras del presente estudio de modificación, tienen incidencia por los municipios de Atlacomulco, Jocotitlan, Morelos y Villa del Carbón, para ser más específico por los cadenamientos 75+500 al 84+843.*

La zonificación del Decreto permite establecer normas de uso específicas para ciertas zonas, basadas en criterios claros y acordes a los requerimientos particulares de protección. La zonificación hace más efectiva la conservación sin disminuir el potencial de aprovechamiento sustentable de los recursos existentes en el área.

La zonificación se distribuye de acuerdo a las siguientes: Zona de protección, Subzonas de Protección, Subzonas de Uso Restringido, Zonas de conservación, Subzonas de preservación, Zonas de aprovechamiento, Subzonas de Uso Tradicional, Subzonas de aprovechamiento sustentable para los recursos naturales, Subzonas de aprovechamiento sustentable de los ecosistemas, superficies de usos agrícolas y pecuarias actuales, Subzonas de aprovechamiento especial, Subzonas de uso público, Subzonas de asentamientos humanos, Subzonas de desarrollo económico y Zonas de restauración.

Si bien es cierto que el decreto de creación del Parque Estatal Santuario del Agua y Forestal Subcuenca Tributaria Arroyo Sila contempla las zonificaciones en comento, también lo es que solo se establece un polígono único, en el que no se ubican las zonificaciones y aprovechamientos que se realizarán de forma específica. No obstante la superficie del Proyecto, cruza por superficies que han sido fragmentadas anteriormente por el uso agrícola y pecuario, dejando islas





*o parches con vegetación forestal, por donde el Proyecto cruzará. Cabe señalar que aunque el ecosistema actualmente ha sido expuesto a varios efectos de orden antrópico, esto no lo exime a que se implementen las medidas necesarias para revertir cualquier efecto adverso que este pueda tener respecto a los recursos y ecosistema en el sitio. Por tal motivo tal y como se ha mencionado en este estudio, se realizarán actividades que ayudaran a mitigar los impactos adversos al ambiente, tales como Programas de Rescate y Reubicación de Flora y Fauna, con los que se evitará que sean dañados a causa de las obras de la carretera.*

*Se reforestarán aquellas zonas afectadas por las obras y que lo requieran, así como escarificación, descompactación, revegetación, incluyendo el mantenimiento de individuos rescatados en vivero rústico.*

*Con los Programas de manejo integral de residuos se evitará la contaminación de suelos, mantos acuíferos, pero sobre todo se les dará una gestión adecuada y disposición final. El manejo que se les dé, se llevará a cabo desde que son generados, separándolos por su tipo, en contenedores especiales, los que serán etiquetados, para posteriormente ser entregados a una empresa, la cual debe estar previamente autorizada por esta Secretaría y posteriormente ser enviados a un sitio de disposición final.*

*Con lo anterior el presente estudio de modificación, presenta congruencia con lo ordenado en el decreto de creación de este Parque, por lo que no se contrapone con su sentido.*

#### **El Ocotal**

*El Parque se ubica en el municipio de Timilpan, Estado de México, abarcando la zona montañosa, con una superficie total de 122, 14, 43 Has. Su causa de utilidad pública es la de promover en forma intensiva la forestación y reforestación, control de corrientes pluviales, absorción de aguas, prevención de inundaciones y erosiones, mejoramiento del suelo, prohibición de construcciones que dificulten su buen funcionamiento y restricción de asentamientos urbanos.*

*El uso preferente del Parque, será el establecimiento de áreas deportivas y de recreo, así como instalaciones que propicien el esparcimiento físico y mental de las comunidades y sus visitantes.*

*El presente estudio no se contrapone con lo ordenado en el decreto del Parque, pues no se pretende realizar obras de desarrollo urbano o nuevos asentamientos humanos, tampoco afectara su buen funcionamiento. No obstante lo anterior se tiene previsto realizar medidas de mitigación que ayudaran a cumplir los fines que crearon el presente instrumento.*

*Sobre el particular, se implementará un Programa de Rescate y Reubicación de Flora y Fauna. Con el Programa de Restauración se realizarán acciones de escarificación, descompactación, reforestación y revegetación de las superficies afectadas, así como aquellas ocupadas por obras complementarias.*

*Los individuos de fauna rescatados serán llevados a un vivero rústico para posteriormente ser reinsertados en sitios especiales.*

*En caso se realizarse tala o derribo, esto se hará de manera direccionada, asimismo se delimitará la zona para evitar extender el impacto. El Producto del desmonte, será reincorporado, de igual se prohibirá la quema de vegetación.*

*Respecto a los Programas de Ordenamiento Ecológico del Territorio, se determinó que por su ubicación es de su aplicación el Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio; el programa de ordenamiento ecológico del Estado de México, Programa de Ordenamiento*



Ecológico Local del municipio de Atlacomulco, por lo que en los siguientes apartados se realizan las observaciones correspondientes de dichos ordenamientos.

*No obstante lo anterior, resulta oportuno mencionar que el Decreto en comento, no cuenta con zonificaciones que establezcan los aprovechamientos en la poligonal del Área Natural Protegida. Por lo anterior el presente estudio de modificación no se contrapone con lo ordenado en esta declaratoria, pues no están prohibidas las obras que se pretenden realizar, asimismo con las medidas de mitigación a realizar, ayudaran a cumplir los fines establecidos en este Parque. A continuación se presenta la siguiente tabla, en la que se describe la incidencia del Proyecto en el subtramo en estudio respecto a esta Área de Interés.*

Derivado de lo anterior, el proyecto en comento, resulta no contraponerse con el área de interés antes mencionada, puesto que en las mismas no se contemplan prohibiciones o restricciones a la creación de una vía de comunicación; así mismo ambas carecen de un Programa de manejo, en el que se fijen zonificaciones y/o actividades permitida o condicionadas; por el presente estudio tiene congruencia con lo ordenado.

#### **Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio**

*Este Instrumento es de observancia obligatoria en todo el territorio nacional, vincula las acciones y programas de la Administración Pública Federal y las entidades paraestatales en el marco del Sistema Nacional de Planeación Democrática.*

*Siguiendo los lineamientos del presente instrumento, los polígonos forestales, objeto de este estudio que se somete a evaluación, se ubican dentro de la Región Ecológica 14.14 (UAB 120) cuyas políticas son: Aprovechamiento Sustentable, Protección, Restauración y Preservación.*

Por su escala y alcance, el POEGT no tiene como objeto autorizar o prohibir el uso del suelo para el desarrollo de las actividades sectoriales, sino más bien orientar la ubicación de las actividades productivas y de los asentamientos humanos. Es un instrumento rector del actuar gubernamental y particular, por lo que el proyecto no se contrapone con el mismo, pues no hay una prohibición o restricción alguna.

#### **Programa de Ordenamiento Ecológico del Estado de México**

*Este instrumento de Planeación es de competencia Estatal y Regional en el territorio del Estado de México. Asimismo pretende establecer la legislación ambiental para regular o inducir el uso del suelo y las actividades productivas, con el fin de lograr la protección del medio ambiente y la conservación y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, a partir del análisis de las tendencias de deterioro y las potencialidades de aprovechamiento de los mismos. Asimismo determina las distintas áreas ecológicas que se localizan en el territorio describiendo sus atributos físicos, bióticos y socioeconómicos, así como el diagnóstico de sus condiciones ambientales; regular fuera de los centros de población, los usos de suelo con el propósito de proteger el ambiente, conservar, restaurar y aprovechar de manera sustentable los recursos naturales respectivos. En la siguiente tabla se muestra la insidencia del proyecto:*



Región del MOETEM	Municipio	Clave de la Unidad	Uso Predominante	Fragilidad Ambiental	Política Ambiental	Criterios de Regulación Ecológica
Región II	Atzacmulco	Ag-3-110 Ag-4-107 Ag-4-29 Ag-4-75 Ag-4-80 Ag-4-86 Ag-3-670 An-5-128	Agricultura Área Natural Protegida	Media Alta Máxima	Restauración Aprovechamiento Conservación Protección	82-108, 109- 131, 170-173, 187, 189, 190, 195 196
Región II	Jocotitlan	Ag-3-670 Ag-4-121	Agricultura	Media Alta	Aprovechamiento Conservación	109-131, 170- 173, 187, 189, 190, 196
	Morelos	Ag-3-670 Ag-4-121	Agricultura	Media Alta	Aprovechamiento Conservación	109-131, 170- 173, 187, 189, 190, 196
Región II	Timilpan	An-5-128	Área Natural Protegida	Máxima	Protección	82-128

Al respecto, en la información proporciona en el estudio técnico justificativo, capítulo XII (páginas XII-7 a la XII-21), el promovente realizó la vinculación correspondiente con cada uno de los criterios de regulación, desprendiéndose que del contenido de cada uno de estos criterios de regulación ecológica, que se enfocan al desarrollo urbano, a las prácticas dentro de las actividades agrícolas y pecuarias, a los aprovechamientos forestales, a las actividades de reforestación, a las áreas de recarga de acuíferos, entre otros, sin embargo, ningún criterio de regulación ecológica aplicables a las UGAs donde se ubica el proyecto, limita o restringe la remoción de la vegetación forestal. Es importante señalar que las acciones de rescate y reubicación de flora, el programa de fauna silvestre, la reforestación, son acciones que se vinculan con algunos criterios de regulación ecológica.

#### Programa de Ordenamiento Ecológico local del municipio de Atlacomulco

La propuesta para el municipio de Atlacomulco se concentra en estructurar el Modelo de Ordenamiento Ecológico Territorial (MOET), a partir de la construcción de Unidades de Gestión Ambiental (UGA), asignación de políticas ambientales, lineamientos, estrategias y acciones; en función de las características ambientales de cada unidad, aptitud del territorio, uso de suelo, problemáticas y conflictos ambientales.

Con base en lo anterior, el Modelo contempla las medidas a ejecutar con la finalidad de optimizar el uso del espacio, maximizar el consenso entre los sectores, minimizar y/o revertir los impactos ocasionados por la incompatibilidad entre aptitud y uso del territorio, así como crear condiciones que permitan el desarrollo de la población.





Las políticas ambientales que se encuentran contempladas en el presente Modelo de Ordenamiento Ecológico son: *Protección, Conservación, Aprovechamiento sustentable y Restauración.*

**Protección:** Se sugiere para sitios con alta riqueza biológica o escénica; se limitan las actividades económicas al máximo, y se sugiere el manejo preferentemente a través del sistema de áreas naturales protegidas.

**Conservación:** Los recursos naturales se mantienen con sus elementos y procesos normales, y se permite un uso productivo mínimo y de manera condicionada.

**Aprovechamiento sustentable:** Permite un uso intensivo y sostenible del área, con fines de producción económica y expansión urbana.

**Restauración:** Se sugiere para áreas con uno o varios recursos muy deteriorados, a través de la implementación de medidas y técnicas de rehabilitación.

En la siguiente tabla, se identifican las UGAs por la que atraviesa el proyecto que nos ocupa, así como las políticas aplicables y los lineamientos que las regulan, así como las estrategias aplicables.

Clave	Política	Lineamientos	Estrategias	Criterios
A001	Protección	Proteger y evitar el uso agrícola	Promover actividades ecoturísticas para sustituir el uso agrícola. Mantener la frontera agrícola y fomentar la agricultura orgánica.	19, 20, 22, 26, 27, 28, 32, 34, 40, 46, 56, 65, 67, 68.
A002	Aprovechamiento sustentable	Elaborar y aplicar los programas de manejo agropecuario.	Desarrollar actividades agropecuarias sustentables. Promover actividades agroforestales.	17, 18, 35, 36, 40, 41, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 78, 80.
A003	Aprovechamiento sustentable	Mantener la frontera agrícola de la zona próxima o conurbana, mejorando el paisaje urbano.	Delimitar el área urbana, intensificar la producción que cumple con el uso urbano.	37, 38, 97, 102, 106, 108, 109.
A004	Aprovechamiento sustentable	Disminuir la frontera agrícola	Reforestación con especies nativas, fomentar la agricultura orgánica.	9, 11, 15, 17, 18, 19, 20, 22, 26, 27, 28, 30, 32, 34, 40, 46, 56, 62, 66.
A013	Aprovechamiento sustentable	Aprovechamiento sustentable de las zonas agrícolas pecuarias	Reforestación con especies nativas para evitar el avance de la frontera agrícola y zonificación de áreas más aptas para el aprovechamiento sustentable agrícola.	9, 12, 15, 17, 18, 19, 20, 21, 23, 31, 34, 35, 36, 40, 41, 49, 55, 62, 65, 67, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 78, 79, 80, 85.
A026	Conservación	Conservación y manejo integral del forestal	Mantenimiento de superficie y masa forestal, reforestación con especies nativas.	12, 14, 15, 16, 20, 22, 23, 27, 28, 30, 31, 32, 34, 39, 40, 41, 47, 49, 57, 59, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 69, 70, 79, 85.
A030	Aprovechamiento sustentable	Mantener la frontera agrícola y pecuaria	Creación de barreras forestales	9, 17, 18, 20, 21, 27, 35, 40, 55, 57, 62, 64, 65, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 78, 80.
A036	Conservación	Conservación y manejo integral del Forestal	Mantenimiento de superficie y masa forestal, reforestación con especies nativas	12, 14, 15, 16, 20, 22, 23, 27, 28, 30, 31, 32, 34, 39, 40, 41, 47, 49, 57, 59, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 69, 70, 79, 91.
A043	Conservación	Conservación y manejo integral del Forestal	Mantenimiento de superficie y masa forestal, reforestación con especies nativas	12, 14, 15, 16, 20, 22, 23, 27, 28, 30, 31, 32, 34, 39, 40, 41, 47, 49, 57, 59, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 69, 70, 79, 92.
A049	Aprovechamiento sustentable	Aprovechar sustentablemente las zonas agrícolas o pecuarias	Reforestación con especies nativas para evitar el avance de la frontera agrícola y zonificación de áreas más aptas para el Aprovechamiento Sustentable agrícola	9, 12, 15, 17, 18, 20, 21, 23, 31, 34, 35, 36, 40, 41, 49, 55, 62, 65, 67, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 78, 79, 80, 91.



De la información proporcionada en el estudio técnico justificativo se determinó que en dicho Instrumento de Planeación Ecológica, no se encuentra prohibición alguna que impida la remoción de la vegetación. Lo anterior, de acuerdo a la información vertida en el estudio técnico justificativo en el capítulo XII (páginas XII-21 a la XII-34), que los criterios de regulación ecológica van encaminados al uso indiscriminado de agroquímicos, promover campañas contra incendios, promover la conservación de especies nativas, impulsar campañas de reforestación, promover el pago por servicios ambientales, promover la agricultura sustentable, limitar la frontera agrícola, fomentar la utilización de abonos orgánicos, limitar la actividad pecuaria, recuperar espacios forestales, rehabilitar suelos con procesos de erosión, realizar manejo de residuos sólidos, entre otros, los cuales no resultan aplicables a las actividades que implican el cambio de uso de suelo en terrenos forestales.

- vii. Que con el objeto de verificar el cumplimiento de la obligación establecida por el artículo 118 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, conforme al procedimiento señalado por los artículos 123 y 124 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, 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/712/1099/15 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 \$ 3,092,915.83 (Tres millones noventa y dos mil novecientos quince pesos con 83/100 M.N.), por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 116.67 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 Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, mediante oficio N° 3.4.1.1.3.-387 de fecha 04 de junio de 2015, recibido en esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos el 08 de junio de 2015, Patricio Javier Vela Anaya, en su carácter de Director de Liberación del Derecho de Vía de la Dirección General de Desarrollo Carretero de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, presentó copia del comprobante del depósito realizado al Fondo Forestal Mexicano (FFM) por la cantidad de \$ 3,092,915.83 (Tres millones noventa y dos mil novecientos quince pesos con 83/100 M.N.), por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 116.67 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 a la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, a través de Patricio Javier Vela Anaya, en su carácter de Director de Liberación del Derecho de Vía de la Dirección General de Desarrollo Carretero de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, el cambio de uso del suelo en terrenos forestales en una superficie de 25.364



hectáreas para el desarrollo del proyecto denominado *Carretera México-Guadalajara, Tramo Atizapan-Atlacomulco, Subtramo 3 "Entronque Ixtlahuaca-Entronque Atlacomulco"*, con ubicación en el o los municipio(s) de Atlacomulco, Jocotitlan, Morelos y Timilpan en el Estado de México, bajo los siguientes:

### TERMINOS

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

POLÍGONO: PolFor02a

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	427136.32	2183158.63
2	427133.81	2183161.7
3	427132.62	2183161.12
4	427124.47	2183167.63
5	427112.31	2183177.36
6	427105.2	2183187.96
7	427132.19	2183186.37
8	427144.89	2183193.24
9	427150.18	2183208.63
10	427142.43	2183220.86
11	427150.39	2183223.73
12	427160.96	2183215.28
13	427160.86	2183212.84
14	427149.72	2183185.65
15	427141.69	2183178.51
16	427133.64	2183179.03
17	427134.75	2183168.44
18	427137.87	2183159.41

POLÍGONO: PolFor02b

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	427150.39	2183223.73
2	427142.43	2183220.86
3	427135.67	2183227.12
4	427137.88	2183233.73
5	427146.31	2183226.99

POLÍGONO: PolFor02c

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	427086.24	2183237.9
2	427086.6	2183236.11
3	427089.36	2183219.73
4	427097.94	2183218.44
5	427105.31	2183207.64
6	427111.83	2183199.69

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
7	427121.78	2183207.99
8	427123.98	2183216.36
9	427117.56	2183222.98
10	427108	2183236.96
11	427123.76	2183236.21
12	427125.3	2183232.66
13	427133.01	2183230.25
14	427135.74	2183235.44
15	427137.88	2183233.73
16	427135.67	2183227.12
17	427142.43	2183220.86
18	427150.18	2183209.63
19	427144.89	2183193.24
20	427132.19	2183186.37
21	427105.2	2183187.96
22	427080.32	2183205.4
23	427073.65	2183238.59

POLÍGONO: PolFor02d

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	427080.32	2183205.4
2	427105.2	2183187.96
3	427100.15	2183187.07
4	427093.23	2183192.61
5	427077.6	2183205.09
6	427077.21	2183205.41

POLÍGONO: PolFor02e

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	427123.76	2183236.21
2	427108	2183236.96
3	427105.76	2183240.24
4	427106.97	2183256.29
5	427109.83	2183256.15
6	427115.07	2183251.96
7	427125.16	2183243.9
8	427122.59	2183238.93







POLÍGONO: PolFor02f

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	427088.24	2183237.9
2	427073.65	2183238.59
3	427080.32	2183205.4
4	427077.21	2183205.41
5	427076.96	2183205.61
6	427076.06	2183210.8
7	427073.98	2183218.44
8	427063.94	2183219.95
9	427059.27	2183219.75
10	427046.39	2183230.04
11	427053.1	2183238.43
12	427064.95	2183246.57
13	427073.59	2183246.51
14	427087.87	2183255.94
15	427091.72	2183254.72
16	427092.03	2183242.05

POLÍGONO: PolFor03a

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	426892.79	2183352.81
2	426907.86	2183368.61
3	426911.77	2183363.27
4	426923.82	2183349.8
5	426940.84	2183342.71
6	426941.8	2183323.42
7	426955.37	2183308.36
8	426958.15	2183300.57
9	426952.62	2183304.99
10	426937	2183317.48
11	426921.37	2183329.96
12	426905.75	2183342.45

POLÍGONO: PolFor03b

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	426920.27	2183381.63
2	426934.35	2183396.4
3	426943.21	2183389.32
4	426958.84	2183376.83
5	426958.87	2183376.8
6	426949.8	2183365.46
7	426931.82	2183375
8	426926.66	2183380.29

POLÍGONO: PolFor03c

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	426934.35	2183396.4

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
2	426920.27	2183381.63
3	426912.77	2183383.19
4	426904.63	2183373.01
5	426907.86	2183368.61
6	426892.79	2183352.81
7	426890.13	2183354.94
8	426874.54	2183367.4
9	426884.95	2183380.42
10	426901.17	2183384.32
11	426913.19	2183395.18
12	426925.06	2183398.57
13	426927.62	2183401.78

POLÍGONO: PolFor04a

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	425941.38	2184052.99
2	425932.91	2184045.7
3	425975.41	2184031.49
4	425988.06	2184044.56
5	426004.46	2184040.17
6	426017.97	2184037.3
7	426032.52	2184029.51
8	426037.46	2184026.52
9	426038.07	2184026.13
10	426054.35	2184015.74
11	426071.21	2184005.08
12	426071.28	2184005.03
13	426079.08	2184000.08
14	426077.08	2184000.08
15	426086.13	2183995.6
16	426088.19	2183994.29
17	426088.95	2183993.85
18	426099.89	2183987.33
19	426105.35	2183984.02
20	426106.19	2183983.5
21	426116.4	2183977.06
22	426126.51	2183971.58
23	426130.04	2183969.66
24	426143.68	2183961.25
25	426128.13	2183932.6
26	426146.89	2183924.95
27	426147.16	2183909.41
28	426157.52	2183906.98
29	426157.86	2183903.52
30	426166.9	2183904.77
31	426188.38	2183899.71
32	426216.1	2183922.96
33	426232.12	2183914.22
34	426249.82	2183904.38
35	426267.44	2183894.38





VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
36	426284.13	2183884.72
37	426289.41	2183884.32
38	426291.19	2183883.86
39	426295.23	2183870.55
40	426273.76	2183848.74
41	426289.52	2183820.99
42	426307.19	2183821.22
43	426321.69	2183807.58
44	426349.53	2183806.07
45	426378.55	2183814.02
46	426435.72	2183784.59
47	426446.72	2183778.93
48	426463.64	2183764.61
49	426475.69	2183753.26
50	426479.64	2183756.84
51	426488.05	2183750.71
52	426504.32	2183738.63
53	426520.49	2183726.42
54	426536.54	2183714.06
55	426552.48	2183701.57
56	426568.24	2183689.02
57	426583.88	2183676.52
58	426599.51	2183664.03
59	426615.13	2183651.54
60	426630.75	2183639.06
61	426646.38	2183626.57
62	426662	2183614.08
63	426677.62	2183601.6
64	426693.24	2183589.11
65	426708.87	2183576.62
66	426724.49	2183564.13
67	426740.11	2183551.65
68	426743.65	2183548.82
69	426713.9	2183550.81
70	426694.12	2183549.81
71	426683.45	2183527.78
72	426686.97	2183517.31
73	426671.41	2183529.75
74	426655.78	2183542.24
75	426640.16	2183554.73
76	426624.54	2183567.21
77	426608.91	2183579.7
78	426593.29	2183592.19
79	426577.67	2183604.67
80	426562.05	2183617.16
81	426546.42	2183629.65
82	426530.82	2183642.12
83	426515.29	2183654.49
84	426499.75	2183666.67
85	426484.1	2183678.71
86	426468.35	2183690.61

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
87	426452.5	2183702.37
88	426436.55	2183713.99
89	426420.5	2183725.48
90	426404.34	2183736.82
91	426388.09	2183748.02
92	426371.74	2183759.08
93	426355.3	2183769.99
94	426338.76	2183780.77
95	426322.13	2183791.39
96	426305.4	2183801.87
97	426288.59	2183812.21
98	426271.68	2183822.4
99	426254.69	2183832.44
100	426237.61	2183842.33
101	426220.44	2183852.07
102	426203.18	2183861.66
103	426185.76	2183871.16
104	426168.2	2183880.69
105	426150.62	2183890.23
106	426133.05	2183899.77
107	426115.47	2183909.3
108	426097.89	2183918.84
109	426080.31	2183928.38
110	426062.73	2183937.92
111	426045.15	2183947.46
112	426027.57	2183957
113	426010	2183966.54
114	425992.42	2183976.08
115	425974.84	2183985.62
116	425957.26	2183995.16
117	425939.68	2184004.7
118	425922.1	2184014.24
119	425904.52	2184023.77
120	425886.95	2184033.31
121	425869.37	2184042.85
122	425851.79	2184052.39
123	425834.21	2184061.93
124	425816.63	2184071.47
125	425799.05	2184081.01
126	425781.47	2184090.55
127	425763.9	2184100.09
128	425746.32	2184109.63
129	425728.74	2184119.17
130	425711.16	2184128.7
131	425693.58	2184138.24
132	425676	2184147.78
133	425658.42	2184157.32
134	425640.85	2184166.86
135	425623.27	2184176.4
136	425611.17	2184182.96
137	425618.42	2184190.05





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

Oficio N° SGPA/DGGFS/712/1659/15

BITÁCORA: 09/DS-0258/10/14

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
138	425598.52	2184214.63
139	425577.47	2184235.2
140	425557.11	2184212.3
141	425552.95	2184214.56
142	425535.38	2184224.09
143	425517.79	2184233.64
144	425500.22	2184243.17
145	425482.64	2184252.71
146	425465.06	2184262.25
147	425447.48	2184271.79
148	425429.9	2184281.33
149	425412.33	2184290.87
150	425394.75	2184300.41
151	425393.97	2184300.83
152	425394.52	2184301.97
153	425414.67	2184328.56
154	425408.93	2184331.6
155	425420.23	2184354.85
156	425423.36	2184353.14
157	425440.94	2184343.61
158	425458.52	2184334.07
159	425476.1	2184324.53
160	425493.68	2184314.99
161	425511.26	2184305.45
162	425528.84	2184295.91
163	425546.42	2184286.37
164	425563.99	2184276.83
165	425581.57	2184267.29
166	425599.15	2184257.75
167	425616.73	2184248.21
168	425634.31	2184238.68
169	425651.89	2184229.14
170	425669.46	2184219.6
171	425687.04	2184210.06
172	425704.62	2184200.52
173	425722.2	2184190.98
174	425739.78	2184181.44
175	425757.36	2184171.9
176	425774.93	2184162.36
177	425792.51	2184152.82
178	425810.09	2184143.28
179	425827.67	2184133.74
180	425845.25	2184124.21
181	425862.83	2184114.67
182	425880.41	2184105.13
183	425897.98	2184095.59
184	425915.56	2184086.05
185	425921.61	2184082.77
186	425924.18	2184082.96
187	425930.63	2184081.08
188	425934.46	2184079.34

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
189	425934.65	2184079.25
190	425921.41	2184054.85

POLÍGONO: PolFor04b

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	426436.75	2183787.22
2	426435.72	2183784.59
3	426378.55	2183814.02
4	426379.94	2183816.58
5	426386.64	2183817.62
6	426390.67	2183823.74
7	426422.39	2183798.19

POLÍGONO: PolFor04c

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	426379.94	2183816.58
2	426378.55	2183814.02
3	426349.53	2183806.07
4	426338.23	2183816.58
5	426359.9	2183813.49

POLÍGONO: PolFor04d

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	426338.23	2183816.58
2	426349.53	2183806.07
3	426321.69	2183807.58
4	426307.19	2183821.22
5	426289.52	2183820.99
6	426273.76	2183848.74
7	426295.23	2183870.55
8	426299.84	2183855.37
9	426300.51	2183831.77
10	426316.72	2183820.07
11	426338.11	2183816.6

POLÍGONO: PolFor04e

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	426216.1	2183922.96
2	426188.38	2183899.71
3	426166.9	2183904.77
4	426182.45	2183906.91
5	426205.56	2183928.68
6	426214.42	2183923.87

POLÍGONO: PolFor04f

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



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

Oficio N° SGPA/DGGFS/712/1659/15

BITÁCORA: 09/DS-0258/10/14

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	426157.52	2183906.98
2	426147.16	2183909.41
3	426146.89	2183924.95
4	426156.13	2183921.19

POLÍGONO: PolFor04g

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	425988.06	2184044.56
2	425975.41	2184031.49
3	425932.91	2184045.7
4	425941.38	2184052.99
5	425964.73	2184050.82

POLÍGONO: PolFor04h

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	425394.52	2184301.97
2	425408.93	2184331.6
3	425414.67	2184328.56

POLÍGONO: PolFor05a

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	424516.21	2184807.95
2	424470.89	2184817.56
3	424449.98	2184824.17
4	424438.33	2184827.66
5	424423.44	2184839.01
6	424406.61	2184840.88
7	424338.09	2184885.89
8	424337.21	2184885.24
9	424334.8	2184887.23
10	424334.09	2184890.06
11	424332.02	2184902.62
12	424319.26	2184919.61
13	424308.01	2184938.38
14	424289.59	2184947.12
15	424267.59	2184951.34
16	424242.75	2184952.35
17	424240.36	2184952
18	424225.66	2184963.68
19	424209.86	2184976.57
20	424194.23	2184989.67
21	424178.78	2185002.98
22	424183.5	2185016.48
23	424148.39	2185030.19
24	424133.47	2185044.09
25	424118.73	2185058.18
26	424104.18	2185072.47
27	424089.82	2185086.94

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
28	424075.65	2185101.6
29	424061.77	2185116.33
30	424048.07	2185130.96
31	424034.4	2185145.56
32	424020.72	2185160.15
33	424007.05	2185174.75
34	423993.38	2185189.35
35	423979.71	2185203.94
36	423966.04	2185218.54
37	423952.37	2185233.14
38	423938.69	2185247.74
39	423925.02	2185262.33
40	423911.35	2185276.93
41	423897.68	2185291.53
42	423884.01	2185306.13
43	423870.34	2185320.72
44	423856.66	2185335.32
45	423842.99	2185349.92
46	423830.04	2185363.74
47	423816.73	2185417.68
48	423873.11	2185405.53
49	423877.39	2185400.96
50	423876.39	2185392.09
51	423879.93	2185367.27
52	423878.5	2185355.69
53	423896.96	2185345.58
54	423899.06	2185333.73
55	423916.67	2185336.64
56	423930.65	2185322.32
57	423929.8	2185345.01
58	423941.47	2185332.54
59	423955.14	2185317.95
60	423968.81	2185303.35
61	423973.67	2185298.17
62	423981.6	2185291.66
63	423996.71	2185278.44
64	424010.57	2185264.04
65	424016.84	2185257.23
66	424020.62	2185253.21
67	424024.18	2185249.4
68	424037.98	2185236.19
69	424038.73	2185235.64
70	424042.58	2185232.96
71	424044.36	2185231.54
72	424051.53	2185222.85
73	424052.74	2185221.39
74	424063.21	2185203.8
75	424063.68	2185202.4
76	424065.78	2185199.82
77	424078.19	2185186.57
78	424091.86	2185171.97






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

Oficio N° SGPA/DGGFS/712/1659/15

BITÁCORA: 09/DS-0258/10/14

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
79	424105.5	2185157.41
80	424119.06	2185143.03
81	424132.69	2185128.93
82	424146.5	2185115.01
83	424160.49	2185101.27
84	424174.66	2185087.72
85	424189	2185074.36
86	424194.77	2185069.13
87	424201.03	2185069.34
88	424206.57	2185068.88
89	424222.03	2185056.96
90	424223.31	2185057.13
91	424230.19	2185047.21
92	424234.65	2185041.74
93	424238.17	2185031.92
94	424239.07	2185030.38
95	424248.1	2185022.81
96	424263.29	2185010.41
97	424278.64	2184998.22
98	424294.15	2184986.22
99	424309.82	2184974.43
100	424325.64	2184962.85
101	424341.61	2184951.47
102	424357.72	2184940.3
103	424373.98	2184929.35
104	424390.39	2184918.61
105	424406.93	2184908.08
106	424423.61	2184897.78
107	424440.42	2184887.69
108	424457.37	2184877.82
109	424474.44	2184868.18
110	424491.76	2184858.69
111	424509.28	2184849.18
112	424526.86	2184839.64
113	424544.44	2184830.1
114	424562.02	2184820.56
115	424562.03	2184820.55
116	424547.53	2184816.32
117	424526.25	2184817.03
118	424518.74	2184809.73

POLÍGONO: PolFor05b

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	424516.21	2184807.95
2	424505.63	2184800.48
3	424488	2184809.93
4	424489.03	2184811.83
5	424470.89	2184817.56

POLÍGONO: PolFor05c

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	424406.61	2184840.88
2	424404.29	2184841.14
3	424397.77	2184843.31
4	424392.4	2184846.53
5	424375.06	2184857.25
6	424357.85	2184868.2
7	424347.29	2184875.11
8	424342.06	2184881.22
9	424337.21	2184885.24
10	424338.09	2184885.89

POLÍGONO: PolFor05d

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	423861.73	2185417.66
2	423830.04	2185363.74
3	423829.32	2185364.51
4	423815.65	2185379.11
5	423801.98	2185393.71
6	423788.3	2185408.31
7	423774.63	2185422.91
8	423760.96	2185437.5
9	423747.29	2185452.1
10	423733.62	2185466.7
11	423719.95	2185481.29
12	423706.27	2185495.89
13	423692.6	2185510.49
14	423678.93	2185525.09
15	423665.26	2185539.68
16	423651.59	2185554.28
17	423639.6	2185567.08
18	423660.16	2185562.22
19	423672.18	2185562.26
20	423681.48	2185554.79
21	423697.1	2185542.02
22	423713.3	2185545.25
23	423728.31	2185543.85
24	423741.35	2185546.22
25	423750.06	2185536.91
26	423763.74	2185522.31
27	423777.41	2185507.71
28	423791.08	2185493.12
29	423804.75	2185478.52
30	423818.42	2185463.92
31	423832.1	2185448.32
32	423845.77	2185434.73
33	423859.44	2185420.13

POLÍGONO: PolFor05e

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





VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	423617.96	2185590.19
2	423621.45	2185592.39
3	423595.29	2185622.17
4	423595.31	2185622.17
5	423610.64	2185625.46
6	423627.33	2185613.69
7	423630.06	2185588.84
8	423635.67	2185571.28
9	423624.24	2185583.47

POLÍGONO: PolFor05f

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	423595.29	2185622.17
2	423621.45	2185592.39
3	423617.96	2185590.19
4	423610.57	2185598.07
5	423596.9	2185612.67
6	423583.38	2185627.11

POLÍGONO: PolFor05g

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	423574.23	2185646.16
2	423570.46	2185642.63
3	423582.49	2185628.05
4	423569.56	2185641.87
5	423555.93	2185656.42
6	423561.03	2185661.19

POLÍGONO: PolFor05h

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	423574.23	2185646.16
2	423561.03	2185661.19
3	423568.58	2185668.27
4	423578.24	2185649.91

POLÍGONO: PolFor06a

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	423558.66	2185741.27
2	423572.33	2185726.67
3	423572.38	2185726.63
4	423550.38	2185706.02
5	423548.44	2185687.06
6	423533.91	2185690.59
7	423524.95	2185689.49
8	423514.87	2185700.25
9	423501.2	2185714.85
10	423487.53	2185729.45

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
11	423482.15	2185735.18
12	423483.21	2185737.4
13	423492.33	2185733.86
14	423498.81	2185750.17
15	423518.39	2185758.26
16	423542.21	2185758.84
17	423544.99	2185755.87

POLÍGONO: PolFor08a

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	421757.4	2187756.6
2	421780.18	2187756.1
3	421794.94	2187750.86
4	421798.8	2187743.85
5	421808.44	2187726.33
6	421818.07	2187708.8
7	421827.7	2187691.29
8	421837.28	2187673.93
9	421845.02	2187660.23
10	421838.87	2187658.22
11	421812.42	2187656.69
12	421783.09	2187660.59
13	421771.88	2187668.29
14	421765.5	2187679.89
15	421755.86	2187697.41
16	421746.22	2187714.93
17	421736.59	2187732.46
18	421726.95	2187749.98
19	421722.27	2187758.48
20	421731.09	2187760.8
21	421738.36	2187756.15
22	421743.85	2187750.4
23	421750.1	2187739.78
24	421750.47	2187729.6
25	421751.42	2187725.82
26	421764.42	2187724.83
27	421770.17	2187727.99
28	421761.81	2187748.58

POLÍGONO: PolFor08b

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	421794.94	2187750.86
2	421780.18	2187756.1
3	421785.31	2187768.37
4	421789.16	2187761.37

POLÍGONO: PolFor08c

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





VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	421785.31	2187768.37
2	421780.18	2187756.1
3	421757.4	2187756.6
4	421756.58	2187758.09
5	421758.98	2187767.49
6	421763.6	2187770.03
7	421772.69	2187782.07
8	421775.39	2187786.4
9	421779.52	2187778.9

POLÍGONO: PolFor09a

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	421596.5	2188016.1
2	421568.64	2188067.72
3	421573.2	2188071.13
4	421578.24	2188056.12
5	421613.99	2188030.13
6	421610.52	2188051.04
7	421625.35	2188059.2
8	421634.94	2188041.76
9	421644.58	2188024.24
10	421644.63	2188024.15
11	421642.58	2188023.02
12	421613.37	2188018.49

POLÍGONO: PolFor09b

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	421560.11	2188083.52
2	421568.64	2188067.72
3	421596.5	2188016.1
4	421585.7	2188014.57
5	421595.85	2187997.32
6	421595.23	2187989.47
7	421592.01	2187995.32
8	421582.37	2188012.85
9	421572.73	2188030.37
10	421563.09	2188047.9
11	421553.45	2188065.42
12	421544.21	2188082.23
13	421553.87	2188088.27
14	421556.9	2188077.99
15	421559.26	2188077.05

POLÍGONO: PolFor09c

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	421553.87	2188088.27
2	421544.21	2188082.23
3	421543.82	2188082.94

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
4	421534.22	2188100.38
5	421551.4	2188109.83
6	421549.33	2188094.54
7	421553.85	2188088.35

POLÍGONO: PolFor09d

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	421593.3	2188117.47
2	421592.6	2188115.03
3	421590.38	2188085.62
4	421590.09	2188085.46
5	421571.77	2188075.38
6	421573.2	2188071.13
7	421568.64	2188067.72
8	421560.11	2188083.52
9	421561.27	2188092.44
10	421571.54	2188094.53
11	421575.93	2188100.49
12	421575.86	2188123.28
13	421576.29	2188125.16
14	421580.43	2188132.56
15	421584.73	2188133.06
16	421586.75	2188129.38

POLÍGONO: PolFor09e

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	421590.38	2188085.62
2	421592.6	2188115.03
3	421594.61	2188115.09
4	421596.39	2188111.86
5	421598.61	2188107.81
6	421598.38	2188090.02

POLÍGONO: PolFor10a

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	420941.62	2189153.12
2	420930.1	2189160.89
3	420903.37	2189174.49
4	420913.52	2189193.56
5	420922.66	2189205.57
6	420916.9	2189217.31
7	420926.94	2189209.28
8	420942.82	2189195.87
9	420958.35	2189182.05
10	420973.51	2189167.82
11	420983.07	2189158.36
12	420982.78	2189158.15
13	420969.41	2189163.49







VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
14	420957.26	2189169.02
15	420943.66	2189154.49

POLÍGONO: PolFor10b

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	420941.62	2189153.12
2	420936.46	2189149.64
3	420932.7	2189153.91
4	420935.14	2189156.57
5	420921.8	2189159.56
6	420922.75	2189164.29
7	420916.03	2189164.88
8	420909.51	2189168.07
9	420903.84	2189170.91
10	420902.24	2189171.43
11	420903.37	2189174.49
12	420930.1	2189160.89

POLÍGONO: PolFor10c

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	420913.52	2189193.56
2	420903.37	2189174.49
3	420893.41	2189178.77
4	420891.08	2189182.25
5	420895.63	2189195.71
6	420895.11	2189202.17
7	420900.19	2189215.55

POLÍGONO: PolFor10d

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	420916.9	2189217.31
2	420922.66	2189205.57
3	420913.52	2189193.56
4	420900.19	2189215.55
5	420901	2189217.71
6	420901.95	2189227.16
7	420901.23	2189229.45
8	420910.71	2189222.26

POLÍGONO: PolFor10e

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	420882.34	2189235.94
2	420881.44	2189243.94
3	420894.15	2189234.82
4	420896.66	2189232.92

POLÍGONO: PolFor10f

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	420881.44	2189243.94
2	420882.34	2189235.94
3	420871.25	2189238.27
4	420864.13	2189245.6
5	420864.13	2189254.11
6	420863.5	2189256.29
7	420877.26	2189246.94

POLÍGONO: PolFor11a

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	420800.71	2189245.26
2	420800.14	2189290.02
3	420801.99	2189282.28
4	420803.47	2189271.6
5	420804.88	2189264.98
6	420814.06	2189262.29
7	420825.68	2189258.36
8	420826.16	2189253.16
9	420824.26	2189245.66
10	420824.87	2189241.36
11	420803.57	2189244.42

POLÍGONO: PolFor11b

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	420800.14	2189290.02
2	420800.71	2189245.26
3	420778.83	2189251.66
4	420778.76	2189251.69
5	420731.52	2189275.89
6	420723.31	2189279.72
7	420734.99	2189294.64
8	420735.29	2189292.8
9	420741.23	2189297.29
10	420747.69	2189296.18
11	420749.1	2189301.38
12	420752.89	2189308.47
13	420752.87	2189308.49
14	420762.82	2189313.29
15	420762.83	2189313.3
16	420769.82	2189310.01
17	420788.39	2189300.69
18	420800.09	2189294.43
19	420800.08	2189294.42
20	420799.69	2189291.92

POLÍGONO: PolFor11c

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	420762.83	2189313.3



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

Oficio N° SGPA/DGGFS/712/1659/15

BITÁCORA: 09/DS-0258/10/14

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
2	420762.82	2189313.29
3	420752.87	2189308.49
4	420748.75	2189312.23
5	420756.21	2189316.4

POLÍGONO: PolFor11d

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	420734.99	2189294.64
2	420723.31	2189279.72
3	420718.31	2189282.06
4	420733.98	2189300.83

POLÍGONO: PolFor11e

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	420733.98	2189300.83
2	420718.31	2189282.06
3	420695.96	2189292.49
4	420696.12	2189292.89
5	420699.49	2189301.36
6	420712.27	2189302.65
7	420715.48	2189301.34
8	420723.87	2189308.05
9	420733.51	2189303.74

POLÍGONO: PolFor12a

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	420554.61	2189382.53
2	420548.13	2189361.5
3	420515.11	2189379.25
4	420507.09	2189382.39
5	420508.39	2189391.14
6	420502.3	2189394.29
7	420500.79	2189399.01
8	420498.93	2189403.33
9	420500.4	2189407.32
10	420501.24	2189409.67
11	420504.15	2189408.67
12	420523.04	2189402.12
13	420541.94	2189395.57
14	420557.46	2189390.19
15	420557.55	2189388.83

POLÍGONO: PolFor13a

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	420325.04	2189441.59
2	420320.51	2189428.53
3	420305.96	2189434.95

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
4	420305.29	2189445.67
5	420301.04	2189441.95
6	420308.88	2189460.2
7	420314.27	2189448.12

POLÍGONO: PolFor13b

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	420329.03	2189469.36
2	420333.53	2189466.09
3	420328.9	2189452.71
4	420325.04	2189441.59
5	420314.27	2189448.12
6	420308.88	2189460.2
7	420312.76	2189475
8	420315.18	2189474.16

POLÍGONO: PolFor13c

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	420312.76	2189475
2	420308.88	2189460.2
3	420301.04	2189441.95
4	420295.56	2189437.15
5	420289.57	2189442.19
6	420284.65	2189447.19
7	420279.26	2189454.7
8	420281.69	2189462.99
9	420290.82	2189464.98
10	420288.72	2189483.33
11	420296.28	2189480.71

POLÍGONO: PolFor14a

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	415745.4	2190400.84
2	415762.25	2190390.81
3	415779.22	2190381.01
4	415796.33	2190371.42
5	415813.56	2190362.06
6	415830.91	2190352.93
7	415831.72	2190352.52
8	415835.21	2190351.27
9	415852.73	2190343.59
10	415853.19	2190343.41
11	415871.39	2190336.07
12	415886.56	2190334.33
13	415891.39	2190332.62
14	415908.96	2190324.17
15	415922.27	2190316.85
16	415926.04	2190314.58





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

**Oficio N° SGPA/DGGFS/712/1659/15**

**BITÁCORA: 09/DS-0258/10/14**

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
17	415941.53	2190309.21
18	415944.65	2190308.5
19	415961.51	2190304.73
20	415963.98	2190304.27
21	415971.57	2190303.18
22	415973.26	2190302.7
23	415983.29	2190300.25
24	416000.52	2190290.94
25	416016.83	2190285.05
26	416018.78	2190284.27
27	416020.36	2190283.32
28	416028.73	2190278.68
29	416035.97	2190274.54
30	416042.19	2190267.6
31	416051.93	2190260.79
32	416061.48	2190257.41
33	416064.12	2190256.59
34	416070.64	2190254.37
35	416074.32	2190252.79
36	416085.3	2190249.22
37	416078.35	2190227.87
38	416077.06	2190223.9
39	416058.1	2190230.24
40	416039.59	2190237.91
41	416028.15	2190236.27
42	416035.83	2190226.57
43	416017.95	2190216.76
44	416014.24	2190209.47
45	416009.24	2190211.17
46	415990.01	2190217.98
47	415970.88	2190225.03
48	415951.84	2190232.34
49	415932.9	2190239.9
50	415914.06	2190247.71
51	415895.33	2190255.76
52	415876.7	2190264.05
53	415858.18	2190272.59
54	415839.77	2190281.37
55	415821.48	2190290.39
56	415803.31	2190299.66
57	415785.27	2190309.15
58	415767.35	2190318.89
59	415749.56	2190328.85
60	415731.9	2190339.05
61	415714.37	2190349.48
62	415703.4	2190356.21
63	415706.3	2190360.15
64	415708.78	2190372.94
65	415713.72	2190376.43
66	415708.92	2190387.9
67	415716.91	2190392.12

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
68	415722.15	2190391.27
69	415726.81	2190391.85
70	415729.43	2190402.32
71	415731.75	2190406.68
72	415732.77	2190408.58

POLÍGONO: PolFor14b

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	415711.12	2190419.96
2	415711.98	2190414.24
3	415706.34	2190412.5
4	415703.25	2190416.28
5	415699.18	2190412.5
6	415692.08	2190427.1
7	415695.45	2190432.31
8	415712.07	2190421.57
9	415714.02	2190420.34

POLÍGONO: PolFor15a

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	415466.19	2190582.16
2	415461.29	2190569.49
3	415449.7	2190564.24
4	415429.56	2190569.93
5	415418.41	2190567.08
6	415408.58	2190574.32
7	415401.96	2190564.09
8	415399.97	2190561.01
9	415392.95	2190586.98
10	415377.39	2190599.76
11	415385.88	2190612.89
12	415369.88	2190624.98
13	415365.87	2190634.72
14	415338.33	2190649.84
15	415330.99	2190669.61
16	415345.15	2190660.44
17	415361.95	2190649.58
18	415378.74	2190638.72
19	415395.53	2190627.86
20	415412.33	2190617
21	415429.12	2190606.14
22	415445.91	2190595.28
23	415462.71	2190584.41

POLÍGONO: PolFor16a

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	415287.42	2190626.33
2	415285.13	2190651.26







VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
3	415268.98	2190642.67
4	415269.24	2190643.04
5	415266.49	2190649.25
6	415259.17	2190659.55
7	415256.76	2190655.93
8	415257.16	2190645.9
9	415245.39	2190653.51
10	415228.6	2190664.37
11	415211.8	2190675.23
12	415195.01	2190686.09
13	415191.03	2190688.67
14	415191	2190689.82
15	415196	2190700.44
16	415191.51	2190727.81
17	415175.61	2190704.72
18	415180.46	2190713.5
19	415177.66	2190732.86
20	415177.24	2190741.28
21	415171.15	2190737.07
22	415151.73	2190714.09
23	415144.63	2190718.68
24	415127.84	2190729.54
25	415111.04	2190740.4
26	415100.03	2190747.52
27	415099.53	2190747.1
28	415098.73	2190746.47
29	415097.88	2190745.88
30	415097	2190745.32
31	415096.02	2190744.24
32	415094.82	2190742.07
33	415093.82	2190742.03
34	415092.81	2190742.04
35	415091.8	2190742.09
36	415090.78	2190742.2
37	415089.78	2190742.35
38	415088.77	2190742.56
39	415088.67	2190742.58
40	415092.55	2190748.58
41	415091.07	2190754.97
42	415091.36	2190783.58
43	415104.29	2190803.56
44	415095.9	2190810.13
45	415089.08	2190816.87
46	415098.19	2190820.17
47	415110.04	2190812.51
48	415126.83	2190801.64
49	415143.63	2190790.78
50	415160.42	2190779.92
51	415177.21	2190769.06
52	415194.01	2190758.2
53	415199.65	2190754.55

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
54	415200.9	2190745.31
55	415208.95	2190734.44
56	415223.75	2190730.48
57	415230.75	2190734.44
58	415242.27	2190726.98
59	415239.96	2190726.79
60	415239.31	2190717.71
61	415253.27	2190702.46
62	415264.11	2190711.09
63	415263.49	2190713.26
64	415277.98	2190703.89
65	415283.89	2190700.07
66	415284.65	2190690.96
67	415293.1	2190679.28
68	415303.17	2190645.86
69	415303.54	2190651.44
70	415307.98	2190648.57
71	415320.08	2190649.89
72	415316.51	2190643.06
73	415312.03	2190633.78
74	415305.64	2190636.13
75	415301.96	2190642.64
76	415294.31	2190635.79
77	415299.21	2190626.18
78	415298.4	2190619.23
79	415295.77	2190620.92

POLÍGONO: PolFor16b

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	415287.42	2190626.33
2	415278.98	2190631.79
3	415266.88	2190639.61
4	415268.98	2190642.67
5	415285.13	2190651.26

POLÍGONO: PolFor16c

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	415191.03	2190688.67
2	415178.22	2190696.96
3	415174.1	2190699.62
4	415174.01	2190701.83
5	415175.61	2190704.72
6	415191.51	2190727.81
7	415196	2190700.44
8	415191	2190689.82

POLÍGONO: PolFor16d.

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





VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	415083.87	2190829.43
2	415067.28	2190820
3	415028.6	2190833.84
4	414998.69	2190861.26
5	414966.05	2190897.1
6	414956.41	2190911.87
7	414958.9	2190910.26
8	414975.69	2190899.4
9	414992.48	2190888.54
10	415009.28	2190877.68
11	415026.07	2190866.81
12	415042.87	2190855.95
13	415059.66	2190845.09
14	415076.45	2190834.23

POLÍGONO: PolFor16e

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	414891.72	2190953.71
2	414908.52	2190942.84
3	414921.39	2190934.52
4	414903.9	2190935.65
5	414891.57	2190953.42
6	414873.65	2190942.4
7	414858.58	2190939.24
8	414857.34	2190958.71
9	414852.47	2190979.1
10	414858.14	2190975.43
11	414874.93	2190964.57

POLÍGONO: PolFor17b

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	414604.73	2191191.88
2	414610.85	2191190.79
3	414613.15	2191200.47
4	414619.59	2191202.94
5	414622.89	2191198.48
6	414624.38	2191192.54
7	414632.97	2191197.82
8	414637.23	2191204.55
9	414639.4	2191202.39
10	414640.11	2191200.68
11	414640.25	2191200.33
12	414643.97	2191199.21
13	414646.32	2191193.71
14	414653.1	2191193.17
15	414658	2191192.5
16	414660.93	2191190.39
17	414662.26	2191187.51
18	414662.41	2191183.91

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
19	414660.52	2191178.89
20	414655.76	2191169.6
21	414654.82	2191166.24
22	414654.73	2191165.85
23	414662.41	2191152.89
24	414662.46	2191152.82
25	414636.87	2191136.89
26	414627.99	2191151.87
27	414620.87	2191144.89
28	414613.19	2191146.5
29	414610.84	2191156.78
30	414605.79	2191165.97
31	414588.78	2191161.93
32	414586.63	2191166.38
33	414586.31	2191168.3
34	414589.66	2191176.85
35	414583.73	2191178.33
36	414579.29	2191176.29
37	414578.52	2191175.94
38	414574.02	2191180.9
39	414576.17	2191189.02
40	414572.93	2191196.35
41	414575.53	2191197.46
42	414600.45	2191208.02

POLÍGONO: PolFor18a

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	412319.12	2192707.73
2	412320.06	2192707.43
3	412320.99	2192707.12
4	412321.93	2192706.81
5	412322.87	2192706.5
6	412323.81	2192706.19
7	412324.75	2192705.88
8	412325.68	2192705.57
9	412326.62	2192705.26
10	412327.56	2192704.95
11	412328.5	2192704.63
12	412329.43	2192704.32
13	412330.37	2192704
14	412331.3	2192703.69
15	412332.24	2192703.37
16	412333.18	2192703.06
17	412334.11	2192702.74
18	412335.05	2192702.43
19	412335.98	2192702.11
20	412336.92	2192701.79
21	412337.85	2192701.47
22	412338.79	2192701.15
23	412339.72	2192700.83




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

Oficio N° SGPA/DGGFS/712/1659/15

BITÁCORA: 09/DS-0258/10/14

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
24	412340.66	2192700.51
25	412341.59	2192700.19
26	412342.52	2192699.87
27	412343.46	2192699.55
28	412344.39	2192699.22
29	412345.32	2192698.9
30	412346.26	2192698.57
31	412347.19	2192698.25
32	412348.12	2192697.92
33	412349.06	2192697.6
34	412349.99	2192697.27
35	412350.92	2192696.94
36	412351.85	2192696.62
37	412352.78	2192696.29
38	412353.71	2192695.96
39	412354.65	2192695.63
40	412355.58	2192695.3
41	412356.51	2192694.97
42	412357.44	2192694.64
43	412358.37	2192694.3
44	412359.3	2192693.97
45	412360.23	2192693.64
46	412361.16	2192693.3
47	412362.09	2192692.97
48	412363.02	2192692.64
49	412363.94	2192692.3
50	412364.87	2192691.96
51	412365.8	2192691.63
52	412366.73	2192691.29
53	412367.66	2192690.95
54	412368.59	2192690.61
55	412369.51	2192690.27
56	412370.44	2192689.93
57	412371.37	2192689.59
58	412372.3	2192689.25
59	412373.22	2192688.91
60	412374.15	2192688.57
61	412375.08	2192688.23
62	412376	2192687.88
63	412376.93	2192687.54
64	412377.85	2192687.19
65	412378.78	2192686.85
66	412379.7	2192686.5
67	412380.63	2192686.16
68	412381.55	2192685.81
69	412382.48	2192685.46
70	412383.4	2192685.11
71	412384.33	2192684.77
72	412385.25	2192684.42
73	412386.17	2192684.07
74	412387.1	2192683.72

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
75	412388.02	2192683.36
76	412388.94	2192683.01
77	412389.87	2192682.66
78	412390.79	2192682.31
79	412391.71	2192681.95
80	412392.63	2192681.6
81	412393.56	2192681.25
82	412394.48	2192680.89
83	412395.4	2192680.53
84	412396.32	2192680.18
85	412397.24	2192679.82
86	412398.16	2192679.46
87	412399.08	2192679.1
88	412400	2192678.75
89	412400.92	2192678.39
90	412401.84	2192678.03
91	412402.76	2192677.67
92	412403.68	2192677.3
93	412404.6	2192676.94
94	412405.52	2192676.58
95	412406.44	2192676.22
96	412407.36	2192675.85
97	412408.27	2192675.49
98	412409.19	2192675.13
99	412410.11	2192674.76
100	412411.03	2192674.39
101	412411.95	2192674.03
102	412412.86	2192673.66
103	412413.78	2192673.29
104	412414.7	2192672.92
105	412415.61	2192672.56
106	412416.53	2192672.19
107	412417.44	2192671.82
108	412418.36	2192671.45
109	412419.27	2192671.07
110	412420.19	2192670.7
111	412421.1	2192670.33
112	412422.02	2192669.96
113	412422.93	2192669.58
114	412423.85	2192669.21
115	412424.76	2192668.84
116	412425.68	2192668.46
117	412426.59	2192668.08
118	412427.5	2192667.71
119	412428.42	2192667.33
120	412429.33	2192666.95
121	412430.24	2192666.57
122	412431.15	2192666.2
123	412432.06	2192665.82
124	412432.98	2192665.44
125	412651.55	2192574.26






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

Oficio N° SGPA/DGGFS/712/1659/15

BITÁCORA: 09/DS-0258/10/14

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
126	412644.39	2192534.41
127	412640.33	2192536.1
128	412621.94	2192543.78
129	412622.04	2192544.22
130	412621.14	2192544.11
131	412603.41	2192551.51
132	412604.21	2192553.43
133	412598.4	2192562.6
134	412587.28	2192564.78
135	412581	2192560.86
136	412569.66	2192565.58
137	412567.08	2192568.33
138	412566.49	2192566.91
139	412548.03	2192574.61
140	412529.58	2192582.31
141	412518.49	2192586.93
142	412516.92	2192587.53
143	412515.34	2192588.25
144	412514.19	2192588.73
145	412513.73	2192588.41
146	412437.1	2192620.37
147	412441.82	2192631.67
148	412460.04	2192643.65
149	412439.26	2192661.26
150	412403.59	2192675.19
151	412365.13	2192672.96
152	412329.4	2192669.86
153	412317.91	2192666.47
154	412308.6	2192669.6
155	412295.81	2192673.71
156	412298.86	2192704.08
157	412287.76	2192707.49
158	412277.42	2192702.2
159	412267.03	2192702.51
160	412264.29	2192714.48
161	412265.3	2192724.25
162	412266.25	2192723.98
163	412267.2	2192723.71
164	412268.14	2192723.43
165	412269.09	2192723.16
166	412270.04	2192722.88
167	412270.99	2192722.61
168	412271.94	2192722.33
169	412272.89	2192722.06
170	412273.84	2192721.78
171	412274.78	2192721.5
172	412275.73	2192721.22
173	412276.68	2192720.94
174	412277.62	2192720.66
175	412278.57	2192720.38
176	412279.52	2192720.1

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
177	412280.47	2192719.82
178	412281.41	2192719.53
179	412282.36	2192719.25
180	412283.3	2192718.97
181	412284.25	2192718.68
182	412285.2	2192718.4
183	412286.14	2192718.11
184	412287.09	2192717.83
185	412288.03	2192717.54
186	412288.98	2192717.25
187	412289.92	2192716.96
188	412290.87	2192716.67
189	412291.81	2192716.39
190	412292.76	2192716.1
191	412293.7	2192715.81
192	412294.64	2192715.51
193	412295.59	2192715.22
194	412296.53	2192714.93
195	412297.47	2192714.64
196	412298.42	2192714.34
197	412299.36	2192714.05
198	412300.3	2192713.76
199	412301.25	2192713.46
200	412302.19	2192713.16
201	412303.13	2192712.87
202	412304.07	2192712.57
203	412305.01	2192712.27
204	412305.96	2192711.97
205	412306.9	2192711.68
206	412307.84	2192711.38
207	412308.78	2192711.08
208	412309.72	2192710.77
209	412310.66	2192710.47
210	412311.6	2192710.17
211	412312.54	2192709.87
212	412313.48	2192709.57
213	412314.42	2192709.26
214	412315.36	2192708.96
215	412316.3	2192708.65
216	412317.24	2192708.35
217	412318.18	2192708.04

POLÍGONO: PolFor18b

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	412202.55	2192730.92
2	412195.48	2192701.92
3	412187.63	2192703.78
4	412194.01	2192725.92
5	412195	2192742.65
6	412195.14	2192742.61





VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
7	412195.28	2192742.58
8	412195.42	2192742.55
9	412195.56	2192742.51
10	412195.7	2192742.48
11	412195.84	2192742.45
12	412195.98	2192742.41
13	412196.13	2192742.38
14	412196.27	2192742.35
15	412196.41	2192742.31
16	412196.55	2192742.28
17	412196.69	2192742.25
18	412196.83	2192742.21
19	412196.97	2192742.18
20	412197.11	2192742.14
21	412197.26	2192742.11
22	412197.4	2192742.08
23	412197.54	2192742.04
24	412197.68	2192742.01
25	412197.82	2192741.98
26	412197.96	2192741.94
27	412198.1	2192741.91
28	412198.24	2192741.88
29	412198.38	2192741.84
30	412198.53	2192741.81
31	412198.67	2192741.77
32	412198.81	2192741.74
33	412198.95	2192741.71
34	412199.09	2192741.67
35	412199.23	2192741.64
36	412199.37	2192741.61
37	412199.51	2192741.57
38	412199.65	2192741.54
39	412199.8	2192741.5
40	412199.94	2192741.47
41	412200.08	2192741.44
42	412200.22	2192741.4
43	412200.36	2192741.37
44	412200.5	2192741.33
45	412200.64	2192741.3
46	412200.78	2192741.27
47	412200.92	2192741.23
48	412201.07	2192741.2
49	412201.21	2192741.16
50	412201.35	2192741.13
51	412201.49	2192741.1
52	412201.63	2192741.06
53	412201.77	2192741.03
54	412201.91	2192740.99
55	412202.05	2192740.96
56	412202.19	2192740.93
57	412202.33	2192740.89

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
58	412202.48	2192740.86
59	412202.62	2192740.82
60	412202.76	2192740.79
61	412202.9	2192740.76
62	412203.04	2192740.72
63	412203.18	2192740.69
64	412203.32	2192740.65
65	412203.46	2192740.62
66	412203.6	2192740.58
67	412203.75	2192740.55
68	412203.89	2192740.52
69	412204.03	2192740.48
70	412204.17	2192740.45
71	412204.31	2192740.41
72	412204.45	2192740.38
73	412204.59	2192740.35
74	412204.73	2192740.31
75	412204.87	2192740.28
76	412205.01	2192740.24
77	412205.16	2192740.21
78	412205.3	2192740.17
79	412205.44	2192740.14
80	412205.58	2192740.1
81	412205.72	2192740.07
82	412205.86	2192740.04
83	412206	2192740
84	412206.14	2192739.97
85	412206.28	2192739.93
86	412206.42	2192739.9
87	412206.56	2192739.86
88	412206.71	2192739.83
89	412206.85	2192739.79
90	412206.99	2192739.76
91	412207.13	2192739.73
92	412207.27	2192739.69
93	412207.41	2192739.66
94	412207.55	2192739.62
95	412207.69	2192739.59
96	412207.83	2192739.55
97	412207.97	2192739.52
98	412208.12	2192739.48
99	412208.26	2192739.45
100	412208.4	2192739.41
101	412208.54	2192739.38
102	412208.68	2192739.34
103	412208.82	2192739.31
104	412208.96	2192739.28
105	412209.1	2192739.24
106	412209.24	2192739.21
107	412209.38	2192739.17
108	412209.52	2192739.14



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

Oficio N° SGPA/DGGFS/712/1659/15

BITÁCORA: 09/DS-0258/10/14

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
109	412209.66	2192739.1
110	412209.81	2192739.07
111	412209.95	2192739.03
112	412210.09	2192739
113	412210.23	2192738.96
114	412210.37	2192738.93
115	412210.51	2192738.89
116	412210.65	2192738.86
117	412210.79	2192738.82
118	412210.93	2192738.79
119	412211.07	2192738.75
120	412211.21	2192738.72
121	412211.36	2192738.68
122	412211.5	2192738.65
123	412211.64	2192738.61
124	412211.78	2192738.58
125	412211.92	2192738.54
126	412212.06	2192738.51
127	412212.2	2192738.47
128	412212.34	2192738.44
129	412212.48	2192738.4
130	412212.62	2192738.37
131	412212.76	2192738.33
132	412212.9	2192738.3
133	412213.05	2192738.26
134	412213.19	2192738.23
135	412213.33	2192738.19
136	412213.47	2192738.16
137	412213.61	2192738.12
138	412213.75	2192738.09
139	412213.89	2192738.05
140	412214.03	2192738.02
141	412214.17	2192737.98
142	412214.31	2192737.95
143	412214.45	2192737.91
144	412214.59	2192737.88
145	412214.73	2192737.84
146	412214.88	2192737.81
147	412215.02	2192737.77
148	412215.16	2192737.73
149	412215.3	2192737.7
150	412215.44	2192737.66
151	412215.58	2192737.63
152	412215.72	2192737.59
153	412215.86	2192737.56
154	412216	2192737.52
155	412216.14	2192737.49
156	412216.28	2192737.45
157	412216.42	2192737.42
158	412216.56	2192737.38
159	412216.7	2192737.35

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
160	412216.85	2192737.31
161	412216.99	2192737.27
162	412217.13	2192737.24
163	412217.27	2192737.2
164	412217.41	2192737.17
165	412217.55	2192737.13
166	412217.69	2192737.1
167	412217.83	2192737.06
168	412217.97	2192737.03
169	412218.11	2192736.99
170	412218.25	2192736.96
171	412218.39	2192736.92
172	412218.53	2192736.88
173	412218.67	2192736.85
174	412218.82	2192736.81
175	412218.96	2192736.78
176	412219.1	2192736.74
177	412219.24	2192736.71
178	412219.38	2192736.67
179	412219.52	2192736.63
180	412219.66	2192736.6
181	412219.8	2192736.56
182	412219.94	2192736.53
183	412220.08	2192736.49
184	412220.22	2192736.46
185	412220.36	2192736.42

POLÍGONO: PolFor19a

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	412065.75	2192767.42
2	412066.07	2192767.38
3	412066.39	2192767.33
4	412066.71	2192767.28
5	412067.03	2192767.23
6	412067.35	2192767.19
7	412067.67	2192767.14
8	412067.99	2192767.09
9	412068.31	2192767.04
10	412068.63	2192767
11	412068.94	2192766.95
12	412069.26	2192766.9
13	412069.58	2192766.85
14	412069.9	2192766.81
15	412070.22	2192766.76
16	412070.54	2192766.71
17	412070.86	2192766.66
18	412071.18	2192766.61
19	412071.5	2192766.56
20	412071.82	2192766.52
21	412072.14	2192766.47





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

Oficio N° SGPA/DGGFS/712/1659/15

BITÁCORA: 09/DS-0258/10/14

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
22	412072.46	2192766.42
23	412072.78	2192766.37
24	412073.1	2192766.32
25	412073.42	2192766.27
26	412073.74	2192766.22
27	412074.06	2192766.17
28	412074.37	2192766.13
29	412074.69	2192766.08
30	412075.01	2192766.03
31	412075.33	2192765.98
32	412075.65	2192765.93
33	412075.97	2192765.88
34	412076.29	2192765.83
35	412076.61	2192765.78
36	412076.93	2192765.73
37	412077.25	2192765.68
38	412077.57	2192765.63
39	412077.89	2192765.58
40	412078.21	2192765.53
41	412078.53	2192765.48
42	412078.84	2192765.43
43	412079.16	2192765.38
44	412079.48	2192765.33
45	412079.8	2192765.28
46	412080.12	2192765.23
47	412080.44	2192765.18
48	412080.76	2192765.13
49	412081.08	2192765.08
50	412081.4	2192765.03
51	412081.72	2192764.98
52	412082.04	2192764.93
53	412082.36	2192764.88
54	412082.67	2192764.83
55	412082.99	2192764.78
56	412083.31	2192764.73
57	412083.63	2192764.68
58	412083.95	2192764.63
59	412084.27	2192764.57
60	412084.59	2192764.52
61	412084.91	2192764.47
62	412085.23	2192764.42
63	412085.55	2192764.37
64	412085.86	2192764.32
65	412086.18	2192764.27
66	412086.5	2192764.22
67	412086.77	2192759.66
68	412077.03	2192757.95
69	412074.09	2192756.4
70	412068.8	2192762.37
71	412066.49	2192766.44
72	412061.95	2192767.4

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
73	412056.15	2192761.46
74	412034.28	2192756.43
75	412020.56	2192759.63
76	412008.14	2192768.47
77	411992.27	2192776.92
78	412028.93	2192772.41
79	412029.25	2192772.37
80	412029.57	2192772.33
81	412029.89	2192772.29
82	412030.21	2192772.25
83	412030.53	2192772.21
84	412030.86	2192772.17
85	412031.18	2192772.13
86	412031.5	2192772.09
87	412031.82	2192772.05
88	412032.14	2192772.01
89	412032.46	2192771.97
90	412032.78	2192771.93
91	412033.1	2192771.89
92	412033.42	2192771.85
93	412033.74	2192771.81
94	412034.06	2192771.77
95	412034.38	2192771.73
96	412034.7	2192771.69
97	412035.02	2192771.64
98	412035.34	2192771.6
99	412035.66	2192771.56
100	412035.98	2192771.52
101	412036.3	2192771.48
102	412036.62	2192771.44
103	412036.95	2192771.4
104	412037.27	2192771.36
105	412037.59	2192771.32
106	412037.91	2192771.28
107	412038.23	2192771.23
108	412038.55	2192771.19
109	412038.87	2192771.15
110	412039.19	2192771.11
111	412039.51	2192771.07
112	412039.83	2192771.03
113	412040.15	2192770.98
114	412040.47	2192770.94
115	412040.79	2192770.9
116	412041.11	2192770.86
117	412041.43	2192770.82
118	412041.75	2192770.77
119	412042.07	2192770.73
120	412042.39	2192770.69
121	412042.71	2192770.65
122	412043.03	2192770.61
123	412043.35	2192770.56





VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
124	412043.67	2192770.52
125	412043.99	2192770.48
126	412044.31	2192770.43
127	412044.63	2192770.39
128	412044.95	2192770.35
129	412045.27	2192770.31
130	412045.59	2192770.26
131	412045.91	2192770.22
132	412046.23	2192770.18
133	412046.55	2192770.13
134	412046.87	2192770.09
135	412047.2	2192770.05
136	412047.52	2192770
137	412047.84	2192769.96
138	412048.16	2192769.92
139	412048.48	2192769.87
140	412048.8	2192769.83
141	412049.12	2192769.79
142	412049.44	2192769.74
143	412049.76	2192769.7
144	412050.08	2192769.66
145	412050.4	2192769.61
146	412050.72	2192769.57
147	412051.04	2192769.52
148	412051.36	2192769.48
149	412051.68	2192769.44
150	412052	2192769.39
151	412052.32	2192769.35
152	412052.64	2192769.3
153	412052.96	2192769.26
154	412053.28	2192769.21
155	412053.6	2192769.17
156	412053.92	2192769.12
157	412054.24	2192769.08
158	412054.56	2192769.03
159	412054.88	2192768.99
160	412055.2	2192768.94
161	412055.52	2192768.9
162	412055.84	2192768.85
163	412056.16	2192768.81
164	412056.48	2192768.76
165	412056.8	2192768.72
166	412057.12	2192768.67
167	412057.44	2192768.63
168	412057.76	2192768.58
169	412058.08	2192768.54
170	412058.4	2192768.49
171	412058.72	2192768.45
172	412059.03	2192768.4
173	412059.35	2192768.35
174	412059.67	2192768.31

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
175	412059.99	2192768.26
176	412060.31	2192768.22
177	412060.63	2192768.17
178	412060.95	2192768.12
179	412061.27	2192768.08
180	412061.59	2192768.03
181	412061.91	2192767.99
182	412062.23	2192767.94
183	412062.55	2192767.89
184	412062.87	2192767.85
185	412063.19	2192767.8
186	412063.51	2192767.75
187	412063.83	2192767.71
188	412064.15	2192767.66
189	412064.47	2192767.61
190	412064.79	2192767.57
191	412065.11	2192767.52
192	412065.43	2192767.47

POLÍGONO: PolFor19b

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	411959.37	2192766.94
2	411954.03	2192758.26
3	411949.16	2192759.93
4	411947.94	2192763.59
5	411945.09	2192764.18
6	411940.01	2192763.13
7	411936.05	2192768.32
8	411940.47	2192769.54
9	411943.06	2192766.79
10	411945.57	2192768.13
11	411946	2192771.6
12	411946.72	2192777.46
13	411949	2192780.36
14	411950.01	2192782.11
15	411964.98	2192780.27
16	411964.09	2192779.29
17	411963.4	2192770.77

POLÍGONO: PolFor19c

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	411839.59	2192795.7
2	411896.63	2192788.68
3	411897.33	2192788.44
4	411899.01	2192786.45
5	411897.49	2192776.85
6	411894.74	2192766.18
7	411886.36	2192753.68
8	411888.45	2192749.39



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

Oficio N° SGPA/DGGFS/712/1659/15

BITÁCORA: 09/DS-0258/10/14

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
9	411881.18	2192750.28
10	411883.4	2192754.12
11	411875	2192762.37
12	411882.02	2192777
13	411866.4	2192779.71
14	411848.15	2192783.86
15	411839.8	2192781.42
16	411840.25	2192769.84
17	411828.82	2192772.74
18	411817.7	2192764.81
19	411811.97	2192758.79
20	411805.86	2192759.55
21	411799.13	2192760.91
22	411795.44	2192761.36
23	411799.54	2192764.05
24	411804.19	2192765.44
25	411800.22	2192786.68
26	411807.21	2192789.98
27	411817.03	2192780.51
28	411820.83	2192788.31
29	411827.85	2192793.98
30	411839.32	2192792.86

POLÍGONO: PolFor19d

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	411529.59	2192794.07
2	411540.15	2192800.94
3	411560.21	2192809.78
4	411596.12	2192810.03
5	411625.51	2192822.03
6	411736.57	2192808.37
7	411737.81	2192806.23
8	411730.46	2192799.42
9	411717.92	2192807.6
10	411699.4	2192810
11	411699.03	2192803.29
12	411707.04	2192794.71
13	411715.52	2192782.22
14	411719.98	2192776.74
15	411725.73	2192782.83
16	411736.44	2192784.97
17	411739.52	2192781.88
18	411745.64	2192780.94
19	411754.96	2192776.05
20	411760.79	2192783.94
21	411774.5	2192784.63
22	411779.3	2192782.22
23	411784.2	2192766.72
24	411786.05	2192762.52
25	411783.76	2192762.8

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
26	411763.91	2192765.24
27	411744.05	2192767.68
28	411724.2	2192770.13
29	411704.35	2192772.57
30	411684.5	2192775.01
31	411664.65	2192777.45
32	411644.8	2192779.89
33	411644.76	2192779.9
34	411645.08	2192782.49
35	411617.19	2192787.67
36	411595.5	2192785.96
37	411585.25	2192787.22
38	411565.4	2192789.66
39	411545.55	2192792.1

POLÍGONO: PolFor19e

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	411560.21	2192809.78
2	411540.15	2192800.94
3	411529.59	2192794.07
4	411525.7	2192794.54
5	411505.84	2192796.99
6	411501.42	2192797.53
7	411516.78	2192808.97
8	411536.59	2192823.27
9	411545.01	2192822.24
10	411564.63	2192819.82
11	411581.26	2192826.46
12	411583.72	2192827.17

POLÍGONO: PolFor19f

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	411480.09	2192815.15
2	411476.92	2192800.51
3	411466.23	2192801.79
4	411456.79	2192802.93
5	411459.17	2192804.52
6	411458.83	2192817.2
7	411460.54	2192822.35
8	411473.57	2192826.12
9	411474.6	2192838.47
10	411475.64	2192840.42
11	411486.72	2192839.09
12	411489.6	2192829.04

POLÍGONO: PolFor20b

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	409418.64	2193418.65







VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
2	409424.6	2193402.11
3	409423.53	2193401.41
4	409417.89	2193400.19
5	409416.67	2193402.63
6	409410.42	2193401.25
7	409406.6	2193408.48
8	409408.39	2193412.83
9	409404.78	2193416.34
10	409403.11	2193418.16
11	409410.19	2193422.11
12	409411.91	2193421.41

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

Predio afectado: A 1)

Código de identificación: C-15-048-APF-001/15

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Prunus serotina</i>	4.20	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Quercus crassifolia</i>	16.14	Metros cúbicos v.t.a.

Predio afectado: A 1)

Código de identificación: C-15-102-AGD-001/15

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Arbutus xalapensis</i>	0.16	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Pinus michoacana</i>	0.13	Metros cúbicos v.t.a.

Predio afectado: A 1)

Código de identificación: C-15-056-ACJ-001/15

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Quercus rugosa</i>	1.03	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Arbutus xalapensis</i>	0.18	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Quercus crassifolia</i>	0.63	Metros cúbicos v.t.a.

Predio afectado: E 1)

Código de identificación: C-15-014-BHS-001/15

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Quercus crassipes</i>	1.09	Metros cúbicos v.t.a.

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





Predio afectado: 1)

Código de identificación: C-15-014-CPL-001/15

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Quercus crassifolia</i>	0.32	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Quercus rugosa</i>	0.59	Metros cúbicos v.t.a.

Predio afectado: 1)

Código de identificación: C-15-056-DVT-001/15

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Quercus rugosa</i>	3.39	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Quercus crassifolia</i>	2.10	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Pinus montezumae</i>	3.27	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Arbutus xalapensis</i>	0.35	Metros cúbicos v.t.a.

Predio afectado: 1)

Código de identificación: C-15-048-EDP-001/15

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Quercus crassifolia</i>	0.60	Metros cúbicos v.t.a.

Predio afectado: Ejido Barrio de San Pablo Atotonilco

Código de identificación: C-15-014-SPA-001/15

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Quercus crassipes</i>	17.98	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Pinus michoacana</i>	0.34	Metros cúbicos v.t.a.

Predio afectado: Ejido El Salto

Código de identificación: C-15-014-EES-001/15

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Pinus michoacana</i>	0.46	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Quercus crassipes</i>	68.05	Metros cúbicos v.t.a.

Predio afectado: Ejido La Joya

Código de identificación: C-15-014-ELJ-001/15

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Quercus crassipes</i>	9.81	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Pinus michoacana</i>	0.17	Metros cúbicos v.t.a.

Predio afectado: Ejido San Felipe Pueblo Nuevo

Código de identificación: C-15-056-SFP-001/15

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





Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Arbutus xalapensis</i>	15.22	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Quercus crassifolia</i>	82.16	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Quercus rugosa</i>	15.79	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Pinus montezumae</i>	176.75	Metros cúbicos v.t.a.

Predio afectado: **Ejido Santiago Acusilapan**Código de identificación: **C-15-014-ESA-001/15**

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Quercus rugosa</i>	2.36	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Arbutus xalapensis</i>	3.02	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Pinus montezumae</i>	22.91	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Quercus crassifolia</i>	14.28	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Pinus michoacana</i>	0.52	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Quercus crassipes</i>	29.46	Metros cúbicos v.t.a.

Predio afectado: **Ejido Santiago Yече**Código de identificación: **C-15-048-ESY-001/15**

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Quercus crassifolia</i>	7.18	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Prunus serotina</i>	1.91	Metros cúbicos v.t.a.

Predio afectado: **1)**Código de identificación: **C-15-014-FRB-001/15**

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Pinus michoacana</i>	0.13	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Arbutus xalapensis</i>	0.08	Metros cúbicos v.t.a.

Predio afectado: **1)**Código de identificación: **C-15-014-FMM-001/15**

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Quercus crassifolia</i>	0.44	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Arbutus xalapensis</i>	0.08	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Quercus rugosa</i>	0.07	Metros cúbicos v.t.a.

Predio afectado: **1)**Código de identificación: **C-15-102-FMV-001/15**

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Arbutus xalapensis</i>	0.24	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Pinus michoacana</i>	0.20	Metros cúbicos v.t.a.

Predio afectado: **1)**

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







Código de identificación: C-15-014-GMM-001/15

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Quercus crassipes</i>	0.55	Metros cúbicos v.t.a.

Predio afectado:

1)

Código de identificación: C-15-014-GSN-001/15

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Arbutus xalapensis</i>	0.08	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Pinus michoacana</i>	0.07	Metros cúbicos v.t.a.

Predio afectado:

1)

Código de identificación: C-15-102-JGH-001/15

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Arbutus xalapensis</i>	0.40	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Quercus crassipes</i>	3.27	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Pinus michoacana</i>	0.39	Metros cúbicos v.t.a.

Predio afectado:

1)

Código de identificación: C-15-014-JBC-001/15

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Arbutus xalapensis</i>	4.85	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Pinus montezumae</i>	49.10	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Quercus crassifolia</i>	29.26	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Quercus rugosa</i>	4.98	Metros cúbicos v.t.a.

Predio afectado:

1)

Código de identificación: C-15-102-LMG-001/15

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Arbutus xalapensis</i>	0.79	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Quercus crassipes</i>	9.82	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Pinus michoacana</i>	0.85	Metros cúbicos v.t.a.

Predio afectado:

1)

Código de identificación: C-15-014-AMA-001/15

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Arbutus xalapensis</i>	63.90	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Quercus rugosa</i>	4.27	Metros cúbicos v.t.a.

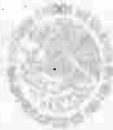
Predio afectado:

1)

Código de identificación: C-15-014-MHS-001/15

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





Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Arbutus xalapensis</i>	0.16	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Pinus michoacana</i>	0.13	Metros cúbicos v.t.a.

Predio afectado: 1)

Código de identificación: C-15-056-MEJ-001/15

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Arbutus xalapensis</i>	0.71	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Pinus montezumae</i>	3.27	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Quercus rugosa</i>	6.62	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Quercus crassifolia</i>	4.10	Metros cúbicos v.t.a.

Predio afectado: 1)

Código de identificación: C-15-014-MMG-001/15

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Pinus michoacana</i>	0.07	Metros cúbicos v.t.a.

Predio afectado: 1)

Código de identificación: C-15-056-MML-001/15

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Quercus crassifolia</i>	1.47	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Arbutus xalapensis</i>	2.12	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Pinus montezumae</i>	42.55	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Quercus rugosa</i>	2.21	Metros cúbicos v.t.a.

Predio afectado: 1)

Código de identificación: C-15-014-MSN-001/15

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Quercus rugosa</i>	0.46	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Quercus crassifolia</i>	2.75	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Pinus montezumae</i>	3.27	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Arbutus xalapensis</i>	0.48	Metros cúbicos v.t.a.

Predio afectado: 1)

Código de identificación: C-15-056-MMC-001/15

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Quercus crassifolia</i>	1.89	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Arbutus xalapensis</i>	0.18	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Quercus rugosa</i>	2.94	Metros cúbicos v.t.a.

Predio afectado: 1)

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





Código de identificación: C-15-048-PCJ-001/15

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Quercus crassifolia</i>	2.98	Metros cúbicos v.t.a.

Predio afectado: 1)

Código de identificación: C-15-014-RRL-001/15

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Arbutus xalapensis</i>	0.08	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Quercus crassifolia</i>	0.27	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Quercus rugosa</i>	0.07	Metros cúbicos v.t.a.

Predio afectado: 1)

Código de identificación: C-15-014-SAG-001/15

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Arbutus xalapensis</i>	0.16	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Quercus crassifolia</i>	0.80	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Quercus rugosa</i>	0.13	Metros cúbicos v.t.a.

Predio afectado: 1)

Código de identificación: C-15-048-VMD-001/15

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Quercus crassifolia</i>	48.97	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Buddleia cordata</i>	0.96	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Quercus rugosa</i>	29.22	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Buddleia sp.</i>	0.45	Metros cúbicos v.t.a.

- III. Para el debido cumplimiento a 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 se verán afectadas y su adaptación al nuevo hábitat, el cual deberá realizarse previo a las labores de desmonte y despalle, 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 cual se encuentra adjunto a la presente autorización. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XXIII de este resolutivo.
- IV. Deberá realizarse una reforestación en una superficie de 25.4 hectáreas, la cual deberá ser acorde al programa de reforestación presentado, en dicha superficie se deberá garantizar al menos el 80 % de sobrevivencia, las especies vegetales que se utilizarán para la reforestación son: *Arbutus xalapensis* (6,696), *Quercus rugosa* (10,044), *Quercus Crassipes* (6,696), *Quercus crassifolia* (6,690) y *Pinus moctezumae* (3,348), contemplando un total de 33,480 individuos, considerando el 20 % adicional para la replantación, la densidad de plantación será de 1,100 individuos por hectárea. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los

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







informes a los que se refiere el Término XXIII de este resolutivo.

- v. Deberá de realizarse el rescate de suelo orgánico con el fin de ser reutilizado en los polígonos de reforestación, así como en la germinación de semillas para producir plantas en el vivero, dicho rescate deberá realizarse únicamente en las áreas de afectación en donde el horizonte orgánico sea de al menos 20 cm, y que presente características físicas y químicas adecuadas, como mínimo deberá rescatarse un volumen de 3,720 m<sup>3</sup>, en una superficie de 3.7 hectáreas. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XXIII de este resolutivo.
- vi. En el área de reforestación deberá implementarse el incremento de la cobertura, para la protección y/o la recuperación de las características físicas, químicas y biológicas del suelo. Las especies propuestas a utilizar son: *Muhlembergia* sp., *Aristida* sp., *Festuca* sp., *Brachiaria* sp., *Setaria* sp. y *Eleusine indica*. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XXIII de este resolutivo.
- vii. Deberán realizarse 777 zanjas trincheras, distribuidas en 3.5 hectáreas, las cuales se colocarán dentro de los polígonos de reubicación de los individuos rescatados de la superficie de afectación. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XXIII de este resolutivo.
- viii. Se deberán implementar técnicas para la estabilización de taludes y control de eventuales procesos erosivos en zonas críticas, como las zonas donde se llevarán a cabo cortes y/o nivelación de terreno, con el objeto de reducir el arrastre de partículas de suelo. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XXIII de este resolutivo.
- ix. 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 del predio donde se autoriza la superficie a remover, 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.
- x. Se realizará ahuyentamiento de las especies faunísticas previo a la remoción de la vegetación en el área solicitada por medio de recorridos en los cuales se utilizarán sirenas, silbatos o matracas, detectando nidos, guaridas y refugios, en cuyo caso se deberán ahuyentar. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XXIII de este resolutivo.
- xi. Previo al inicio de las actividades de cambio de uso de suelo en terrenos forestales el promovente deberá de implementar el programa de rescate y reubicación de fauna silvestre, establecido en el estudio técnico justificativo, aplicando una metodología específica para cada grupo de fauna, el cual deberá hacerse por personal capacitado, los sitios de reubicación deberán ser similares a sus hábitats naturales y alejados de la zona de ejecución de obras, como mínimo un kilómetro. El rescate de fauna deberá realizarse independientemente de que se encuentre o no bajo alguna categoría de riesgo en la NOM-059-SEMARNAT-2010. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XXIII de este resolutivo.
- xii. El titular de la presente autorización deberá implementar todas las acciones necesarias para evitar la cacería, captura, comercialización y tráfico de las especies de fauna silvestre, así como la colecta, comercialización y tráfico de las especies de flora silvestre que se encuentren en el



área del proyecto y en las áreas adyacentes al mismo, solo se podrá realizar la colecta de especies de flora y captura de especies de fauna silvestre 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 XXIII de este Resolutivo.

- XIII. La remoción de la vegetación deberá realizarse por medios mecánicos y no se deberá de utilizar sustancias químicas y fuego para tal fin. La remoción de la vegetación deberá realizarse de forma gradual, para evitar largos periodos del suelo descubierto que propician erosión y dirigida hacia las zonas ya derribadas para evitar dañar vegetación que posiblemente no tenga que ser removida. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XXIII de este resolutivo.
- XIV. El material que resulte del desmonte y que no sea aprovechado, deberá ser triturado y utilizado para cubrir y propiciar la revegetación, con el fin de facilitar el establecimiento y crecimiento de la vegetación natural, para proteger el suelo de la acción del viento y lluvias, evitando la erosión, deberán depositarse en un área próxima al área de trabajo en zonas sin vegetación forestal y que no interfiera en los escurrimientos naturales o bien, en el área propuesta para llevar a cabo la reforestación. Las acciones relativas a este Término deberán reportarse conforme a lo establecido en el Término XXIII de este resolutivo.
- XV. Con la finalidad de evitar la contaminación del suelo y agua, se deberán instalar sanitarios portátiles para el personal que laborará en el sitio del proyecto, así mismo los residuos generados tanto por los trabajadores como por los trabajos asociados a la obra, deberán de ser tratados conforme a las disposiciones locales, previamente se almacenarán temporalmente en contenedores especiales con tapa, para evitar su derrame. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los reportes a los que se refiere el Término XXIII de este Resolutivo.
- XVI. Con la finalidad de evitar la contaminación del suelo y agua, durante las etapas de despalle y acondicionamiento de la superficie autorizada para el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, la maquinaria deberá ser reparada en los centros de servicios especializados para evitar el derrame de aceites, combustibles y otros residuos peligrosos en los suelos de los predios requeridos, el almacenamiento de combustibles, lubricantes, grasas y equipo se realizará en un área habilitada con piso firme que impida la infiltración de cualquier derrame. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XXIII de este Resolutivo.
- XVII. Los residuos que por sus propiedades físicas y químicas tengan características de peligrosidad, deben manejarse y disponerse de acuerdo con lo establecido en la Norma Oficial Mexicana NOM-052-SEMARNAT-2005 y demás ordenamientos jurídicos aplicables. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XXIII de este Resolutivo.
- XVIII. El material producto del despalle será almacenado en lugares específicos, evitando que este se disperse y genere el azolve en diferentes áreas, este deberá ser dispuesto en sitios donde no sufra arrastres por agentes físicos y climáticos y deberá estar protegido para posteriormente utilizarlo en actividades de reforestación. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XXIII de este Resolutivo.
- XIX. El mantenimiento y lavado de maquinaria, equipo y vehículos deberá efectuarse en áreas de servicio preestablecidas. No se permitirá que estas acciones se efectúen en el área de trabajo o





en las cercanías de cuerpos de agua. Las áreas de servicio deberán tener piso de concreto, fosa separadora de grasas y aceites, y fosa de recuperación, además de que se realizará el lavado a presión para el ahorro de agua, asimismo, se prohíbe la descarga de aguas residuales en el área del proyecto, estas deberán tener sitios de disposición en donde no se afecte la contaminación de agua y suelo. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XXIII de este Resolutivo.

- xx. 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 Técnico-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 XXIII de este Resolutivo.
- xxi. 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 la documentación correspondiente.
- xxii. 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 XXIII 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.
- xxiii. 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 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, así como de la aplicación de las medidas de prevención y mitigación contempladas en el estudio técnico justificativo. Dichos informes deberán incluir los resultados del cumplimiento de los Términos III, IV, V, VI, VII, VIII, X, XI, XII, XIII, XIV, XV, XVI, XVII, XVIII, XIX, XX y XXII, los cuales deberán contener el porcentaje de avance en cuanto al cumplimiento de cada uno de los Términos, descripción amplia de las actividades realizadas, evidencia fotográfica e indicadores de cumplimiento.
- xxiv. Se deberá comunicar por escrito a la Delegación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente en el Estado de México con copia a la Delegación Federal de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales 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.
- xxv. 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 24 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.
- xxvi. 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 tres años, mientras que para el programa de reforestación y de rescate y reubicación de especies forestales será de cinco años.

- xxvii. Se remite copia del presente resolutivo a la Delegación Federal de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales 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:

1. La Secretaría de Comunicaciones y Transportes, a través de la Dirección General de Desarrollo Carretero, será la única 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.
2. La Secretaría de Comunicaciones y Transportes, a través de la Dirección General de Desarrollo Carretero, será la única responsable de realizar las obras y gestiones necesarias para mitigar, restaurar y controlar todos aquellos impactos ambientales adversos, atribuibles a la construcción y operación del proyecto que no hayan sido considerados o previstos en el estudio técnico justificativo y en la presente autorización.
3. 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 al término del proyecto para verificar el cumplimiento de las medidas de prevención y mitigación establecidas en el estudio técnico justificativo y de los términos indicados en la presente autorización.
4. La Secretaría de Comunicaciones y Transportes, a través de la Dirección General de Desarrollo Carretero, es la única titular de los derechos y obligaciones de la presente autorización, por lo que queda bajo su estricta responsabilidad la ejecución del proyecto y la validez de los contratos civiles, mercantiles o laborales que se hayan firmado para la legal implementación y operación del mismo, así como su cumplimiento y las consecuencias legales que corresponda aplicar a la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales y a otras autoridades federales, estatales y municipales.
5. 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.
6. 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 Dirección General de Desarrollo Carretero de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, la presente resolución del proyecto denominado **Carretera México-Guadalajara, Tramo Atizapan-Atlacomulco, Subtramo 3 "Entronque Ixtlahuaca-Entronque Atlacomulco"**, con ubicación en el o los municipio(s) Atlacomulco, Jocotitlan, Morelos y Timilpan 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.

Sin otro particular, reciba un cordial saludo.

**ATENTAMENTE**

**EL DIRECTOR GENERAL**

**SEMARNAT**



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

**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 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.

Registro: 0748

GRR/HHM/AMS



México, D.F., a 23 de junio de 2015  
"2015, Año del Generalísimo José María Morelos y Pavón"

### **ANEXO**

## **PROGRAMA DE RESCATE Y REUBICACIÓN DE ESPECIES DE LA VEGETACIÓN FORESTAL DEL PROYECTO DENOMINADO "CARRETERA MÉXICO-GUADALAJARA, TRAMO ATIZAPÁN-ATLACOMULCO, SUBTRAMO 3, ENTRONQUE IXTLAHUACA-ENTRONQUE ATLACOMULCO" EN EL ESTADO DE MÉXICO**

### **I. INTRODUCCIÓN**

La ejecución de estas importantes infraestructuras a nivel nacional como local, implican la ocupación de terrenos subutilizados y de orden forestal para poder desarrollarse, debido a la importancia de los ecosistemas y la complejidad de interacciones que se dan en ellos, el aprovechamiento de éstos debe de hacerse con mucha responsabilidad y apegados a la normatividad vigente, que aseguran los mecanismos necesarios con la finalidad de prevenir el deterioro de los nichos ecológicos y continuidad de la prestación de los diversos servicios ambientales en los ecosistemas. Durante la ejecución de las obras de la construcción será inevitable la alteración de la composición florística del lugar; sin embargo, en cumplimiento a lo señalado en el artículo 123 Bis del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, donde se establece que previo a las labores de desmonte y despalle, se deberá implementar el programa de rescate y reubicación de las especies de flora silvestre presentes en el área sujeta a cambio de uso de suelo en terrenos forestales, a lo que se suscribe el presente Programa con la finalidad de mantener la riqueza biológica del ecosistema que se verá afectado por el proyecto, aplicando los métodos y técnicas correspondientes para garantizar la supervivencia del mayor número de individuos de aquellas especies que son consideradas de gran importancia ecológica.

### **II. OBJETIVOS**

#### **a. General**

- Mitigar los impactos derivados del cambio de uso de suelo del proyecto. "**CARRETERA MÉXICO-GUADALAJARA, TRAMO ATIZAPÁN-ATLACOMULCO, SUBTRAMO 3, ENTRONQUE IXTLAHUACA-ENTRONQUE ATLACOMULCO**", con la implementación de métodos y técnicas para realizar el rescate y reubicación de especies previamente seleccionadas y reducir las afectaciones a la flora silvestre, asegurando con ello que se mantendrá y conservará la biodiversidad y se mantendrán los servicios ambientales que presta el ecosistema involucrado.

Continúa.../



**b. Específicos**

- Establecer estrategias, técnicas y brindar capacitación a los trabajadores para realizar las acciones de rescate y reubicación de las especies de flora silvestre seleccionadas.
- Realizar el rescate y reubicación de las especies ubicadas en los estratos de la composición florística, que se seleccionaron en la superficie sujeta a cambio de uso de suelo y la aplicación de técnicas de manejo silvícola adecuadas que aseguren una sobrevivencia de los individuos introducidos como mínimo del 85 %.

**III. METAS**

Realizar el rescate de **8,705** individuos de las diferentes especies vegetales presentes únicamente en la superficie autorizada para el cambio de uso de suelo, las cuales se citan a continuación:

Para el estrato arbóreo y arbustivo se definieron los siguientes individuos por especie sujetos a rescatados y reubicados:

Especie	Nombre común	Individuos a rescatar	Individuos con sobrevivencia del 80%
<i>Arbutus xalapensis</i>	Madroño	1,095	876
<i>Buddleia cordata</i>	Tepozán	115	92
<i>Crataegus mexicana</i>	Tejocote	519	415
<i>Prunus serotina</i>	Capulín	519	415
<i>Quercus crassifolia</i>	Encino	692	554
<i>Quercus crassipes</i>	Encino	922	738
<i>Quercus rugosa</i>	Encino	2,133	1706
	<b>Total</b>	<b>5,995</b>	<b>4,796</b>

Para el estrato herbáceo se definieron los siguientes individuos de la especie *Opuntia* como sujetos a ser rescatados y reubicados:

Especie	Nombre común	Individuos a rescatar	Individuos con sobrevivencia del 80%
<i>Opuntia streptacantha</i>	Nopal	2,306	1845
<i>Opuntia tecomana</i>	Nopal	58	46
	<b>Total</b>	<b>2,364</b>	<b>1,891</b>

Continúa...

De manera adicional se considera a las a los henos como especies a ser rescatadas dentro del área sujeta a cambio de uso de suelo, por el papel ecológico que juegan dentro del ecosistema.

Especie	Nombre común	Individuos a rescatar	Individuos con sobrevivencia del 80%
<i>Tillandsia magnusiana</i>	Gallito	346	277
	Total	346	277

#### IV. METODOLOGÍA PARA EL RESCATE DE ESPECIES

Las especies que fueron propuestas para rescate y reubicación contemplan aquellas que se encuentran distribuidos únicamente en el área sujeta a cambio de uso de suelo, se seleccionaran aquellos individuos que presenten características propias de su especie y se consideran factores de elegibilidad o segregación: plantas completas, sin daño físico o mecánicos, sin alteraciones morfológicas, libres de plaga y enfermedades. En este apartado se describe la metodología a emplearse para llevar acabo el rescate de los individuos seleccionados:

##### Banqueo de plántulas

Dentro de las especies donde sea posible realizar el rescate de individuos completos, la técnica de banqueo se la actividad principal para conseguir este objetivo, esta técnica consiste en hacer una zanja alrededor del individuo a rescatar con el fin de formar un cepellón donde quedarán confinadas las raíces con las que se llevará al sitio de estabilización y posteriormente llevados al sitio de reubicación, las dimensiones del cepellón dependerán de las especie que se trate, el tamaño de sus sistema radicular y la clase y textura del suelo en el que se encuentre establecido.

Un factor importante durante el desarrollo del banqueo y que se debe de considerar es la profundidad de las raíces activas y las raíces de sostén; dado que las primeras generalmente son las que mantienen al árbol y son las que se deben procurar extraer en mayor número dentro del cepellón. Después de conformar el cepellón debe de considerarse un periodo de cicatrización y recuperación para asegurar la sobrevivencia de los ejemplares y evitar el daño causado por hongos y bacterias.

La extracción de las plantas que han sido banqueadas, se realizara con cuidado, hay que envolver perfectamente el bloque de suelo con un costal o plástico, cosiéndolo o envolviéndolo, buscando que el cepellón quede bien protegido para el traslado al lugar de confinamiento y este no se disgregue durante su manejo. Todos los individuos que sean rescatados deberán marcarse en la cara norte con pintura o marcador indeleble con la finalidad que al momento de ser llevado al sitio de reubicación, sean orientados en la misma posición en la que fueron encontrados en el lugar de crecimiento.

Continúa.../

### Obtención de individuos por esquejes

Para el caso de especies que se rescatarán a través de la obtención de espejes, ya que se considera que el método asexual es el más exitoso para la propagación de estas plantas como el caso de las Opuntias, se seleccionaran cladodios, que pueden ser seccionados para someterlos a tratamientos específicos para la generación de nuevos individuos.

Este tipo de reproducción se realizará con la finalidad de obtener un respaldo biológico de los individuos que serán retirados del área de cambio de uso de suelo. Se seleccionan pencas adultas o brazos, que no presenten daños, que se retiren de la planta madre con la ayuda de un navaja en la base de los cladodios, con la finalidad de que la herida sea del menor diámetro posible, y disminuir el riesgo de enfermedades u otro daño, y acelerar la cicatrización de las heridas. Alternativamente se pueden tratar los segmentos vegetales obtenidos con la aplicación de algún fungicida, posteriormente el material vegetal obtenido se confinará en el vivero, bajo sombra y dar un tiempo de 20 días tiempo de reposo y cicatrización antes de ser preparadas para su plantación.

### Rescate de Epifitas

Para el rescate de las 364 plantas de *Tillandsia magnusiana*, se deberán identificar y marcar los individuos a ser removidos, se extraerán de manera manual del árbol o tronco en el que estén mediante el siguiente procedimiento:

- Ubicar las plantas epífitas en los árboles que serán derribados o afectados por la construcción del proyecto.
- Remover las plantas de forma manual y con mucho cuidado, para evitar causar daños a las raíces. Esto consistirá en hacer una incisión circundante en la corteza para poder remover el organismo, el cual se sujeta de la base para mantener su integridad al momento de separarlo. Aquellas plantas que estén sujetas a una rama delgada o seca, podrán desprenderse junto con ésta, lo cual disminuye el estrés y los daños a la planta.
- La reubicación de las plantas podrá ser inmediata en ciertos casos, habrá otras que deberán ser trasladadas al área de confinamiento temporal antes de su reubicación. Las epífitas se envolverán o amarrarán en manojos, se les atará una etiqueta rotulada con el número, fecha, y se transportarán en huacales o cajas de cartón al área de confinamiento temporal. Con la remoción, las plantas pueden sufrir indudablemente daños en su sistema radicular, por lo que se recomienda no humedecer las plantas ni las raíces en las primeras 12 horas después de la colecta, ni exponerlas a los rayos del sol.

### Transplante de los individuos

Para el trasplante de los individuos de las diferentes especies se debe tomar en cuenta las condiciones climáticas; es decir, cuando la evaporación, precipitación y temperatura sean

Continúa...



adecuadas para la reintroducción en el sitio propuesto. El método para la reintroducción consta de los siguientes pasos a seguir:

- 1.- Apertura de cepas de 30x30x30 cm hasta los 50x50x50 o acorde a las dimensiones del cepellón conformado durante el banqueo.
- 2.- Colocar los individuos en la parte central de la cepa.
- 3.- Rellenar la cepa con el material extraído para su conformación, colocando primeramente la parte con mayor contenido de materia orgánica, apisonar para evitar la formación de bolsas de aire y finalmente agregar más suelo hasta al nivel del cepellón.
- 4.- Después de la plantación, conformar un cajete o terraza individual con la finalidad de asegurar la captación de agua de lluvia y ofrecer un mayor periodo de humedad alrededor de la cepa.

Durante el proceso de trasplante el personal encargado de esta actividad deberá de ser cuidadoso con los ejemplares, evitar golpear los cepellones, aunque cuenten con el material protector, y este se deberá remover hasta que el ejemplar se encuentre dentro de la cepa, de esta manera se evitará que las raíces que están brotando se expongan a los rayos directos del sol y se des sequen.

La selección del vehículo de transporte debe tener en cuenta el peso y altura de los individuos rescatados, y se recomienda el uso de un vehículo cerrado para reducir el efecto deshidratante del viento. Cuando los árboles tienen un follaje abundante, es conveniente envolverlos con telas de algodón, o utilización de malla sombra.

## **V. LUGARES DE ACOPIO Y ESTABILIZACIÓN DE ESPECIES**

El promovente deberá destinar un área de confinamiento temporal con la finalidad de tener un lugar en donde resguardar la totalidad de los individuos rescatados hasta considerar que se cuentan con las condiciones climáticas adecuadas para su reubicación final.

El área deberá contemplar las siguientes características:

- Características edafoclimáticas semejantes al área sujeta a cambio de uso de suelo.
- El espacio es seguro en términos de movimiento de personal y materiales de obras para garantizar la sobrevivencia de los organismos
- Que se tenga una fuente que asegure la suficiente cantidad de agua para abastecer las necesidades hídricas de los especímenes rescatados.
- Que se cubra con malla sombra al 30-50%, para contar con la cantidad de luz y sombra apropiadas para las especies en proporciones de 50:50 ó 70:30.

Continúa.../

- En el área deberá colocar un letrero alusivo al mismo.
- El área deberá contar con personal de vigilancia.
- Las áreas ocupadas como base en operaciones al concluir los trabajos deberán de quedarse en el mismo estado en el que se encontraban inicialmente, es decir, se evitara el derrame de combustibles, sustancias peligrosas etc., así como la formación de tiraderos, tanto por productos derivados de los trabajos, así como por el personal del campamento.
- Los trabajos realizados deberán ser descritos en bitácora de obra adicional, la cual deberá permanecer en el sitio destinado para el vivero, en esta bitácora se incluirá el conteo de especies rescatadas.
- Las plantas rescatadas no podrán ser transportadas sin dar previo aviso al residente de la obra quien deberá asentar su consentimiento en la bitácora correspondiente.

## VI. LOCALIZACIÓN DE LOS SITIOS DE REUBICACIÓN

Una vez que los avances de la obra sean idóneos se reubicarán las especies rescatadas en el área definida, elegida por presentar baja cobertura arbórea y con la finalidad de mejorar la cobertura forestal y que ésta absorban parte de los impactos residuales que pudieran generarse por el cambio de uso de suelo en los terrenos forestales que derivan el presente Programa, para ello se realizará la restauración forestal en una superficie 25.364 hectáreas, pertenecientes al ecosistema forestal de Bosque de Encino.

Para realizar la reubicación de las especies que serán removidas de la zona sujeta a cambio de uso del suelo, es necesario considerar la similitud de los ambientes tanto de origen como de destino, sobre todo aquellos relacionados con: clase de suelos, orientación, pendiente, profundidad, pedregosidad, tipos de vegetación, etc.

La ubicación del área donde se llevará a cabo el programa de rescate y las actividades de reforestación se definen con las coordenadas UTM y Datum WGS 84 enlistadas a continuación:

421868.17252	2188440.22964	Pol 1 Reubicación
421837.39883	2188469.39480	Pol 1 Reubicación
421827.37041	2188525.73690	Pol 1 Reubicación
421830.33321	2188563.51774	Pol 1 Reubicación
421856.94007	2188584.91831	Pol 1 Reubicación
421877.95611	2188605.34159	Pol 1 Reubicación
421908.55551	2188618.23362	Pol 1 Reubicación
421968.52345	2188598.03779	Pol 1 Reubicación
422022.72743	2188567.36915	Pol 1 Reubicación

422080.72552	2188546.83402	Pol 1 Reubicación
422120.23133	2188548.28898	Pol 1 Reubicación
422153.19115	2188569.85526	Pol 1 Reubicación
422179.44607	2188600.05591	Pol 1 Reubicación
422187.67702	2188621.18742	Pol 1 Reubicación
422188.39703	2188637.30010	Pol 1 Reubicación
422180.00177	2188654.43409	Pol 1 Reubicación
422177.03223	2188694.49151	Pol 1 Reubicación
422178.62547	2188734.23336	Pol 1 Reubicación

Continúa.../





422197.72385	2188773.82976	Pol 1 Reubicación
422227.97393	2188789.13286	Pol 1 Reubicación
422251.08398	2188811.12481	Pol 1 Reubicación
422271.98378	2188800.34413	Pol 1 Reubicación
422312.52806	2188817.13325	Pol 1 Reubicación
422344.22063	2188854.43840	Pol 1 Reubicación
422360.98731	2188877.45211	Pol 1 Reubicación
422380.53145	2188862.51812	Pol 1 Reubicación
422402.68587	2188842.62958	Pol 1 Reubicación
422407.66657	2188811.21728	Pol 1 Reubicación
422410.88759	2188796.19640	Pol 1 Reubicación
422412.56823	2188783.08485	Pol 1 Reubicación
422416.89607	2188764.24548	Pol 1 Reubicación
422370.49411	2188679.37187	Pol 1 Reubicación
422347.37794	2188616.25938	Pol 1 Reubicación
422316.74557	2188568.94479	Pol 1 Reubicación
422296.46946	2188522.16212	Pol 1 Reubicación
422271.15663	2188487.28312	Pol 1 Reubicación
422237.33496	2188451.50785	Pol 1 Reubicación
422188.19049	2188410.06215	Pol 1 Reubicación
422137.23387	2188379.38226	Pol 1 Reubicación
422104.45845	2188362.38288	Pol 1 Reubicación
422054.27531	2188396.40558	Pol 1 Reubicación
422008.09032	2188409.22754	Pol 1 Reubicación
421980.17691	2188416.61351	Pol 1 Reubicación
421953.71451	2188413.37558	Pol 1 Reubicación
421928.89908	2188409.25812	Pol 1 Reubicación
421895.47177	2188418.51769	Pol 1 Reubicación
422797.92880	2188269.39019	Pol 2 Reubicación
422760.45080	2188313.44987	Pol 2 Reubicación
422778.32841	2188336.44363	Pol 2 Reubicación
422806.43964	2188386.94419	Pol 2 Reubicación
422844.31821	2188391.86131	Pol 2 Reubicación
422885.50124	2188393.44153	Pol 2 Reubicación
422936.49329	2188396.35794	Pol 2 Reubicación
422951.50234	2188382.29353	Pol 2 Reubicación
422935.21516	2188350.96047	Pol 2 Reubicación
422924.17061	2188321.72209	Pol 2 Reubicación

422916.48453	2188302.76013	Pol 2 Reubicación
422885.75649	2188275.35121	Pol 2 Reubicación
422857.13944	2188254.74876	Pol 2 Reubicación
422824.51127	2188250.11862	Pol 2 Reubicación
423325.10742	2188478.46000	Pol 3 Reubicación
423284.41307	2188501.14125	Pol 3 Reubicación
423325.43698	2188532.01927	Pol 3 Reubicación
423354.97825	2188578.53443	Pol 3 Reubicación
423401.53454	2188626.58154	Pol 3 Reubicación
423429.10766	2188674.89351	Pol 3 Reubicación
423445.71512	2188709.84254	Pol 3 Reubicación
423469.77727	2188737.97305	Pol 3 Reubicación
423499.37791	2188764.98081	Pol 3 Reubicación
423538.03491	2188787.90383	Pol 3 Reubicación
423564.79593	2188830.69925	Pol 3 Reubicación
423567.81567	2188840.24867	Pol 3 Reubicación
423586.92880	2188878.97306	Pol 3 Reubicación
423599.15030	2188932.92663	Pol 3 Reubicación
423617.65317	2188971.49146	Pol 3 Reubicación
423629.21873	2189020.72848	Pol 3 Reubicación
423653.01468	2189015.36751	Pol 3 Reubicación
423657.21844	2188965.74828	Pol 3 Reubicación
423643.75703	2188908.50130	Pol 3 Reubicación
423617.18890	2188846.68192	Pol 3 Reubicación
423604.69484	2188804.95282	Pol 3 Reubicación
423569.79402	2188745.61301	Pol 3 Reubicación
423528.30931	2188683.39917	Pol 3 Reubicación
423468.27304	2188621.73607	Pol 3 Reubicación
423413.62066	2188566.77956	Pol 3 Reubicación
423381.11501	2188525.79941	Pol 3 Reubicación
423346.89720	2188495.31777	Pol 3 Reubicación
422911.83948	2187961.59480	Pol 4 Reubicación
422923.05192	2187996.46909	Pol 4 Reubicación
422949.76863	2188009.65327	Pol 4 Reubicación
422961.09107	2188029.52717	Pol 4 Reubicación
422965.98443	2188061.99223	Pol 4 Reubicación
422961.12983	2188088.30912	Pol 4 Reubicación
422957.70730	2188099.75464	Pol 4 Reubicación

Continúa.../





422956.59140	2188127.18274	Pol 4 Reubicación
422965.25602	2188144.81802	Pol 4 Reubicación
422984.54989	2188163.72567	Pol 4 Reubicación
422988.82881	2188177.41971	Pol 4 Reubicación
423008.52904	2188196.80243	Pol 4 Reubicación
423017.66935	2188215.22302	Pol 4 Reubicación
423052.34240	2188209.58178	Pol 4 Reubicación
423077.74519	2188186.66600	Pol 4 Reubicación
423099.38883	2188161.11842	Pol 4 Reubicación
423107.16912	2188124.38073	Pol 4 Reubicación
423118.17346	2188085.45000	Pol 4 Reubicación
423124.54325	2188052.75994	Pol 4 Reubicación
423117.85370	2188031.40521	Pol 4 Reubicación
423118.12551	2187999.52773	Pol 4 Reubicación
423107.64828	2187961.49319	Pol 4 Reubicación
423099.15273	2187930.01934	Pol 4 Reubicación
423083.12407	2187900.57357	Pol 4 Reubicación
423063.30609	2187869.21475	Pol 4 Reubicación
423030.72324	2187849.77903	Pol 4 Reubicación
422966.12522	2187829.07882	Pol 4 Reubicación
422899.85799	2187816.96580	Pol 4 Reubicación
422873.90590	2187816.30196	Pol 4 Reubicación
422859.52570	2187815.77202	Pol 4 Reubicación
422854.85286	2187835.50650	Pol 4 Reubicación
422851.49978	2187853.84294	Pol 4 Reubicación
422867.91268	2187879.11966	Pol 4 Reubicación
422872.41086	2187913.90219	Pol 4 Reubicación
422898.62254	2187937.32636	Pol 4 Reubicación
424054.94232	2187671.93223	Pol 5 Reubicación
424073.62892	2187675.07522	Pol 5 Reubicación
424105.81316	2187675.58079	Pol 5 Reubicación
424117.36659	2187684.08159	Pol 5 Reubicación
424132.16618	2187687.70738	Pol 5 Reubicación
424146.92637	2187669.96805	Pol 5 Reubicación
424128.81105	2187647.91964	Pol 5 Reubicación
424108.29642	2187639.10177	Pol 5 Reubicación
424081.84900	2187646.14158	Pol 5 Reubicación
424068.08352	2187655.04870	Pol 5 Reubicación

423569.94148	2187389.37994	Pol 6 Reubicación
423541.75280	2187438.75909	Pol 6 Reubicación
423566.16082	2187459.70349	Pol 6 Reubicación
423614.44776	2187435.75620	Pol 6 Reubicación
423664.36971	2187445.61510	Pol 6 Reubicación
423682.24442	2187473.13373	Pol 6 Reubicación
423706.92458	2187497.00884	Pol 6 Reubicación
423724.51762	2187514.11547	Pol 6 Reubicación
423735.55393	2187474.23193	Pol 6 Reubicación
423751.30131	2187446.25861	Pol 6 Reubicación
423758.92212	2187411.21037	Pol 6 Reubicación
423745.86434	2187395.15568	Pol 6 Reubicación
423722.44613	2187381.40235	Pol 6 Reubicación
423702.11043	2187365.95757	Pol 6 Reubicación
423684.42572	2187360.27450	Pol 6 Reubicación
423651.59993	2187355.21418	Pol 6 Reubicación
423630.63794	2187359.36848	Pol 6 Reubicación
423592.92032	2187373.55467	Pol 6 Reubicación
423956.62558	2187367.32944	Pol 7 Reubicación
423951.25315	2187388.34685	Pol 7 Reubicación
423914.37793	2187412.45175	Pol 7 Reubicación
423924.01620	2187444.88993	Pol 7 Reubicación
423925.71173	2187444.66165	Pol 7 Reubicación
423936.16724	2187475.68380	Pol 7 Reubicación
423974.43189	2187482.05430	Pol 7 Reubicación
424022.58329	2187446.34753	Pol 7 Reubicación
424042.81645	2187409.60687	Pol 7 Reubicación
424045.48396	2187373.34975	Pol 7 Reubicación
424036.19590	2187332.10358	Pol 7 Reubicación
424030.96164	2187305.65027	Pol 7 Reubicación
424008.02603	2187277.81756	Pol 7 Reubicación
423967.56336	2187280.95771	Pol 7 Reubicación
423951.76053	2187304.56415	Pol 7 Reubicación
423966.88462	2187324.65763	Pol 7 Reubicación
423971.22411	2187338.27796	Pol 7 Reubicación
423970.38371	2187353.35344	Pol 7 Reubicación
424129.38821	2185806.78273	Pol 8 Reubicación
424140.23765	2185843.44772	Pol 8 Reubicación

Continúa...



424216.58645	2185892.58334	Pol 8 Reubicación
424311.28756	2185892.31731	Pol 8 Reubicación
424404.93725	2185868.03860	Pol 8 Reubicación
424439.33419	2185858.42005	Pol 8 Reubicación
424483.20747	2185892.29319	Pol 8 Reubicación
424542.80180	2185900.56890	Pol 8 Reubicación
424664.83326	2185872.54413	Pol 8 Reubicación
424756.05451	2185851.71164	Pol 8 Reubicación
424861.59506	2185873.60137	Pol 8 Reubicación
424953.84316	2185878.29014	Pol 8 Reubicación
425029.02421	2185901.00643	Pol 8 Reubicación
425079.96144	2185880.56723	Pol 8 Reubicación
425178.96520	2185878.40682	Pol 8 Reubicación
425253.57470	2185862.68347	Pol 8 Reubicación
425296.83877	2185834.45513	Pol 8 Reubicación
425397.60261	2185806.75502	Pol 8 Reubicación
425499.89013	2185802.38459	Pol 8 Reubicación
425601.47088	2185826.54814	Pol 8 Reubicación
425715.79545	2185846.24092	Pol 8 Reubicación
425848.61399	2185845.53414	Pol 8 Reubicación
425960.21999	2185845.44483	Pol 8 Reubicación
426052.70365	2185791.14066	Pol 8 Reubicación
426109.23543	2185734.28158	Pol 8 Reubicación
426152.13717	2185703.00016	Pol 8 Reubicación
426174.14639	2185677.58845	Pol 8 Reubicación
426165.57858	2185660.00645	Pol 8 Reubicación
426103.00273	2185650.37634	Pol 8 Reubicación
426038.18705	2185667.42488	Pol 8 Reubicación
425989.42294	2185692.49323	Pol 8 Reubicación
425921.81028	2185695.95240	Pol 8 Reubicación
425876.76355	2185725.94051	Pol 8 Reubicación
425800.41521	2185724.64295	Pol 8 Reubicación
425761.72691	2185701.76834	Pol 8 Reubicación
425717.38625	2185720.62040	Pol 8 Reubicación
425672.67824	2185708.50302	Pol 8 Reubicación
425624.57167	2185686.97169	Pol 8 Reubicación
425576.00327	2185670.39933	Pol 8 Reubicación
425496.59387	2185678.71545	Pol 8 Reubicación

425445.40335	2185689.65200	Pol 8 Reubicación
425385.05873	2185694.08696	Pol 8 Reubicación
425346.64339	2185721.72846	Pol 8 Reubicación
425283.35744	2185735.92798	Pol 8 Reubicación
425202.53649	2185756.35859	Pol 8 Reubicación
425122.90586	2185756.00147	Pol 8 Reubicación
425052.70253	2185747.13066	Pol 8 Reubicación
424960.33074	2185731.71942	Pol 8 Reubicación
424878.64939	2185714.12480	Pol 8 Reubicación
424825.06615	2185694.09566	Pol 8 Reubicación
424713.07623	2185702.22655	Pol 8 Reubicación
424622.62429	2185734.24784	Pol 8 Reubicación
424547.95930	2185742.10758	Pol 8 Reubicación
424484.92924	2185754.51089	Pol 8 Reubicación
424403.14070	2185725.08706	Pol 8 Reubicación
424327.85890	2185729.97874	Pol 8 Reubicación
424268.64012	2185759.37694	Pol 8 Reubicación
424230.29737	2185770.01034	Pol 8 Reubicación
424166.44203	2185783.90927	Pol 8 Reubicación
425351.71558	2184741.09209	Pol 9 Reubicación
425381.74276	2184798.90171	Pol 9 Reubicación
425397.41911	2184796.59189	Pol 9 Reubicación
425486.77483	2184852.35417	Pol 9 Reubicación
425596.82117	2184836.47570	Pol 9 Reubicación
425746.75224	2184857.70173	Pol 9 Reubicación
425823.15632	2184901.13441	Pol 9 Reubicación
425906.80088	2184902.17187	Pol 9 Reubicación
426010.98563	2184869.99949	Pol 9 Reubicación
426113.12759	2184847.34349	Pol 9 Reubicación
426175.90133	2184861.53481	Pol 9 Reubicación
426287.14587	2184843.51127	Pol 9 Reubicación
426455.55715	2184764.35290	Pol 9 Reubicación
426561.11287	2184727.36989	Pol 9 Reubicación
426665.24350	2184708.40023	Pol 9 Reubicación
426741.95910	2184723.96901	Pol 9 Reubicación
426837.86731	2184717.67491	Pol 9 Reubicación
426889.49499	2184746.77756	Pol 9 Reubicación
426958.46834	2184753.35526	Pol 9 Reubicación

Continúa...



426945.87990	2184705.35884	Pol 9 Reubicación
426868.91296	2184675.29945	Pol 9 Reubicación
426819.64806	2184658.63922	Pol 9 Reubicación
426739.88056	2184632.45086	Pol 9 Reubicación
426626.02794	2184638.30198	Pol 9 Reubicación
426523.72749	2184635.93108	Pol 9 Reubicación
426427.51851	2184647.60960	Pol 9 Reubicación
426311.69727	2184662.86958	Pol 9 Reubicación
426223.84130	2184704.77483	Pol 9 Reubicación
426124.04982	2184719.54874	Pol 9 Reubicación
426033.14814	2184707.76374	Pol 9 Reubicación

425937.97959	2184721.75490	Pol 9 Reubicación
425882.67971	2184695.91652	Pol 9 Reubicación
425795.76647	2184669.18741	Pol 9 Reubicación
425697.46827	2184639.62655	Pol 9 Reubicación
425613.09158	2184620.13009	Pol 9 Reubicación
425543.90325	2184591.99167	Pol 9 Reubicación
425508.85830	2184591.61440	Pol 9 Reubicación
425464.08481	2184645.36615	Pol 9 Reubicación
425422.77625	2184681.19628	Pol 9 Reubicación
425375.00086	2184680.21917	Pol 9 Reubicación



*Polígonos donde se realizar la reubicación de los individuos rescatados.*

## VII. ACCIONES A REALIZAR PARA EL MANTENIMIENTO Y SUPERVIVENCIA

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

1. **Manejo fitosanitario:** Implementar las acciones necesarias durante el rescate, antes y durante la reubicación y después de establecido el ejemplar para la prevenir, y en su caso, el control de plagas y/o enfermedades que pudieran afectar su establecimiento, crecimiento o causar su muerte, con recorridos semanales durante el primer mes y después de manera trimestrales durante el primer año.
2. **Riego:** Aplicación de riegos de auxilio durante los primero tres meses posteriores al establecimiento los individuos rescatados.

*Continúa.../*



3. **Control de malezas:** Eliminar la vegetación indeseable que limite el crecimiento, desarrollo y total establecimiento de los ejemplares en el nuevo hábitat.
4. **Fertilización:** Con la finalidad de facilitar el establecimiento de los ejemplares, se recomienda aplicar fertilizantes o la aplicación de abonos naturales anualmente.
5. Llevar a cabo otras acciones adicionales que se consideren pertinentes con la finalidad de alcanzar la sobrevivencia mínima establecida que es de un 80% de los ejemplares rescatados y reubicado:

**VIII. PROGRAMA DE ACTIVIDADES**

A continuación se presenta el cronograma de actividades relacionadas con el rescate de flora dentro de las áreas sujetas a cambio de uso de suelo en terrenos forestales, cabe señalar que posterior al trasplante, se realizará un monitoreo de los individuos rescatados para evaluar el prendimiento y condición general de los individuos reubicados, con la finalidad de logra el 80% de sobrevivencia.

PROGRAMA DE RESCATE Y REUBICACIÓN												
Actividad	Mes											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Capacitación a personal	X											
Delimitación del área sujeta a CUSTF	X											
Recorridos para la selección y marcaje de especímenes	X	X										
Rescate de flora (ejemplares completos y esquejes)		X	X									
Periodo de cicatrización y estabilización de individuos			X									
Trasplante				X	X							
Terrazas individuales					X	X						
Riego de auxilio					X	X	X					
Fertilización					X							
Control de plagas y enfermedades	X		X		X		X		X		X	
Monitoreo de la plantación (6 meses)						X						X

A continuación se muestra el calendario de actividades de los cinco años posteriores a la reubicación de las especies de flora rescatadas:

Actividad	AÑOS				
Mantenimiento	1	2	3	4	5
Reposición de planta muerta (reproduciendo las especies por medios	X	X	X	X	X

Continúa.../

de semillas o esquejes)					
Control de malezas (después de la temporada de lluvias)	X	X	X	X	X
Monitoreo de la plantación (al menos cada 6 meses)	X	X	X	X	X

**IX. EVALUACIÓN DEL RESCATE Y REUBICACIÓN (INDICADORES)**

Se realizará de forma general para todas las especies reubicadas, tiene como finalidad evaluar a corto y mediano plazo el éxito de la reubicación y la eficacia de las técnicas empleadas en el transplante. Esta actividad se ejecutará al segundo mes de haber rescatado a los ejemplares, el período de monitoreo será de 6 meses y después se realizarán monitoreos hasta completar el período de cinco años, y lograr el establecimiento total de los ejemplares con un mínimo de sobrevivencia del 80%; el personal capacitado para esta actividad determinará si se requiere ajustar la duración del monitoreo.

**Durante el Establecimiento**

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

Para la sobrevivencia se propone hacer recorridos en el área de reubicación, y por medio de registros semestrales durante cinco años, considerando el año de establecimiento de los individuos.

Para medir la sobrevivencia se propone utilizar la siguiente fórmula:

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

Dónde:

P= Proporción estimada de individuos vivos.

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

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

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

Si la sobrevivencia está por debajo del 80% deberán hacerse reposiciones de las plantas muertas hasta superar el porcentaje de sobrevivencia mínimo establecido.

Continúa.../

**X. INFORME DE AVANCES Y RESULTADOS**

A partir de la información obtenida en las diferentes etapas del Programa de rescate y reubicación de especies de la vegetación forestal, se elaborarán informes cada tres meses en el primer año de plantación y cada seis meses en los años dos y tres y posteriormente de manera anual en los últimos dos años de seguimiento que será acompañado de un informe final o de finiquito, en el que se plasmen los avances de acuerdo a objetivos planteados y que permita monitorear el estado de los ejemplares rescatados y reforestados.

A partir de la información obtenida en las diferentes etapas del Programa de rescate y reubicación de especies de la vegetación forestal, se elaborarán informes semestrales hasta alcanzar los objetivos planteados, para monitorear el estado de los ejemplares rescatados y replantados, debiendo considerar en los reportes los siguientes aspectos:

- Número de individuos rescatados por especie
- Número de individuos y porcentaje que sobreviven por especie
- Tallas de las especies (crecimiento del tallo desde la base hasta la primera rama de la planta, diámetro de la base del tallo)
- Estado fitosanitario de las especies
- Evidencia fotográfica de los trabajos realizados y de las especies en crecimiento

ATENTAMENTE

EL DIRECTOR GENERAL

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

LIC. CÉSAR MURILLO JUÁREZ

GRR/HHM/AMS



