

Área que clasifica.- Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos

Identificación del documento.- Versión pública de la presente autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, cuyo número de identificación se encuentra en el encabezado de la misma.

Partes clasificadas.- Domicilio, correo y teléfono del titular de la autorización, nombres de los propietarios o poseedores de los predios por afectar y datos del INE.

Fundamento Legal.- La clasificación de la información confidencial se realiza con fundamento en los artículos 113, fracción I, de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública y 116 primer párrafo de la Ley General de Transparencia y Acceso a la Información Pública.

Razones.- Por tratarse de datos personales concernientes a una persona física identificada o identificable.

Firma del titular.- Lic. Augusto Mirafuentes Espinosa

Fecha y número del acta de la sesión del Comité donde se aprobó la versión pública.- Resolución 64/2018/SIPOP en la sesión celebrada el 22/ de mayo de 2018.

Ciudad de México, a 15 de marzo de 2018

**GERARDO ALBERTO SALOMÓN BULOS
DIRECTOR GENERAL DEL CENTRO SCT HIDALGO 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 9.092 hectáreas para el desarrollo del proyecto denominado **Ampliación a 21 m. de corona de la carretera Huejutla-Tehuacán, en el municipio de Huejutla de Reyes en el Estado de Hidalgo**, ubicado en el o los municipio(s) de Huejutla de Reyes en el estado de Hidalgo.

Visto para resolver el expediente instaurado a nombre de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, a través de Gerardo Alberto Salomón Bulos, en su carácter de Director General del Centro SCT Hidalgo 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 9.092 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado **Ampliación a 21 m. de corona de la carretera Huejutla-Tehuacán, en el municipio de Huejutla de Reyes en el Estado de Hidalgo**, con ubicación en el o los municipio(s) de Huejutla de Reyes en el estado de Hidalgo, y

RESULTANDO

- I. Que mediante oficio N° 6.13.2582/2017 de fecha 27 de septiembre de 2017, recibido en esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos el día 02 de octubre de 2017, Gerardo Alberto Salomón Bulos, en su carácter de Director General del Centro SCT Hidalgo 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 9.092 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado **Ampliación a 21 m. de corona de la carretera Huejutla-Tehuacán, en el municipio de Huejutla de Reyes en el Estado de Hidalgo**, con ubicación en el o los municipio(s) de Huejutla de Reyes en el estado de Hidalgo, adjuntando para tal efecto la siguiente documentación:
 1. Formato FF-SEMARNAT-030 "Solicitud de autorización de Cambio de Uso del Suelo en Terrenos Forestales" de fecha de 18 septiembre de 2017, por una superficie de 9.092 hectáreas para el desarrollo del proyecto denominado **Ampliación a 21 m. de corona de la carretera Huejutla-Tehuacán, en el municipio de Huejutla de Reyes en el Estado de Hidalgo**.
 2. Un documento impreso del estudio técnico justificativo y un disco compacto que contiene dicho estudio en formato digital.
 3. Comprobante de pago de derechos por la cantidad de \$ 3,152.00 (tres mil ciento cincuenta y dos pesos 00/100 M.N.) por concepto de recepción, evaluación y dictamen del estudio técnico justificativo y, en su caso, la autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, de fecha 29 septiembre de 2017.
 4. Copia certificada de la designación del C. Gerardo Alberto Salomón Bulos como Director General del Centro SCT Hidalgo de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, signada por el C. Gerardo Ruiz Esparza, en su carácter de Secretario de Comunicaciones y Transportes de fecha 22 de enero de 2013 y copia simple de la credencial de elector emitida por el Instituto Federal Electoral.





5. Copia de la cedula de inventario con número de Registro Federal Inmobiliario (RFI) 13-13261-5 de fecha 31 de agosto de 2017, donde se establece que la Secretaría de Comunicaciones y Transportes administra el inmueble de la Carretera Pachuca-Tempoal, en el estado de Hidalgo, asimismo presentó copia certificada de los siguientes planos:

- DRPC/13-13261-5/5637/2016/T-1/7
- DRPC/13-13261-5/5637/2016/T-2/7
- DRPC/13-13261-5/5637/2016/T-3/7
- DRPC/13-13261-5/5637/2016/T-4/7
- DRPC/13-13261-5/5637/2016/T-5/7
- DRPC/13-13261-5/5637/2016/T-6/7
- DRPC/13-13261-5/5637/2016/T-7/7

El interesado manifiesta que la longitud lineal del trazo carretero es de 217.20 km y esta compuesta por diferentes subtramos, entre los que se encuentra el subtramo en procedimiento de cambio de uso del suelo en terrenos forestales: Huejutla- Tehuetlán, respecto de una superficie de 9.092 hectáreas.

- II. Que mediante oficio N° SGPA/DGGFS/712/2682/17 de fecha 09 de octubre de 2017, esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos, requirió a Gerardo Alberto Salomón Bulos, en su carácter de Director General del Centro SCT Hidalgo 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 **Ampliación a 21 m. de corona de la carretera Huejutla-Tehuacán, en el municipio de Huejutla de Reyes en el Estado de Hidalgo**, con ubicación en el o los municipio(s) de Huejutla de Reyes en el estado de Hidalgo, haciéndole la prevención que al no cumplir en tiempo y forma con lo solicitado, el trámite sería desechado, la cual se refiere a lo siguiente:

De la solicitud:

- *Presentar nuevamente el formato FF-SEMARNAT-030. Solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, debidamente requisitado y firmado por el promovente, ya que en el numeral 17, plazo de ejecución del cambio de uso del suelo, éste no coincide con el plazo referido en el estudio técnico justificativo (ETJ) o, en su caso, rectificar lo correspondiente en el ETJ.*

Del Estudio Técnico Justificativo:

Fracción I. Usos que se pretenden dar al terreno

- *El programa de trabajo presentado deberá desglosarse desde la etapa de preparación del sitio hasta la fase de construcción del proyecto, donde se incluyan las actividades que darán lugar a la remoción parcial o total de la vegetación forestal, así como el tiempo en que dichas actividades se llevarán a cabo, el período para la ejecución de cambio de uso del suelo deberá coincidir con el plazo solicitado en el formato FF-SEMARNAT-030.*
- *Deberá ampliar la descripción del nuevo uso propuesto en donde se establezcan las particularidades del mismo; mediante el uso de esquemas, croquis, planos, mapas, fotografías, entre otros, que permitan identificar si habrá modificación del terreno, modificación o alteración a los cuerpos de agua perennes o intermitentes, si habrá confinamiento de áreas y sellamiento del suelo.*



- Describir los trabajos que serán ejecutados en la etapa de preparación del sitio y de la fase de construcción del proyecto. Asimismo, deberá indicar las obras y actividades provisionales que apoyarán el desarrollo del proyecto y que impliquen la ocupación temporal de áreas forestales.

Fracción 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.

- Deberá verificar y, en su caso, corregir las coordenadas UTM de los vértices que conforman los polígonos del área solicitada para el cambio de uso del suelo en terrenos forestales, ya que al ser corroboradas en el sistema de información geográfica arcMap se ha detectado que éstas no conforman los polígonos señalados en el ETJ. Asimismo, deberá proporcionar el archivo digital (Excel) de las coordenadas de los 28 polígonos del área solicitada para el cambio de uso del suelo en terrenos forestales.

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

- Deberá reconsiderar la intensidad y el diseño de muestreo, en la Cuenca Hidrológico Forestal (CHF), debido a que no se tiene la certeza que se haya logrado el registro del estado de conservación y la composición florística presente en la CHF, ya que no se estimó el esfuerzo de muestreo, por lo que se deduce que el muestreo realizado para caracterizar los estratos de vegetación forestal está mal realizado y en consecuencia no se ha logrado el objetivo del mismo.

- El tamaño de muestra deberá ser lo suficientemente grande para lograr obtener al menos la composición florística de las especies que serán afectadas en el área de solicitada para el cambio de uso del suelo. Para lo cual deberá reportar la ubicación de los sitios de muestreo adicionales que en su caso se realicen.

- Proporcionar y describir la metodología utilizada para estimar el Índice de Valor de Importancia (IVI), deberá considerar la dominancia relativa para la estimación del IVI para el estrato arbóreo, además deberá integrar la memoria de cálculo en formato digital (Excel), en donde se evidencie el procedimiento empleado para su estimación.

- Proporcionar el método de muestreo por grupo faunístico, respaldado por literatura especializada, justificando y describiendo detalladamente la metodología y la técnica utilizada (recorridos, transectos, rastreo o impresión de huellas, excretas, restos de pelo, madrigueras, trampeo, canto, avistamiento, entre otros), la temporalidad y el esfuerzo de muestreo, así como la superficie total muestreada por grupo faunístico.

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

- Deberá describir el estado de conservación del suelo en el área solicitada para el cambio de uso del suelo, así como los fenómenos antropogénicos y meteorológicos que inciden en su degradación.





- *Presentar las estimaciones de la pérdida del suelo por procesos erosivos hídricos y eólicos en el área solicitada de cambio de uso del suelo en terrenos forestales. Estas estimaciones deberán realizarse considerando la tasa de erosión que se presenta en las condiciones actuales (primer escenario) y la tasa de erosión que se presentaría una vez eliminada la vegetación forestal (segundo escenario), considerando el tiempo que el suelo permanecerá desnudo.*

- *Derivado de lo anterior y con la diferencia del primer y segundo escenario de la erosión hídrica y eólica, deberá estimar la cantidad total del suelo a recuperar, con esta base deberá establecer las medidas de mitigación que se presentarán en la Fracción VIII. Además, deberá presentar la o las respectivas memorias de cálculo en archivo digital (Excel), indicando de manera clara las constantes y/o variables que se consideraron para cada escenario.*

- *Estimar el déficit de infiltración de agua que se tendrá antes y con la ejecución del proyecto, con lo cual se establecerán las medidas de mitigación en la Fracción VIII.*

- *Presentar la metodología que justifique el diseño y el esfuerzo de muestreo que evidencie la representatividad de la muestra, la cual esta en función de las características de la vegetación forestal que se encuentra en los predios solicitados para el cambio de uso del suelo.*

- *Proporcionar y describir la metodología utilizada para estimar el Índice de Valor de Importancia (IVI), asimismo deberá considerar la dominancia relativa para la estimación del IVI para el estrato arbóreo, además deberá integrar la memoria de cálculo en formato digital (Excel), en donde se evidencie el procedimiento empleado para su estimación.*

- *Proporcionar el método de muestreo por grupo faunístico, respaldado por literatura especializada, justificando y describiendo detalladamente la metodología y la técnica utilizada (recorridos, transectos, rastreo e impresión de huellas, excretas, restos de pelo, madrigueras, trampeo, canto, avistamiento, entre otros), la temporalidad y el esfuerzo de muestreo, así como la superficie total muestreada por grupo faunístico.*

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

- *Con base en las observaciones realizadas en la Fracción IV, referentes a la metodología que justifique el diseño y el esfuerzo de muestreo, deberá realizar las modificaciones que deriven de dichas observaciones para estimar el volumen por especie de las materias primas forestales que corresponda.*

- *Presentar el archivo digital (Excel) con las estimaciones de los volúmenes de las materias primas forestales por especie, para cada uno de los predios por donde cruza el proyecto.*

Fracción VI. Plazo y forma de ejecución del cambio de uso del suelo.

- *Describir todas las actividades que involucren la remoción de la vegetación forestal y de las actividades que permitan su desarrollo, considerando principalmente las medidas de prevención que habrán de realizarse para reducir el impacto hacia los recursos forestales, por lo que deberá presentar un programa de trabajo de forma calendarizada, que incluya*

el tiempo requerido para su ejecución, el cual deberá corresponder con el plazo que señala el formato de la solicitud FF-SEMARNAT-030.

Fracción VII. Vegetación que debe respetarse o establecerse para proteger las tierras frágiles.

- La existencia de tierras frágiles deberá estar debidamente justificada, de acuerdo con las características físicas del terreno como son: pendiente media de los predios, precipitación, tipo de vegetación y cobertura, así como el tipo de suelo presente, las obras y actividades que se tienen contempladas para la realización del proyecto de acuerdo a su naturaleza, (por ejemplo, excavaciones, cortes, etc.) dicha información deberá ser congruente con la presentada en las Fracciones I, III y IV del ETJ.

- Derivado de lo anterior, deberá realizar la descripción de las áreas que por sus condiciones son más vulnerables a los impactos por el cambio de uso del suelo y, por tanto sean propensas a incrementar los procesos erosivos, asimismo tendrá que señalar su ubicación y cuáles serán las acciones y actividades que se implementarán para disminuir el riesgo de la generación de tierras frágiles, derivadas de la remoción de la vegetación forestal.

Fracción 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.

- Deberá identificar y cuantificar los impactos sobre los recursos forestales, principalmente en materia de flora, fauna, suelo y agua. En función de lo anterior, establecer las medidas de prevención, mitigación y compensación para reducir los efectos negativos que se ocasionarán a dichos recursos, para lo cual es necesario se presenten las imágenes, croquis o mapas donde se pueda esquematizar y ubicar (incluir las coordenadas UTM WGS 84) cada una de las medidas de prevención, mitigación o compensación que serán ejecutadas para proteger el hábitat de las especies de la flora y la fauna silvestres, con y sin estatus de protección en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, así como de los recursos suelo y agua.

- Deberá presentar las medidas para garantizar que no se provocará la erosión del suelo, para lo cual deberá describir las características del área en donde se implementarán (fuera del área solicitada para cambio de uso del suelo), la cantidad de obras a realizar y las características de las mismas, indicando el nivel de eficiencia y el tiempo requerido para mitigar el efecto esperado.

- Derivado de lo anterior, deberá estimar la erosión hídrica y eólica (primer escenario) del área seleccionada, posteriormente tendrá que estimar la erosión en el supuesto de haber llevado a cabo las medidas (segundo escenario); la diferencia entre ambos escenarios deberá ser igual o mayor al volumen de erosión que se generaría por la remoción de la vegetación forestal la cual se calculará a partir de las diferencias del escenario uno y dos referidos en la Fracción IV.

- Presentar las medidas que se considerarán para garantizar que no se ocasionará el deterioro de la calidad del agua y la disminución en su captación, para ello, deberá describir las características del área donde se implementarán y la cantidad de obras a realizar, así como el tipo de obras, tamaño, características, forma de distribución, entre





otras que se consideren necesarias para determinar el nivel de eficiencia de las mismas, así como los escenarios para dar cumplimiento al objetivo de éstas.

- Derivado de lo anterior, tendrá que estimar el volumen de captación de agua (primer escenario) del área seleccionada, posteriormente tendrá que estimar el volumen de captación de agua en el supuesto de haber llevado a cabo las medidas (segundo escenario); la diferencia entre ambos escenarios deberá ser igual o mayor al volumen de captación que se generaría por la remoción de la vegetación forestal el cual se estimará a partir de las diferencias del escenario uno y dos referidos en la Fracción IV.

- De acuerdo a las observaciones realizadas en la Fracciones III y IV referentes al diseño y esfuerzo de muestreo, así como el tamaño de muestra de la vegetación forestal, deberá rectificar y corregir el programa de rescate, reubicación y reforestación en donde se demuestre que dichas actividades no pondrán en riesgo las especies que serán afectadas en el área sujeta a cambio de uso del suelo.

- De las medidas propuestas para el ahuyentamiento, rescate y reubicación de fauna, deberá describirlas por grupo faunístico. Asimismo, deberá establecer medidas para la protección de fauna por la construcción del proyecto, las cuales deberán estar justificadas en función de las especies faunísticas que serán protegidas y conservadas en la zona de influencia directa del proyecto, para todas la medidas deberá indicar su ubicación, número, diseño y/o características.

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

- Con base en las observaciones realizadas en las Fracciones IV y VIII referentes a la flora, captación del agua y erosión del suelo, deberá realizar las modificaciones que deriven de dichas observaciones, para determinar y cuantificar el grado de afectación de dichos servicios ambientales por el cambio de uso del suelo, para lo cual podrá apoyarse de gráficos o tablas que reflejen el grado de afectación.

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

- Deberá ampliar la justificación económica por medio de un análisis de la derrama económica local que generará el proyecto durante y posterior a su implementación en un periodo a largo plazo (más de 15 años). Asimismo, deberá realizar un análisis comparativo con los beneficios económicos que se obtendrán con el uso actual del terreno, considerando para ello la estimación económica de los recursos biológicos forestales y los servicios ambientales que se presentan en los ecosistemas afectados de igual forma en un periodo a largo plazo.

- Ampliar la justificación social debiendo presentar un análisis cuantitativo de los beneficios que ocasionará el desarrollo del proyecto en su área de influencia, como es el caso de los empleos generados, bienestar y servicios.

- Con base en las observaciones realizadas en las Fracciones III, IV y IX deberá llevar a cabo una argumentación clara y detallada con datos que permita demostrar que con la remoción de la vegetación forestal y la implementación de las medidas propuestas no se provocará la erosión de los suelos y no se disminuirá la captación del agua.



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

Deberá analizar los beneficios que se obtendrán por mantener una cubierta forestal, que no permite la erosión del suelo, y que contribuyan a la captación del agua, protege la biodiversidad, etc.

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

- Analizar y vincular la normatividad referente a disposiciones legales aplicables al proyecto en materia ambiental para la ejecución de las obras y actividades del proyecto, tales como Normas Oficiales Mexicanas, Leyes y sus Reglamentos (federales, estatales y municipales), Planes de Desarrollo Urbano, etc.

De la documentación legal:

- Presentar original o copia certificada del título de propiedad, debidamente inscrito en el Registro Público de la Propiedad que corresponda o, en su caso, copia certificada del documento legal (contrato o convenio) que acredite la posesión o el derecho para realizar actividades que impliquen el cambio de uso del suelo en terrenos forestales respecto a la superficie de 9.092 hectáreas, a favor de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, para el desarrollo del proyecto que nos ocupa.

- Presentar copia certificada del documento que acredite la personalidad del promovente.

- III. Que mediante oficio N° 3.1.1.2.4.1.-064 de fecha 09 de noviembre de 2017, recibido en esta Dirección General el día 09 de noviembre de 2017, Gerardo Alberto Salomón Bulos, en su carácter de Director General del Centro SCT Hidalgo 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 **Ampliación a 21 m. de corona de la carretera Huejutla-Tehuacán, en el municipio de Huejutla de Reyes en el Estado de Hidalgo**, con ubicación en el o los municipio(s) Huejutla de Reyes en el estado de Hidalgo.
- IV. Que mediante oficio N° SGPA/DGGFS/712/2977/17 de fecha 13 de noviembre de 2017, esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos, otorgó a Gerardo Alberto Salomón Bulos, en su carácter de Director General del Centro SCT Hidalgo 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/712/2682/17 de fecha 09 de octubre de 2017, 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° 3.1.1.2.4.1.-073 de fecha 22 de noviembre de 2017, recibido en esta Dirección General el día 22 de noviembre de 2017, Gerardo Alberto Salomón Bulos, en su carácter de Director General del Centro SCT Hidalgo de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, remitió la información faltante que fue solicitada mediante oficio N° SGPA/DGGFS/712/2682/17 de fecha 09 de octubre de 2017, la cual cumplió con lo requerido.

Para lo cual adjuntó los siguientes documentos:

1. Formato FF-SEMARNAT-030 "Solicitud de autorización de Cambio de Uso del Suelo en





Terrenos Forestales" de fecha de 18 septiembre de 2017, por una superficie de 9.092 hectáreas para el desarrollo del proyecto denominado **Ampliación a 21 m. de corona de la carretera Huejutla-Tehuacán**, en el municipio de Huejutla de Reyes en el Estado de Hidalgo.

2. Un documento impreso de la información técnica complementaria del estudio técnico justificativo y un disco compacto que contiene dicha información en formato digital.

3. Copia certificada de la cedula de inventario con número de Registro Federal Inmobiliario (RFI) 13-13261-5 de fecha 31 de agosto de 2017, donde se establece que la Secretaría de Comunicaciones y Transportes administra el inmueble de la Carretera Pachuca-Tempoal, en el estado de Hidalgo,

- vi. Que mediante oficio N° SGPA/DGGFS/712/3209/17 de fecha 05 de diciembre de 2017, esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos, requirió a la Delegación Federal de la SEMARNAT en el estado de Hidalgo, solicitar opinión al Consejo Estatal Forestal sobre la viabilidad para el desarrollo del proyecto denominado **Ampliación a 21 m. de corona de la carretera Huejutla-Tehuacán, en el municipio de Huejutla de Reyes en el Estado de Hidalgo**, con ubicación en el o los municipio(s) de Huejutla de Reyes en el estado de Hidalgo, 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 del suelo en terrenos forestales correspondan con las presentadas en el estudio técnico justificativo.

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

- Verificar, conforme a la metodología de muestreo señalada en el estudio técnico justificativo y reportar a esta Dirección General, el número de individuos por especie de cada sitio de muestreo por estrato para la obtención de los parámetros de flora silvestre dentro de la superficie solicitada para cambio de uso del suelo en terrenos forestales, así como en el ecosistema de la Cuenca Hidrológico-Forestal, para corroborar su presencia conforme a lo reportado en el estudio técnico justificativo. Para ello, deberá verificar los siguientes sitios:

Cuenca Hidrológico-Forestal, coordenada central de sitios de muestreo:

Sitio 1: X-552399 Y-2329640

Sitio 2: X-554120 Y-2330895

Sitio 3: X-555672 Y-2331824

Sitio 4: X-555912 Y-2331648

Sitio 5: X-556713 Y-2332145

Sitio 6: X-557544 Y-2332460

Área de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, coordenadas de los vértices de



sitios de muestreo (cuadrados):

Sitio 1 Vértice 1 X-552473.67 Y-2329589.04
Sitio 1 Vértice 2 X-552418.15 Y-2329506.22
Sitio 1 Vértice 3 X-552409.84 Y-2329511.77
Sitio 1 Vértice 4 X-552465.35 Y-2329594.95
Sitio 3 Vértice 1 X-553382.93 Y-2330334.48
Sitio 3 Vértice 2 X-553302.59 Y-2330274.93
Sitio 3 Vértice 3 X-553296.64 Y-2330282.97
Sitio 3 Vértice 4 X-553376.97 Y-2330342.52
Sitio 4 Vértice 1 X-553495.14 Y-2330711.23
Sitio 4 Vértice 2 X-553470.87 Y-2330614.22
Sitio 4 Vértice 3 X-553461.17 Y-2330616.65
Sitio 4 Vértice 4 X-553485.44 Y-2330713.66
Sitio 6 Vértice 1 X-555568.79 Y-2331503.59
Sitio 6 Vértice 2 X-555473.51 Y-2331473.23
Sitio 6 Vértice 3 X-555470.48 Y-2331482.76
Sitio 6 Vértice 4 X-555565.76 Y-2331513.12
Sitio 7 Vértice 1 X-558606.17 Y-2332816.24
Sitio 7 Vértice 2 X-558551.15 Y-2332732.74
Sitio 7 Vértice 3 X-558542.80 Y-2332738.25
Sitio 7 Vértice 4 X-558597.82 Y-2332821.75
Sitio 9 Vértice 1 X-560138.25 Y-2334697.17
Sitio 9 Vértice 2 X-560074.86 Y-2334619.83
Sitio 9 Vértice 3 X-560067.13 Y-2334626.17
Sitio 9 Vértice 4 X-560130.52 Y-2334703.51

- Realizar un recorrido para verificar si existen otras especies de flora dentro del área requerida para el cambio de uso del suelo en terrenos forestales, que no se hayan reportado en el estudio técnico justificativo, en su caso, informar el nombre común y científico de éstas, así como sus tallas y la evidencia fotográfica.

- Que la superficie solicitada para el cambio de uso del suelo en terrenos forestales no incluya zonas federales como cauces en sus diferentes órdenes u otros cuerpos de agua, que sustentan vegetación forestal; en su caso, indicar la ubicación, el tipo de vegetación y la superficie correspondiente.

- 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 será afectada, 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.

- 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 la zona aledaña donde se llevará a cabo el proyecto podría ser afectada por la generación de tierras frágiles con la implementación del proyecto, en su caso, indicar su ubicación y las acciones necesarias para su protección.

- Si el desarrollo del proyecto es factible ambientalmente, teniendo en consideración la aplicación de las medidas de prevención y mitigación propuestas en el estudio técnico justificativo.

- vii. Que mediante oficio N° SGPA/DGGFS/712/3226/17 de fecha 06 de noviembre de 2017, esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos, solicitó a la Coordinación General de Proyectos y Enlace de la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, opinión técnica y normativa en cuanto a la factibilidad para el desarrollo del proyecto denominado **Ampliación a 21 m. de corona de la carretera Huejutla-Tehuacán, en el municipio de Huejutla de Reyes en el Estado de Hidalgo**, con ubicación en el municipio de Huejutla de Reyes en el estado de Hidalgo, en consideración que el área del proyecto se encuentra ubicado dentro de la Región Hidrológica Prioritaria denominada "Confluencia de las Huastecas".
- viii. Que mediante oficio N° SGPA/DGGFS/712/3227/17 de fecha 06 de diciembre de 2017, esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos, solicitó a la Dirección General de Política Ambiental e Integración Regional y Sectorial, opinión técnica y normativa-jurídica en cuanto a la factibilidad para el desarrollo del proyecto denominado **Ampliación a 21 m. de corona de la carretera Huejutla-Tehuacán, en el municipio de Huejutla de Reyes en el Estado de Hidalgo**, con ubicación en el municipio de Huejutla de Reyes en el estado de Hidalgo, en consideración que el área del proyecto está regulado por el Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio, el Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio del Estado de Hidalgo y el Programa de Ordenamiento Ecológico de la Región Huasteca.
- ix. Que mediante oficio N° SGPA/DGGFS/712/3228/17 de fecha 06 de diciembre de 2017, esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos, solicitó a la Dirección General de Vida Silvestre opinión técnica y normativa-jurídica en cuanto a la factibilidad para el desarrollo del proyecto denominado **Ampliación a 21 m. de corona de la carretera Huejutla-Tehuacán, en el municipio de Huejutla de Reyes en el Estado de Hidalgo**, con ubicación en el municipio de Huejutla de Reyes en el estado de Hidalgo, en consideración que el área del proyecto pretende afectar especies de flora y fauna silvestre clasificadas en alguna categoría de riesgo en la NOM-059-SEMARNAT-2010.
- x. Que mediante oficio N° SET/004/2018 de fecha 12 de enero de 2018, recibido en esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos el 18 de enero de 2018, la Subcoordinación de Enlace y Transparencia perteneciente a la Coordinación General de Proyectos y Enlace de la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, remitió el informe de la opinión técnica y normativa en cuanto a la factibilidad para el desarrollo del proyecto denominado **Ampliación a 21 m. de corona de la carretera Huejutla-Tehuacán, en el municipio de Huejutla de Reyes en**



el Estado de Hidalgo, con ubicación en el o los municipio(s) de Huejutla de Reyes en el estado de Hidalgo, del cual se desprende lo siguiente:

1. *El área del proyecto y su zona de influencia se traslapan con las siguientes regiones de importancia para la biodiversidad: Región Hidrológica Prioritaria (RHP-75) "Confluencia de las Huastecas"; Área de Importancia para la Conservación de las Aves (AICA-249) "Tlanchinol y bosques de montaña del noreste de Hidalgo"; Sitios Prioritarios Epicontinentales (SPEC-55020, SPEC-55282, SPEC-55543, SPEC-55152, SPEC-55412 y SPEC-55281); Sitio Prioritario Terrestre (SPT-5581); Subregión 3.1 "Mesófilos del NE de Hidalgo a Huayacocotla" de la Región III "Huasteca Alta Hidalguense" de la Regionalización Nacional de Bosque Mesófilo de Montaña. La vegetación predominante está conformada por uso de suelo agrícola, pastizal cultivado y selva mediana subperennifolia.*

2. *Se realizó la consulta en el Sistema Nacional de Información sobre Biodiversidad, dentro de un área de influencia de 2.5 kilómetros con respecto al proyecto pretendido, encontrando 653 registros de especies pertenecientes a diversos grupos taxonómicos, de los cuales 5 se enlistan en alguna categoría de la NOM-059-SEMARNAT-2010.*

3. *En el marco de los "Análisis de vacíos y omisiones de conservación" que coordinan la CONABIO y la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP), se detectaron los Sitios Prioritarios Epicontinentales (SPEC-55020, SPEC-55282, SPEC-55543, SPEC-55152, SPEC-55412 y SPEC-55281) y el Sitio Prioritario Terrestre (SPT-5581) con prioridades extrema, alta y media para la conservación. Los SPEC incluyen 157 especies de plantas, anfibios, aves, reptiles y mamíferos, muchas de ellas endémicas o dentro de alguna categoría de riesgo de la NOM-059-SEMARNAT-2010.*

Comentarios

- *En los capítulos III y IV del ETJ referentes a la descripción de la cuenca hidrológica y del predio, se calculan y comparan los índices de biodiversidad para ambas áreas y el promovente hace las siguientes afirmaciones para la flora en el capítulo X referente a la justificación de cambio de uso del suelo del proyecto: Estos resultados nos indican que los índices dentro de la superficie solicitada para CUSTF y el área de influencia son muy similares y para fauna: En lo que se refiere a diversidad, los resultados a nivel área de influencia y a nivel superficies solicitadas para CUSTF son muy similares. El índice es mayor en el área de influencia que en las superficies solicitadas para CUSTF, para todos los grupos, sin embargo, el grupo de reptiles tiene un índice de biodiversidad ligeramente mayor en la superficie solicitada para cambio de uso del suelo que en el área de influencia, por lo que le comentamos que dicho análisis comparativo debe basarse en modelos estadísticos con margen de confianza y error para poder realizar afirmaciones contundentes como las anteriores. Estos análisis estadísticos pueden detectar diferencias significativas de riqueza de especies entre esas comunidades y para planear y garantizar la efectividad de las actividades de prevención, mitigación y compensación, como son los programas propuestos en el capítulo VIII.*

- *El promovente considera como medidas mitigatorias, preventivas y compensatorias referentes a la biodiversidad, un programa de rescate, colecta y reubicación de flora silvestre, un programa de rescate de fauna silvestre y un programa de reforestación: reforestación de 45.00 ha (proporción 4.9 a 1), en una superficie diferente a la solicitada, dentro de la misma área de influencia, con la finalidad de asegurar terrenos para la conservación a perpetuidad y recuperar cobertura vegetal que permita garantizar la existencia de sitios con biodiversidad dentro del área de influencia. Garantizar la realización de dichas medidas cobra mucha importancia porque el proyecto se sitúa en, o cercano a regiones y sitios prioritarios para la conservación y porque en el SNIB, SPEC y*





SPT se reportan como potencialmente presentes en el área, no solamente más especies que las mencionadas en el ETJ (anexos II, III y IV del presente documento), sino también, más especies en la NOM-059-SEMARNAT-2010, endémicas o con alguna categoría de riesgo en la IUCN o CITES, e igualmente, se encuentran varias especies vulnerables a las actividades del proyecto como plantas en la norma oficial y fauna de lento desplazamiento (anfibios y reptiles) que se deben considerar para medidas preventivas de ahuyentamiento o de rescate propuestas en el correspondiente. El proyecto consiste en ampliar una carretera ya existente, sin embargo, lo hacemos la observación de que en las carreteras, la fase con mayor impacto ambiental es la fase de operación y no de construcción como se puede ver en el siguiente apartado de factores a considerar para la evaluación del presente proyecto, también, es pertinente tomar en cuenta los impactos acumulativos de otras actividades humanas que causan las problemáticas detectadas en la región a las que nos referimos en el apartado anterior llamado Problemáticas ambientales de mayor relevancia en el área:

Factores de consideración

Los impactos que generan los caminos pueden ser directos o indirectos. Entre los directos destacan las muertes de fauna causadas por el proceso de construcción de la carretera (desmonte, aplanado del terreno, asfaltado, etc.), por colisión con los vehículos y la contaminación proveniente de éstos (aceites, gases, etc.). Entre los impactos indirectos está el ruido, que causa reducción en la densidad de la población cercana a la fuente del disturbio; la luz artificial, que atrae a algunas especies poniéndolas en riesgo de ser depredadas o atropelladas y que también afecta los patrones de anidado, canto, migración, crecimiento y muda (Kociolek, 2010; Trombulak, 2000); el envenenamiento, producto de los compuestos a base de petróleo, sedimentos (Kociolek, 2010); y las barreras físicas, donde destacan la fragmentación y los efectos de borde, el cual trae consigo pérdida de cobertura vegetal, el aumento en la intensidad de luz y el cambio de sustrato y nutrientes a la orilla de las carreteras, lo que facilita el establecimiento de especies invasoras, principalmente plantas cuyas semillas son transportadas por vehículos y corrientes de aire a lo largo de la carretera. De igual manera, las carreteras y sus orillas pueden servir como corredores para el movimiento de fauna no nativa que puede penetrar los hábitats hasta entonces aislados (Christen, 2005).

Los efectos de las carreteras en los procesos hidrológicos, comúnmente asociados a la interferencia de los patrones de flujo, afectan diversos procesos de los ecosistemas como la conectividad de hábitats, producción primaria, descomposición y el ciclo de nutrientes. Cuando la estructura de una carretera falla, se pueden producir deslaves o torrentes de residuos que pueden afectar seriamente los hábitats de los cuerpos y corrientes de agua. De igual forma las lluvias suelen arrastrar residuos que se encuentran en la carretera y transportarlos hasta los cuerpos de agua afectando la calidad de ésta (Jones et al., 2000; Trombulak-Frissel, 2000).

- XI. Que mediante oficio N° SGPA/DGGFS/712/0217/18 de fecha 22 de enero de 2018, esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos, con fundamento en el artículo 40 fracción XXXVII del Reglamento interior de esta Secretaría, reiteró a la Delegación Federal de la SEMARNAT en el estado de Hidalgo, remitir a la brevedad posible el informe de la visita técnica realizada al área del proyecto, así como copia de la minuta de la reunión firmada del Consejo Estatal Forestal, donde se asiente la opinión correspondiente.
- XII. Que mediante oficio N° 133.02.03.025.2018 de fecha 16 de enero de 2018, recibido en esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos el día 25 de enero de 2018, la Delegación Federal de la SEMARNAT en el estado de Hidalgo, remitió el informe de la visita técnica realizada al o los predio(s) objeto de la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en



terrenos forestales para el desarrollo del proyecto denominado **Ampliación a 21 m. de corona de la carretera Huejutla-Tehuacán, en el municipio de Huejutla de Reyes en el Estado de Hidalgo**, con ubicación en el o los municipio(s) de Huejutla de Reyes en el estado de Hidalgo y la opinión del Consejo Estatal Forestal emitida mediante oficio N° SEMARNATH/DGRN/07213/2018 de fecha 08 de enero de 2018, donde se desprende lo siguiente:

Del informe de la Visita Técnica

- 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.

R= Que la superficie, ubicación geográfica y vegetación forestal que se afectará, corresponde a lo manifestado por el promovente en el ETJ.

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

R= Que las coordenadas UTM de los polígonos objetos de CUSTF y ubicación geográfica del proyecto, corresponden a lo manifestado por el promovente en el ETJ.

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

R= Que no existe evidencia de inicio de obras que impliquen el cambio de uso del suelo en terrenos forestales en los polígonos objetos de CUSTF.

- Verificar, conforme a la metodología de muestreo señalada en el estudio técnico justificativo y reportar a esta Dirección General, el número de individuos por especie de cada sitio de muestreo por estrato para la obtención de los parámetros de flora silvestre dentro de la superficie solicitada para cambio de uso del suelo en terrenos forestales, así como en el ecosistema de la Cuenca Hidrológico-Forestal, para corroborar su presencia conforme a lo reportado en el estudio técnico justificativo. Para ello, deberá verificar los siguientes sitios:

R= Se verificó las especies forestales en los sitios de muestreo señalados en el ETJ, correspondiente a la superficie para CUSTF y en la Cuenca Hidrológico Forestal. Asimismo, no se halló otras especies de flora dentro del área de CUSTF.

- Realizar un recorrido para verificar si existen otras especies de flora dentro del área requerida para el cambio de uso del suelo en terrenos forestales, que no se hayan reportado en el estudio técnico justificativo, en su caso, informar el nombre común y científico de éstas, así como sus tallas y la evidencia fotográfica.

R= En el recorrido se encontraron las especies de flora como lo muestra el promovente en el ETJ.

- Que la superficie solicitada para el cambio de uso del suelo en terrenos forestales no incluya zonas federales como cauces en sus diferentes órdenes u otros cuerpos de agua,





que sustenten vegetación forestal; en su caso, indicar la ubicación, el tipo de vegetación y la superficie correspondiente.

R= Se corroboró que el proyecto atraviesa el Río Candelaria (según identificado por el promovente en el ETJ), en dicho escurrimiento el promovente realizara la ampliación de una obra de drenaje existente (infraestructura).

- Si existen especies de flora y fauna silvestre 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.

R= Que no se encontraron especies de flora y fauna silvestre bajo alguna categoría de riesgo clasificada en la NOM-059-SEMARNAT-2010, que no haya considerado en el ETJ.

- Precisar el estado de conservación de la vegetación forestal que será afectada, 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.

R= El estado de conservación de la vegetación forestal corresponde a una vegetación primaria 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.

R= Que la vegetación forestal a remover (volúmenes y/o números de individuos), corresponde a los manifestado por el promovente en el ETJ.

- 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.

R= Los servicios ambientales por afectar por el desarrollo del proyecto corresponden a los manifestados por el promovente en el ETJ.

- 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.

R= Que no existe indicios de incendios forestales en los polígonos objetos de CUSTF.

- 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.

R= Que las medidas de prevención y mitigación de impactos sobre los recursos forestales, agua, suelo y biodiversidad propuestos por el promovente en el ETJ, son acordes para el desarrollo del proyecto.

- Si la zona aledaña donde se llevará a cabo el proyecto podría ser afectada por la generación de tierras frágiles con la implementación del proyecto, en su caso, indicar su



ubicación y las acciones necesarias para su protección.

R= No se observó en la zona aledaña al proyecto, la existencia de tierras frágiles.

- 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.

R= El desarrollo del proyecto es factible ambientalmente, ya que el promovente se comprometerá a realizar todas las medidas de prevención y mitigación propuestas en el estudio técnico justificativo.

De la opinión del Consejo Estatal Forestal

Mediante oficio N° SEMARNATH/DGRN/07213/2018 de fecha 08 de enero de 2018, el Secretario de Medio Ambiente y Recursos Naturales del estado de Hidalgo y Presidente del Consejo Estatal Forestal, envía opinión sobre el proyecto en comento, sin embargo dicha opinión no contiene los elementos establecidos por el artículo 3 fracción V de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, es decir, dicho documento no se fundamentó la atribución por la cual el Presidente del Consejo Estatal Forestal del estado de Hidalgo pueda emitir opinión a nombre de dicho Consejo, así como tampoco se motivan los hechos o razones del por qué se emite dicha opinión.

Asimismo, con fundamento en lo establecido por los artículos 6 y 122 Fracción III del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, transcurrió el plazo de 10 días para que dicho Consejo emitiera su opinión debidamente fundada y motivada, por lo que se entiende que no tiene objeción alguna respecto a la materia de la consulta.

- XIII. Que mediante oficio N° SGPA/DGGFS/712/0253/18 de fecha 26 de enero de 2018, esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos, con fundamento en los artículos 2 fracción I, 3 fracción II, 7 fracción XVI, 12 fracción XXIX, 16 fracción XX, 117, 118, 142, 143 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y 120, 121, 122, 123 y 124 de su Reglamento; en los Acuerdos por los que se establecen los niveles de equivalencia para la compensación ambiental por el cambio de uso del suelo en terrenos forestales, los criterios técnicos y el método que deberá observarse para su determinación y en los costos de referencia para la reforestación o restauración y su mantenimiento, publicados en el Diario Oficial de la Federación el 28 de septiembre de 2005 y 31 de julio de 2014 respectivamente, notificó a Gerardo Alberto Salomón Bulos, en su carácter de Director General del Centro SCT Hidalgo de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, que como parte del procedimiento para expedir la autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, debería depositar ante el Fondo Forestal Mexicano, la cantidad de **\$801,403.79 (ochocientos un mil cuatrocientos tres pesos 79/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 43.64 hectáreas de Selva mediana sub-perennifolia, preferentemente en el estado de Hidalgo.
- XIV. Que mediante oficio N° 6.13.621/2018 de fecha 12 de marzo de 2018, recibido en esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos el día 13 de marzo de 2018, el interesado notificó a esta Dirección General haber realizado el depósito al Fondo Forestal Mexicano por la cantidad de **\$801,403.79 (ochocientos un mil cuatrocientos tres pesos 79/100 M.N.)** por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 43.64 hectáreas de Selva mediana sub-perennifolia, preferentemente en el estado de Hidalgo.





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 XXV, 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° 6.13.2582/2017 de fecha 27 de septiembre de 2017, el cual fue signado por Gerardo Alberto Salomón Bulos, en su carácter de Director General del Centro SCT Hidalgo 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 9.092 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado **Ampliación a 21 m. de corona de la carretera Huejutla-Tehuacán, en el municipio de Huejutla de Reyes en el Estado de Hidalgo**, con ubicación en el o los municipio(s) de Huejutla de Reyes en el estado de Hidalgo. Asimismo, Gerardo Alberto Salomón Bulos acreditó su personalidad en el presente procedimiento mediante copia certificada de designación como Director General del Centro SCT Hidalgo de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, signada por el C. Gerardo Ruiz Esparza, en su carácter de Secretario de Comunicaciones y Transportes de fecha 22 de enero de 2013.



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

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

I.- Nombre, denominación o razón social y domicilio del solicitante;

II.- Lugar y fecha;

III.- Datos y ubicación del predio o conjunto de predios, y

IV.- Superficie forestal solicitada para el cambio de uso del suelo y el tipo de vegetación por afectar.

Junto con la solicitud deberá presentarse el estudio técnico justificativo, así como copia simple de la identificación oficial del solicitante y original o copia certificada del título de propiedad, debidamente inscrito en el registro público que corresponda o, en su caso, del documento que acredite la posesión o el derecho para realizar actividades que impliquen el cambio de uso del suelo en terrenos forestales, así como copia simple para su cotejo. Tratándose de ejidos o comunidades agrarias, deberá presentarse original o copia certificada del acta de asamblea en la que conste el acuerdo de cambio del uso de suelo en el terreno respectivo, así como copia simple para su cotejo.

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

Por lo que corresponde al requisito establecido en el citado artículo 120, párrafo segundo del RLGDFS, consistente en presentar el estudio técnico justificativo del proyecto en cuestión, éste fue satisfecho mediante el documento denominado estudio técnico justificativo que fue exhibido por el interesado adjunto a su solicitud de mérito, el cual se encuentra firmado por Gerardo Alberto Salomón Bulos, en su carácter de Director General del Centro SCT Hidalgo de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, así como por Ismael Arambula García, 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. E [REDACTED]

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

3.- Por lo que corresponde al cumplimiento de los requisitos de contenido del estudio técnico justificativo, los cuales se encuentran establecidos en el artículo 121 del RLGDFS, que dispone:





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

I.- Usos que se pretendan dar al terreno;

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Con vista en las constancias que obran en el expediente, se advierte que los requisitos previstos por el artículo 121 del RLGDFS, fueron satisfechos por el interesado mediante la información vertida en el estudio técnico justificativo y en la información técnica faltante entregada en esta Dirección General, mediante oficios N° 6.13.2582/2017 y N° 3.1.1.2.4.1.-073, de fechas 27 de septiembre de 2017 y 22 de noviembre de 2017, respectivamente.

Por lo anterior, con base en la información y documentación que fue proporcionada por el



interesado, esta autoridad administrativa tuvo por satisfechos los requisitos de solicitud previstos por los artículos 120 y 121 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, así como la del artículo 15, párrafos segundo y tercero de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo.

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

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

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

De la lectura de la disposición anteriormente citada, se desprende que a esta autoridad administrativa sólo le está permitido autorizar el cambio de uso del suelo en terrenos forestales, por excepción, cuando el interesado demuestre a través de su estudio técnico justificativo, que se actualizan los supuestos siguientes:

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

En tal virtud, con base en el análisis de la información técnica proporcionada por el interesado, se entra en el examen de los cuatro supuestos arriba referidos, en los términos que a continuación se indican:

1. Por lo que corresponde al **primero de los supuestos**, referente a la obligación de demostrar que **no se comprometerá la biodiversidad**, se observó lo siguiente:

Del estudio técnico justificativo se desprende lo siguiente:

Para la flora

El proyecto denominado **Ampliación a 21 m. de corona de la carretera Huejutla-Tehuacán, en el municipio de Huejutla de Reyes en el Estado de Hidalgo**, se pretende construir en el municipio de Huejutla de Reyes en el estado de Hidalgo, el cual se localiza en la Cuenca Hidrológico Forestal (CHF) Río Moctezuma. De acuerdo a las características del proyecto, corresponde a la ampliación de 21 metros de ancho de corona de la carretera Huejutla-Tehuacán con una longitud de 8.659 kilómetros, el cual requiere para su construcción 34.637 hectáreas correspondientes al derecho de vía, sin embargo, los polígonos que presentan vegetación forestal





cubren una superficie de 9.092 hectáreas.

Tipo de vegetación identificada para la zona del proyecto

Considerando la amplitud de la CHF, se hizo primordial identificar el tipo de vegetación donde se incluye el trazo del proyecto, la cual corresponde a Vegetación primaria de Selva mediana subperennifolia.

Metodología de estudio

Para el análisis de la vegetación que será impactada por el desarrollo del proyecto se realizaron dos áreas de muestreo de flora, uno para el ecosistema al interior de la CHF y otro para el ecosistema que se encuentra dentro del área solicitada para el cambio de uso del suelo, el cual será afectado por la construcción del proyecto.

Las especies que resultaron del muestreo permitieron estimar el número de organismos que se afectarán por la remoción de la vegetación forestal en el área solicitada para el cambio de uso del suelo.

Resultados

Estructura y composición de la Vegetación primaria de Selva mediana subperennifolia

Estrato arbóreo

El ecosistema forestal en la CHF presentó un índice medio de diversidad con 2.72, el área solicitada para cambio de uso del suelo mostró valores bajos de diversidad con 1.83, lo anterior indica que las distintas actividades humanas ejercen una fuerte presión sobre el ecosistema del área solicitada para el cambio de uso del suelo, ocasionando su deterioro en la estructura vegetal. El índice de equitatividad muestra valores altos con 0.81 para el área de la CHF lo cual indica que la distribución de la abundancia de las especies que se presentan en esta área es homogénea, mientras que en el área solicitada para el cambio de uso del suelo en terrenos forestales (CUSTF) presentó un valor bajo con 0.66, ya que se presentaron especies dominantes en su abundancia siendo éstas *Bursera simaruba* y *Guazuma ulmifolia*.

Índice	CHF	CUSTF
Riqueza (S)	28	16
Shannon (H)	2.72	1.83
Pielou	0.81	0.66

Las especies con mayor importancia ecológica que se presentaron en la CHF fueron: en primer lugar: *Bursera simaruba* y *Guazuma ulmifolia* con un Índice de Valor de Importancia (IVI) de 16.98% y 14.08% y abundancias de 57 y 68 ind/ha, en segundo lugar se presentaron las especies *Enterolobium cyclocarpum*, *Stemmadenia donell-smithii* y *Piscidia piscipula* con un IVI de 7.05%, 6.82 % y 6.79% y abundancias de 5, 47 y 23 ind/ha, en tercer lugar se presentaron las especies *Cedrela odorata*, *Adelia barbinervis* e *Inga jinicuil* con un IVI de 5.37%, 5.00% y 4.34%, asimismo mostraron abundancias con valores de 13, 20 y 20 ind/ha.

Del área solicitada para el cambio de uso del suelo, las especies con mayor importancia ecológica fueron *Bursera simaruba* y *Guazuma ulmifolia* con un IVI de 28.69% y 26.91% y



abundancia de 62 y 48 ind/ha, en segundo lugar se presentaron las especies *Adelia barbinervis* y *Cedrela odorata* con un IVI de 12.08% y 6.31% y abundancias de 29 y 4 ind/ha, en tercer lugar se presentaron las especies *Glinicida sepium* y *Heliocarpus donell-smithii* con un IVI de 3.71% y 3.40% y abundancias de 9 y 4 ind/ha.

En este estrato se observaron 28 especies en total, de las cuales 16 especies son comunes para las dos áreas muestreadas y 12 especies sólo se presentaron en la CHF. De acuerdo a los índices de diversidad, número de especies e individuos, indican que el estrato arbóreo de la Vegetación primaria de Selva mediana subperennifolia se encuentra mejor conservado en el área de la CHF que en el área solicitada para el cambio de uso del suelo, ya que esta área se encuentra afectada por diversas actividades antropogénicas, asimismo, las especies que se presentaron en el área solicitada para el cambio de uso del suelo son características del clima Semicálido húmedo que se presenta en esta zona.

Especie	Abundancia (ind/ha)		IVI	
	CUSTF	CHF	CUSTF	CHF
<i>Adelia barbinervis</i>	29	20	12.08	5.00
<i>Achomea latifolia</i>	1	3	2.56	1.09
<i>Bursera penicillata</i>		3		0.99
<i>Bursera simaruba</i>	62	57	28.69	16.98
<i>Caesalpinia platyloba</i>		8		2.70
<i>Carica papaya</i>		2		0.76
<i>Carpinus caroliniana</i>	2	5	1.25	1.90
<i>Cedrela odorata</i>	4	13	6.31	5.37
<i>Ceiba aesculifolia</i>		2		0.86
<i>Cnidioscolus multilobus</i>		20		3.67
<i>Dendropanax arboreus</i>		7		1.40
<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	1	5	1.11	7.05
<i>Gadua angustifolia</i>		3		1.55
<i>Glinicida sepium</i>	9	3	3.71	1.14
<i>Guazuma ulmifolia</i>	48	68	26.91	14.08
<i>Heliocarpus donell-smithii</i>	4	5	3.40	1.72
<i>Inga jinicuil</i>	1	20	1.07	4.34
<i>Leucaena leucocephala</i>		5		1.83
<i>Lysiloma acapulensis</i>	1	2	1.00	0.81
<i>Melia azedarach</i>	1	5	1.04	1.26
<i>Muntingia calabura</i>		3		1.66
<i>Parmentiera aculeata</i>	2	2	1.79	1.14
<i>Piscidia piscipula</i>	7	23	6.09	6.79
<i>Senna spectabilis</i>		7		2.65
<i>Spondias mombin</i>		3		1.68
<i>Spondias purpurea</i>	1	5	0.99	1.41
<i>Stemmadenia donell-smithii</i>	2	47	2.01	6.82
<i>Tabebuia rosea</i>		12		3.36

Estrato arbustivo

El índice de diversidad fue medio en el área de la CHF con 2.44, mientras que el área solicitada para el cambio de uso del suelo presentó un valor bajo con 1.95, la diversidad fue mayor en la





CHF debido a que presentó un mayor número de especies y éstas registran un gran número individuos. El índice de equitatividad en la CHF y el área solicitada para el cambio de uso del suelo mostraron valores altos con 0.92 y 0.93 debido a que la distribución de la abundancia entre especies es parcialmente homogénea.

Índice	CHF	CUSTF
Riqueza (S)	14	8
Shannon (H)	2.44	1.95
Pielou	0.92	0.93

Las especies más importantes ecológicamente que se registraron en la CHF fueron en primer lugar, *Calliandra calothyrsus*, *Piscidia piscipula* y *Guazuma ulmifolia* con un IVI de 9.62%, 9.55% y 9.36% y abundancias de 222, 222 y 333 ind/ha, respectivamente, en segundo lugar se presentaron las especies *Garrya laurifolia*, *Adelia barbinervis*, *Inga jinicuil*, *Bursera simaruba* y *Acacia cornigera* con un IVI de 8.30%, 7.96%, 7.56%, 7.50% y 7.30% y abundancias de 222, 278, 111, 222 y 111 ind/ha, respectivamente, en tercer lugar se presentaron las especies *Tournefortia glabra*, *Stemmadenia donnell-smithii*, *Vitis cinerea* y *Heliocarpus donnell-smithii* con un IVI de 6.46%, 6.46%, 6.46% y 6.02% y abundancias de 56, 56, 56 y 56 ind/ha.

Del área solicitada para el cambio de uso del suelo, las especies con mayor importancia ecológica fueron: *Tournefortia glabra*, *Vitis cinerea* y *Bauhinia candicans* con un IVI de 20.9%, 18.7% y 15.0% y abundancias de 240, 80 y 240 ind/ha, en segundo lugar se presentaron las especies *Adelia barbinervis* y *Inga jinicuil* con un IVI de 13.4% y 10.5% y abundancias de 160, 80 ind/ha, en tercer lugar se presentaron las especies *Stemmadenia donnell-smithii*, *Bursera simaruba* y *Calliandra calothyrsus* con un IVI de 8.3%, 6.7% y 6.5% y abundancias de 80, 80 y 80 ind/ha.

En este estrato se observaron 14 especies en total, de las cuales 8 especies son comunes para las dos áreas muestreadas y 6 especies sólo se observaron en la CHF. De acuerdo a los índices de diversidad, número de especies e individuos, indican que el estrato arbustivo se encuentra en proceso de degradación en las dos áreas, ya que se encuentran afectadas por diversas actividades antropogénicas.

Especie	Abundancia (ind/ha)		IVI	
	CUSTF	CHF	CUSTF	CHF
<i>Acacia cornigera</i>		111		7.30
<i>Adelia barbinervis</i>	160	278	13.38	7.96
<i>Bauhinia candicans</i>	240	111	15.04	4.46
<i>Bursera penicillata</i>		56		3.00
<i>Bursera simaruba</i>	80	222	6.69	7.50
<i>Calliandra calothyrsus</i>	80	222	6.47	9.62
<i>Garrya laurifolia</i>		222		8.30
<i>Guazuma ulmifolia</i>		333		9.36
<i>Heliocarpus donnell-smithii</i>		56		6.02
<i>Inga jinicuil</i>	80	111	10.52	7.56
<i>Piscidia piscipula</i>		222		9.55
<i>Stemmadenia donnell-smithii</i>	80	56	8.33	6.46
<i>Tournefortia glabra</i>	240	56	20.86	6.46
<i>Vitis cinerea</i>	80	56	18.72	6.46

Estrato herbáceo

El índice de diversidad estimado presentó valores bajos en el área solicitada para el cambio de uso del suelo con un valor de 1.73, mientras que en los muestreos realizados en la CHF se obtuvo un valor medio de diversidad con 2.07, la diversidad fue mayor en la CHF debido a que se registró una mayor riqueza de especies. El índice de equitatividad mostró un valor mayor en el área de la CHF con 0.94, ya que la distribución de la abundancia de las especies fue parcialmente homogénea, en el área solicitada para el cambio de uso del suelo el índice fue menor con 0.89 debido a que se presentaron especies con bajas abundancias.

Índice	CHF	CUSTF
Riqueza (S)	9	7
Shannon (H)	2.07	1.73
Pielou	0.94	0.89

En los muestreos realizados en la CHF las especies mejor representadas fueron: *Syngonium podophyllum schott*, *Commelina erecta*, *Vitis tiliifolia* y *Ipomoea violacea* con abundancias que fluctuaron entre los 1,333 y 2,667 ind/ha, asociadas a éstas se observaron las especies *Bidens pilosa*, *Panicum maximum*, *Tanacetum parthenium*, *Chamaedorea elegans* y *Hedera helix*.

En el área solicitada para el cambio de uso del suelo las especies mejor representadas fueron *Commelina erecta*, *Syngonium podophyllum*, *Chamaedorea elegans*, *Hedera helix* y *Panicum maximum* con abundancias que oscilaron entre los 1,250 y 4,625 ind/ha, asimismo, se observaron a las especies *Vitis tiliifolia* y *Ipomoea violacea* con bajas abundancias.

En este estrato se observaron 9 especies en total, de las cuales 7 son comunes para las dos áreas muestreadas y sólo 2 se observaron en la CHF. De acuerdo a los índices de diversidad, número de especies e individuos, indican que el estrato herbáceo se encuentra mejor conservado en el área de la CHF que en el área solicitada para el cambio de uso del suelo.

Especie	Abundancia (ind/ha)	
	CUSTF	CHF
<i>Bidens pilosa</i>		1,000
<i>Chamaedorea elegans</i>	3,625	667
<i>Commelina erecta</i>	4,625	2,000
<i>Hedera helix</i>	1,875	667
<i>Ipomoea violacea</i>	750	1,333
<i>Panicum maximum</i>	1,250	833
<i>Syngonium podophyllum schott</i>	4,500	2,667
<i>Tanacetum parthenium</i>		833
<i>Vitis tiliifolia</i>	875	1,833

Medidas de mitigación

El impacto a la vegetación forestal será considerable y con la finalidad de no comprometer la biodiversidad, se ha analizado la información de los muestreos realizados en los sitios de la CHF



y los del área solicitada para el cambio de uso del suelo; de dicho análisis se desprende que existen especies que serán afectadas, por lo que se proponen medidas de mitigación, siendo las principales las que a continuación se mencionan:

Rescate, reubicación y reforestación de flora silvestre

- Para mitigar el efecto de cambio de uso del suelo sobre la vegetación forestal, se llevará a cabo el rescate y reubicación de especies en una superficie de 6 hectáreas dentro de la CHF, asimismo, dicho trabajo se realizará con la implementación de un vivero en donde se mantendrán las plantas rescatadas para después establecerlas en el área propuesta.

- Todas las actividades se ejecutarán conforme al programa de rescate y reubicación de flora, el cual contiene el nombre de las especies, la densidad de plantación, las acciones que aseguren por lo menos un ochenta por ciento de supervivencia del rescate y reubicación, los periodos de ejecución de dichas acciones y su mantenimiento, la reforestación se llevará a cabo en un predio cercano al área de CUSTF.

- Anexo a esta autorización se encuentra el programa de rescate y reubicación de la vegetación forestal, con el cual se espera mitigar los efectos negativos provocados a la vegetación nativa existente en el área del proyecto de cambio de uso del suelo en terrenos forestales. De acuerdo con la vegetación registrada en la CHF y en el área solicitada para el cambio de uso del suelo, se identificaron 16 especies potenciales para su rescate y reubicación, que por sus características biológicas y ecológicas dentro de la vegetación son susceptibles a la protección (rescate y reubicación), siendo las se muestran en la siguiente tabla:

Nombre científico	NOM-059	Individuos rescatar y reubicar
<i>Guazuma ulmifolia</i>		152
<i>Bursera simaruba</i>		368
<i>Stemmadenia donnell-smithii</i>		10
<i>Piscidia piscipula</i>		21
<i>Inga jinicuil</i>		6
<i>Adelia barbinervis</i>		66
<i>Cedrela odorata</i>	Pr	1000
<i>Spondias purpurea</i>		7
<i>Heliocarpus donnell-smithii</i>		30
<i>Carpinus caroliniana</i>	A	500
<i>Enterolobium cyclocarpum</i>		7
<i>Melia azedarach</i>		6
<i>Alchornea latifolia</i>		6
<i>Gliricidia sepium</i>		41
<i>Parmentiera aculeata</i>		8
<i>Lysiloma acapulcensis</i>		5

- Asimismo; se llevará a cabo un programa de reforestación, propuesto por el promovente, en el



cual se utilizarán 11 especies con 49,991 individuos, dicha actividad se llevará a cabo en un predio con una superficie de 45 hectáreas que se encuentra próximo al área solicitada para el cambio de uso del suelo, las especificaciones del programa de reforestación se encuentran contenidas en el estudio técnico justificativo e información complementaria.

Acciones de control durante el desmonte, despalde y construcción

- Se realizará la concientización ambiental a los trabajadores directos de la obra con la finalidad de dar a conocer la importancia de la conservación de la biodiversidad en la zona y haciendo notar las penas o multas a las que podrían ser acreedores por incurrir en el daño a la biodiversidad aledaña que se ubica fuera del programa de construcción.
- Se prohibirá la extracción de especies de flora silvestre, mediante capacitación ambiental al personal de campo involucrado en el cambio de uso del suelo, realizando pláticas de concientización, así como la supervisión de los mismos, indicándoles que quien ignore la prohibición, se hará acreedor a la sanción que imponga la autoridad competente.
- Previo al desmonte se delimitará la zona correspondiente a la vegetación por afectar y no se permitirá el desmonte en zonas aledañas al trazo. El derribo del arbolado se llevará a cabo usando la técnica direccional y se hará con motosierra y hacha, a efecto de que el arbolado caiga dentro del área sujeta a cambio de uso del suelo y no perturbe la vegetación existente y el renuevo de las zonas aledañas.
- El vegetal producto del desmonte será triturado para almacenamiento temporal y posterior reincorporación al suelo en terrenos aledaños.

Fauna silvestre

En el área de la CHF se realizaron 7 transectos con longitudes variables debido a las diferencias en la topografía en campo, para anfibios se muestreó una superficie de 6.859 ha, para reptiles y mamíferos se muestreó una superficie de 2.740 hectáreas por cada grupo, para aves se muestreó una superficie de 13.699 hectáreas. En el área sujeta a cambio de uso del suelo se establecieron 5 transectos con longitudinales y dimensiones variables, para anfibios se muestreó una superficie de 2.240 hectáreas, para reptiles y mamíferos se muestreó una superficie de 0.896 hectáreas por cada grupo y para aves se muestreó una superficie de 4.480 hectáreas.

Anfibios y reptiles

Para confirmar la presencia de los anfibios se procedió a la captura, observación y registro, mediante la selección específica del hábitat, durante un período vespertino-nocturno, de las 19:00 a las 23:00 horas. En el caso de los reptiles se realizó a través de transectos en los diferentes tipos de hábitat presentes en cada punto de muestreo durante dos períodos, de las 10:00 a las 12:00 horas y de las 16:00 a las 19:00 horas.

Aves

El registro de las diferentes especies de aves se llevó a cabo mediante la observación directa y por vocalizaciones en los puntos de muestreo, ubicados a lo largo de los diferentes hábitats. Los avistamientos y registros de aves se realizaron con apoyo de binoculares y cámara digital con zoom óptico de 50x. Los muestreos fueron realizados durante dos períodos de las 7:00 a las 12:00 hrs y de las 16:00 a las 20:00 hrs. También se realizaron capturas con redes niebla.



**Mamíferos**

Para el muestreo en campo de este grupo de vertebrados se implementaron varias técnicas de muestreo, principalmente captura física con trampas Sherman para roedores, trampas Tomahawk para mamíferos medianos, redes de niebla para murciélagos, así como fototrampeo en el caso de mamíferos medianos y grandes.

Resultados**Anfibios**

En el área de la CHF se registró la mayor riqueza de anfibios con 3 especies, de éstas la más abundante fue *Bolitoglossa platydactyla* con 9 individuos, en el área solicitada para el cambio de uso del suelo sólo se observó a la especie *Rhinella marina* con 3 individuos. Como medida de mitigación se llevará a cabo el rescate de las especies reportadas que presenten ámbitos hogareños, movilidad baja y desplazamientos lentos, mediante su captura y reubicación.

Abundancia		
Especie	CHF	CUSTF
<i>Rhinella marina</i>	2	3
<i>Incilius nebulifer</i>	3	
<i>Bolitoglossa platydactyla</i>	9	

El índice de diversidad estimado en el área de la CHF fue bajo con 0.89 debido a la baja riqueza de especies, el índice de equitatividad obtenido fue alto ya que la distribución de la abundancia de las especies fue parcialmente homogénea. En el área solicitada para el cambio de uso del suelo no se estimaron los índices de diversidad debido a que sólo se registró una especie.

Índice	CHF	CUSTF
Riqueza (S)	3	-
Shannon (H)	0.89	-
Pielou	0.81	-

Reptiles

El área de la CHF presentó el mayor número de observaciones con 8 especies y 25 individuos, mientras que en el área solicitada para el cambio de uso del suelo se registraron 4 especies con 5 individuos, la especie *Sceloporus variabilis* se registró como la más abundante en las dos áreas muestreadas debido a que esta es de hábitos generalistas. Como medida de mitigación se llevará a cabo el rescate de las especies reportadas que presenten hábitos hogareños, movilidad baja y desplazamientos lentos, mediante su captura y reubicación.

Abundancia		
Especie	CHF	CUSTF
<i>Masticophis lateralis</i>	1	1
<i>Oryzopsis aeneus</i>	1	1
<i>Rana myociscus</i>	1	1
<i>Sceloporus variabilis</i>	17	2
<i>Atropoides nummifer</i>	1	
<i>Bothrops asper</i>	1	
<i>Hemidactylus frenatus</i>	2	
<i>Pituophis deppei</i>	1	



La diversidad estimada de la CHF y el área solicitada para el cambio de uso del suelo fue baja con 1.24 y 1.33 respectivamente, debido a las bajas abundancias que registraron las especies observadas en las dos áreas. El índice de equitatividad fue medio en el área de la CHF con 0.59 ya que la especie *Scoloporus variabilis* registró el mayor número de individuos, en el área solicitada para el cambio de uso del suelo se obtuvo un valor alto con 0.96 ya que la distribución de la abundancia de las especies fue parcialmente homogénea.

Índice	CHF	CUSTF
Riqueza (S)	8	4
Shannon (H)	1.24	1.33
Pielou	0.59	0.96

Aves

En el área de la CHF se registró el mayor número de especies con 78 especies y 696 individuos, el orden de los Passeriformes obtuvo el mayor número de especies con 38 y 440 individuos, en segundo lugar se presentó el orden Columbiformes con 8 especies y 72 especies, en tercer lugar se observó al orden Pelecaniformes con 4 especies y 9 individuos. En el área solicitada para el cambio de uso del suelo se registraron 48 especies y 223 individuos, el orden de los Passeriformes registró el mayor número de especies con 25 y 155 individuos, en segundo lugar se presentó el orden Columbiformes con 6 especies y 26 individuos, en tercer lugar se presentó el orden Piciformes con 3 especies y 4 individuos. Asimismo, se registraron bajas abundancias de los siguientes órdenes: Apodiformes, Cathartiformes, Cuculiformes, Passerine, Coraciiformes, Accipitriformes, Psittaciformes, Strigiformes, Falconiformes, Tinamou, Pelecaniformes, Galliformes y Trogoniformes.

Abundancia		
Especie	CUSTF	CHF
<i>Amazona autumnalis</i>	2	12
<i>Buteo magnirostris</i>	3	10
<i>Campephilus guatemalensis</i>	1	1
<i>Campylopterus curvipennis</i>	2	5
<i>Campylorhynchus zonatus</i>	1	2
<i>Caracara cheriway</i>	1	5
<i>Cardinalis cardinalis</i>	1	
<i>Cathartes aura</i>	5	14
<i>Chloroceryle americana</i>	1	4
<i>Chlorostilbon canivetii</i>	1	1
<i>Columba livia</i>	6	15
<i>Columbina inca</i>	2	10
<i>Columbina passerina</i>	1	3
<i>Columbina talpacoti</i>	2	7
<i>Coragyps atratus</i>	13	34
<i>Crotophaga sulcirostris</i>	1	5
<i>Crypturellus cinnamomeus</i>	3	19
<i>Dives dives</i>	12	45
<i>Glaucidium brasilianum</i>	1	4
<i>Habia rubica</i>	1	4
<i>Haemorrhous mexicanus</i>	2	3

Abundancia		
Especie	CUSTF	CHF
<i>Tityra inquisitor</i>	1	1
<i>Tityra semifasciata</i>	1	1
<i>Troglodytes aedon</i>	3	4
<i>Turdus grayi</i>	9	18
<i>Tyrannus melancholicus</i>	6	9
<i>Uropsila leucogastra</i>	2	4
<i>Volatinia jacarina</i>	6	7
<i>Zenaida asiatica</i>	8	14
<i>Amazilia yucatanensis</i>		2
<i>Arremonops rufivirgatus</i>		1
<i>Aulacorhynchus prasinus</i>		1
<i>Basileuterus culicivorus</i>		2
<i>Basileuterus rufifrons</i>		3
<i>Bubulcus ibis</i>		2
<i>Buteo plagiatus</i>		1
<i>Butorides virescens</i>		5
<i>Ciccaba virgata</i>		2
<i>Colinus virginianus</i>		7
<i>Cyanocorax yncas</i>		2
<i>Egretta thula</i>		1
<i>Euphonia affinis</i>		2





Abundancia		
Especie	CUSTF	CHF
<i>Icterus cucullatus</i>	10	14
<i>Icterus gularis</i>	4	15
<i>Leptotila verreauxi</i>	7	18
<i>Megarynchus pitangua</i>	1	1
<i>Melanerpes aurifrons</i>	2	11
<i>Molothrus aeneus</i>	4	11
<i>Myiodynastes luteiventris</i>	2	2
<i>Myiozetetes similis</i>	14	28
<i>Passer domesticus</i>	3	10
<i>Pheugopedius maculipectus</i>	8	22
<i>Playa cayana</i>	2	3
<i>Picoides scalaris</i>	1	1
<i>Pitangus sulphuratus</i>	9	20
<i>Psarocolius montezuma</i>	1	1
<i>Psittorhinus morio</i>	3	20
<i>Quiscalus mexicanus</i>	42	147
<i>Salinator atriceps</i>	7	30
<i>Sporophila torqueola</i>	3	3
<i>Thraupis abbas</i>	2	3

Abundancia		
Especie	CUSTF	CHF
<i>Euphonia hirundinacea</i>		1
<i>Geothlypis poliocephala</i>		1
<i>Megasceryle torquata</i>		4
<i>Momotus momota</i>		3
<i>Myiarchus tuberculifer</i>		1
<i>Myiarchus tyrannulus</i>		1
<i>Ortalis vetula</i>		14
<i>Patagona flavirostris</i>		3
<i>Pionus senilis</i>		2
<i>Rhodothraupis celaeno</i>		2
<i>Streptopelia decaocto</i>		2
<i>Thraupis episcopus</i>		2
<i>Tiaris olivacea</i>		1
<i>Tigrisoma mexicanum</i>		1
<i>Trogon caligatus</i>		3
<i>Trogon elegans</i>		1
<i>Vireo griseus</i>		1
<i>Xiphorhynchus flavigaster</i>		1

La diversidad estimada para el área de la CHF y el área solicitada para el cambio de uso del suelo fue alta con 3.49 y 3.32 respectivamente, el índice de equitatividad de igual forma fue alto para las dos áreas con 0.80 y 0.85, respectivamente, ya que la distribución de las abundancias fue parcialmente homogénea, sin embargo, el área de la CHF presentó una mayor riqueza de especies 78 y el área solicitada para el cambio de uso del suelo sólo se registraron 48 especies.

Índice	CHF	CUSTF
Riqueza (S)	78	48
Shannon (H)	3.49	3.32
Pielou	0.80	0.85

Mamíferos

El área de la CHF presentó el mayor número de especies con 24 especies y 74 individuos, los órdenes Chiroptera y Carnivora fueron los que registraron el mayor número de especies con 7 cada uno y con 41 y 7 especies, respectivamente, en segundo lugar se observó a los órdenes Rodentia y Didelphimorphia con 5 y 2 dos especies así como 10 y 6 individuos, respectivamente, por último se observaron a los órdenes Artiodactyla, Cingulata y Lagomorpha con una especie respectivamente.



Abundancia		
Especie	CUSTF	CHF
<i>Artibeus intermedius</i>	7	7
<i>Artibeus jamaicensis</i>	2	4
<i>Baiomys taylori</i>	2	3
<i>Canis latrans</i>		1
<i>Coendou mexicanus</i>		1
<i>Dasypus novemcinctus</i>		3
<i>Desmodus rotundus</i>		2
<i>Didelphis marsupialis</i>		2
<i>Didelphis virginiana</i>	2	4
<i>Glossophaga soricina</i>	1	1
<i>Leopardus pardalis</i>		1
<i>Lynx rufus</i>		1
<i>Mazama americana</i>		4
<i>Molossus rufus</i>		15
<i>Mustela frenata</i>		1
<i>Nasua narica</i>		1
<i>Oryzomys couesi</i>	1	2
<i>Peromyscus leucopus</i>		2
<i>Procyon lotor</i>		1
<i>Pteronotus personatus</i>	2	3
<i>Sciurus aureogaster</i>		2
<i>Sturnira lilium</i>	12	9
<i>Sylvilagus floridanus</i>		3
<i>Urocyon cinereoargenteus</i>		1

El índice de diversidad estimado en el área de la CHF fue de 2.80, debido a que registró el mayor número de especies y éstas fueron abundantes, en el área solicitada para el cambio de uso del suelo se obtuvo una diversidad menor con 1.67 ya que se registró un menor número de especies con bajas abundancias. El índice de equitatividad estimado en la CHF y el área solicitada para el cambio de uso del suelo se obtuvieron valores altos de 0.80 y 0.88 respectivamente ya que la distribución de la abundancia de las especies en las dos áreas muestreadas fue parcialmente homogénea.

Índice	CUSTF	CHF
Riqueza (S)	8	24
Shannon (H)	1.67	2.80
Pielou	0.80	0.88




**Medidas de mitigación**

- Previo al inicio de los trabajos de preparación del área solicitada para el cambio de uso del suelo se implementará un Programa de rescate y reubicación de fauna, el cual estará enfocado al rescate de las especies reportadas durante los trabajos de campo que presenten hábitos hogareños reducidos, movilidad baja y desplazamiento lento, además de aquellas especies enlistadas dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010.
- Previo al inicio del cambio de uso del suelo se impartirá un curso relacionado con la protección y manejo de la fauna silvestre a los trabajadores que laboren en la remoción de la vegetación.
- Se deberá realizar el proyecto en forma paulatina y comenzando de un punto hacia adelante, a fin de permitir el desplazamiento de la fauna. Previo a las actividades de desmonte y despalme se realizarán recorridos para la detección de la fauna silvestre, en cuyo caso se aplicará el método correspondiente de ahuyentamiento.
- Se evitará el uso de fuego para la remoción de vegetación, así como la aplicación de agroquímicos y plaguicidas que pongan en riesgo la fauna.

Rescate y reubicación de fauna

- Las medidas propuestas para la conservación y protección de la fauna en las etapas de preparación del sitio y construcción del proyecto serán el ahuyentamiento y la reubicación, además, se tendrá que evaluar los sitios de reubicación, los cuales deberán ser seleccionados de forma estratégica y previa al inicio de la obra del proyecto, asegurando que dichos sitios de reubicación presenten el mismo hábitat que se pretende afectar, asimismo, se considerará que la reubicación de los organismos rescatados se realice de manera inmediata, evitando con ello que pasen mucho tiempo en cautividad y se estresen.
- La identificación, ahuyentamiento y protección de la fauna, se realizará previo a las actividades de desmonte en la superficie considerada para el proyecto, el grupo de especialistas deberá organizar una brigada para que lleven a cabo acciones para ahuyentar a la fauna mediante la generación de ruido y persecución, dichas acciones deberán ser realizadas de manera periódica y de forma paulatina durante el tiempo que dure la obra, esto con el fin de mantener a la fauna alejada, ya que algunos organismos suelen regresar al sitio de donde fueron rescatados o ahuyentados.
- Las especies que se encuentran bajo alguna categoría de riesgo de acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2010, requieren de medidas de mitigación específicas como realizar estudios de diagnóstico en donde se contemple su zona de distribución, desplazamiento, calidad de su hábitat, así como identificar el estado de sus poblaciones, con la finalidad de tener los elementos necesarios que evidencien los cambios por el emplazamiento del proyecto. A continuación se presentan las especies que se observaron en los muestreos realizados en el área solicitada para el cambio de uso del suelo catalogadas bajo algún estatus de conservación de acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Familia	Especie	NOM
Picidae	<i>Campephilus guatemalensis</i>	Pr
Tinamidae	<i>Crypturellus cinnamomeus</i>	Pr
Icteridae	<i>Psarocolius montezuma</i>	Pr



Con base en los razonamientos arriba expresados y en los expuestos por el promovente, esta autoridad administrativa considera que se encuentra acreditada la primera de las hipótesis normativas establecidas por el artículo 117 párrafo primero, de la LGDFS, en cuanto a que con éstos ha quedado técnicamente demostrado que el desarrollo del proyecto de cambio de uso del suelo en terrenos forestales en cuestión, **no compromete la biodiversidad**.

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

Del estudio técnico justificativo, se desprende lo siguiente:

La estimación de la erosión dentro del área solicitada para el cambio de uso del suelo se realizó mediante la aplicación de los modelos para determinar la erosión hídrica y eólica: la erosión hídrica se estimó mediante la Ecuación Universal de Pérdida de Suelo, la erosión eólica se estimó mediante la ecuación $Ee = IAVIE \cdot CATEX \cdot EDAF \cdot CAUSO$. A continuación, se describen las ecuaciones utilizadas para estimar la erosión en el área solicitada para cambio de uso del suelo.

La ecuación universal de pérdida de suelo involucró los siguientes factores:

$A = RKLSCP$

En donde:

A = Pérdida de suelo (ton/ha/año)
R = Erosividad de la lluvia (MegaJoules mm/ha hr año)
K = Erosionabilidad del suelo (ton/hr/MJ mm)
L = Factor por longitud de pendiente (adimensional)
S = Factor por grado de pendiente (adimensional)
C = Factor por cubierta vegetal (adimensional)
P = Factor por prácticas de manejo (adimensional)

La erosión eólica se estimó mediante la siguiente ecuación.

$Ee = IAVIE \cdot CATEX \cdot EDAF \cdot CAUSO$

En donde:

IAVIE = Índice de agresividad del viento
CATEX = Calificación de textura de los suelos
EDAF = Tipo de suelo
CAUSO = Calificación por uso del suelo

Para el análisis de erosión del suelo se optó por tomar de manera independiente la erosión hídrica y eólica, dado que ambos modelos de estimación comparten atributos, sin embargo, la determinación del valor y cuantía de cada uno de estos atributos difiere de un método a otro. Dentro del análisis para el proyecto se consideraron tres niveles principales para la modelación siendo los siguientes:

Primer nivel: erosión actual

En este nivel se considera el escenario de erosión hídrica y eólica actual del área solicitada para el cambio del uso del suelo, tomando en cuenta la cobertura vegetal presente.



**Segundo nivel: erosión potencial o erosión con la remoción de la vegetación**

Es aquella que se genera en un suelo totalmente desprotegido de cubierta vegetal, es el nivel máximo que podría existir de pérdida de suelo por erosión hídrica y eólica, considerando un escenario en el que se realizará la remoción total de la vegetación existente en los predios solicitados para el cambio de uso del suelo al mismo tiempo y dejando el suelo desnudo.

Tercer nivel: programa de reforestación, así como recuperación del suelo con medidas de mitigación

El programa de reforestación, así como las obras de conservación de suelo que se propone llevar a cabo como medida de mitigación por la afectación del cambio de uso del suelo, se realizarán en zonas aledañas dentro de la CHF que actualmente muestran bajos niveles de cobertura vegetal. Para ello, se estimó la erosión hídrica y eólica del sitio del predio propuesto en donde reubicarán la vegetación y con las acciones de restauración y conservación del suelo.

Resultados**Primer nivel: erosión actual en el área solicitada para el cambio de uso del suelo**

Con base en el análisis realizado de los modelos de erosión hídrica y eólica para el área del cambio de uso del suelo, bajo las condiciones actuales se estimó que la erosión hídrica es de 763.45 ton/año y la erosión eólica fue de 637.53 ton/año, con lo cual se obtiene una pérdida actual de suelo de 1,400.98 ton/año.

Segundo nivel: pérdida de suelo estimada considerando la remoción de la vegetación

La erosión anual estimada de los modelos hídrico y eólico que podría ocurrir una vez que se remueva la vegetación forestal en el área de cambio de uso del suelo es la siguiente: la erosión hídrica fue de 848.28 ton/año y el volumen de la erosión eólica fue de 956.29 ton/año, con lo cual se obtiene una pérdida de suelo de 1,804.57 ton/año, si consideramos que el periodo en el que se realizará el CUSTF es de 5 años se tiene una erosión total de 9,022.85 ton.

- Con las estimaciones de la erosión hídrica y eólica del primer y segundo nivel se obtuvo un déficit de 7,621.87 ton/año, el cual se logrará estabilizar con el programa de reforestación propuesto en un predio de 45 hectáreas y las medidas de conservación de suelos que a continuación se describen.

Medidas de mitigación**Tercer nivel: programa de reforestación, así como recuperación del suelo con medidas de mitigación**

- Con el fin de mitigar la afectación ambiental por el cambio de uso del suelo en terrenos forestales, se llevará a cabo la restauración de un polígono con una superficie de 45 hectáreas, el cual presenta actualmente un estado deteriorado, por lo que mediante acciones de reforestación se mejorarán las condiciones actuales en términos de pérdida de suelo tal y como se presenta en la modelación de un tercer nivel que se explica a continuación:

- El predio propuesto en donde se llevará el programa de reforestación actualmente presenta una erosión hídrica de 34,539.87 ton/año y una erosión eólica de 4,733.07 ton/año, con lo cual se



obtiene una pérdida total de suelo de 39,272.94 ton/año.

- Una vez que se lleve a cabo la reforestación en el polígono propuesto con una superficie de 45 hectáreas se estima que la erosión hídrica será de 17,269.93 ton/año y la erosión eólica de 2,366.53 ton/año, con lo cual se obtiene una pérdida de suelo de 19,636.46 ton/año.

- Con los resultados del primer y segundo escenario de la estimación de la erosión hídrica y eólica se estabilizarán 19,636.48 ton/año.

- Es importante considerar que la supervivencia del polígono en donde se llevará a cabo la reforestación deberá mantener el porcentaje mínimo del 80%, por lo que el periodo de seguimiento de la reforestación, será de 5 años, plazo en concordancia con el Manual de Obras y Prácticas, para la Protección Restauración y Conservación de los Suelos Forestales de la CONAFOR. Por lo tanto, al momento de realizar la reforestación de flora a corto plazo, se tendrá una densidad de 1,100 ind/ha, con la finalidad de asegurar el establecimiento de la plantación de individuos en el polígono que se ha seleccionado, se plantea monitorear esta área durante 5 años, en este tiempo se tendrá que mantener una supervivencia mínima de 880 ind/ha siendo el 80% de la plantación, para garantizar las acciones que se establecen en el Programa de Reforestación.

- Adicionalmente, con la finalidad de realizar una restauración integral de la zona de mitigación y cumplir con los requerimientos para la solicitud de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, se llevará a cabo la construcción de obras de conservación de suelos, éstas obras son zanjas trinchera en curvas de nivel.

- Las zanjas trinchera se construirán siguiendo las curvas de nivel presentes en el predio propuesto en donde se implementarán, para lo cual se considerará una separación de 2 metros entre zanjas, las dimensiones de éstas serán de 4 metros de ancho x 0.4 metros de profundidad y 2 metros de longitud, en promedio, éstas serán trazadas a "tres bolillo", con dichos trabajos se obtendrá un volumen de 0.32 m³ por cada zanja trinchera, cada zanja trinchera captará 0.52 toneladas de suelo, ahora bien se construirán un total de 11,250 zanjas trinchera, en total se captarán 5,850 toneladas de suelo.

Con el programa de reforestación, así como las obras de conservación de suelos lograrán mitigar los efectos causados por la remoción de la vegetación forestal, ya que con el programa de reforestación se estabilizarán 19,636.48 ton/año, mientras que con la construcción de las zanjas trinchera se tendrá una retención de 5,850 ton, en conjunto éstas medidas mitigarán 25,486.48 ton., superando de esta forma la estimación de pérdida de suelo que se compromete por la erosión hídrica y eólica del área solicitada para cambio de uso del suelo la cual es de 7,621.87 ton/año.

- Los resultados de la estimación de erosión descritos para la zona de mitigación muestran que al realizar el programa de reforestación, así como las obras de conservación de suelo en una superficie de 45 hectáreas tendrán un efecto positivo en la estabilización del suelo, lo que es acorde con lo establecido en el Artículo 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, en este sentido no se provocará la erosión de los suelos.

- En lo que respecta a la generación de tierras frágiles por la construcción del proyecto se realizará el establecimiento de vegetación en taludes de corte en las áreas laterales de la carretera Huejutla-Tehuacán, en donde se establecerán especies arbóreas de porte bajo con el propósito de proporcionar protección contra procesos erosivos de tipo eólico e hídricos y que pudieran generar afectaciones a la vialidad, las especificaciones de dichas obras se encuentran





contenidas en el estudio técnico justificativo e información complementaria.

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

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

Del estudio técnico justificativo se desprende lo siguiente:

La infiltración se puede definir como el proceso por el cual el agua penetra en los estratos de la superficie del suelo y su desplazamiento hacia el manto freático, la cual depende de factores como la degradación del suelo, textura, compactación, entre otros. El régimen de infiltración o captación de agua en el suelo es sensible a condiciones cercanas a la superficie y esta sometido a un cambio significativo debido al uso del suelo, el manejo y el tiempo, así como por el desarrollo de la vegetación.

Para conocer la infiltración en el área solicitada para el cambio de uso del suelo, es necesario conocer en primera instancia el coeficiente de escurrimiento, el cual se estimó con el procedimiento que se cita en la Norma Oficial Mexicana NOM-011-CNA-2000, cuyo objeto es establecer el método base para determinar la disponibilidad media anual de las aguas nacionales superficiales y subterráneas para su explotación, uso o aprovechamiento, el método asume que el coeficiente de escurrimiento (C_e) se puede estimar como sigue:

$$C_e = V_e / V_{pv} \quad C_e = K(P-250)/2000 \quad \text{Para } K \leq 0.15$$
$$C_e = K(P-250)/2000 + (K-0.15)/(1.5) \quad \text{Para } K > 0.15$$

Una vez estimado el coeficiente de escurrimiento es necesario estimar el volumen de escurrimiento anual el cual se obtiene con la siguiente ecuación:

$$V_e = P_a \cdot A_t \cdot C_e$$

En donde:

P_a = Precipitación media anual

A_t = Área total (m^2)

C_e = Coeficiente de escurrimiento

Por último, para la estimación del volumen de infiltración se aplicó la siguiente fórmula.

$$\text{Infiltración} = P / ETR / V_e$$

En donde:

P = Precipitación (m^3)

ETR = Evapotranspiración (m^3)

V_e = Volumen de escurrimiento (m^3)

El análisis de la infiltración del área solicitada para cambio de uso del suelo consideró tres niveles



principales para la modelación, siendo los siguientes:

Primer nivel: infiltración actual

En este nivel se estimó la infiltración actual del área solicitada para el cambio de uso del suelo tomando en cuenta la cobertura de la vegetación forestal existente y asignándole un valor de acuerdo a las condiciones actuales del sitio con un valor de la constante $k = 0.22$, la cual resulta al considerar una cobertura del 75 %.

Segundo nivel: estimación de la infiltración durante los trabajos de desmonte

Es aquella que se espera tener en un suelo totalmente desprotegido de cubierta vegetal y alterada con implementos mecánicos. Es el nivel mínimo de infiltración que se puede esperar durante las obras de despalle del área solicitada para cambio de uso del suelo. Una vez que se lleve a cabo el desmonte del sitio se evaluará con un valor de $K = 0.28$ el cual corresponde a áreas de barbecho, áreas incultas y desnudas.

Tercer nivel: Tercer nivel: estimación de la infiltración una vez que se lleven a cabo las actividades de reforestación y las obras de conservación de suelos en el predio propuesto

La mitigación se llevará a cabo en un polígono de 45 hectáreas elegidas por su condición deteriorada actual, ubicado dentro de la CHF y por encontrarse próximo a la zona de obra. Se estimó la infiltración actual del polígono propuesto utilizando un valor de $K = 0.28$, el cual corresponde a una zona con una cobertura menor al 28 %. Una vez llevadas a cabo las acciones de reubicación de flora en el polígono propuesto se estimó una infiltración con un valor de $K = 0.16$, el cual corresponde a una cobertura menor al 75 %.

Resultados

Primer nivel: escenario de evaluación de la infiltración actual del área solicitada para cambio de uso del suelo

- Con base en el análisis realizado de los resultados de infiltración para el área solicitada de cambio de uso del suelo, bajo las condiciones actuales se estimó que actualmente se infiltran $102,830.93 \text{ m}^3/\text{año}$.

Segundo nivel: escenario de evaluación del volumen de infiltración durante los trabajos de desmonte en el área solicitada para el cambio de uso del suelo.

- De acuerdo a la estimación del volumen de infiltración que se tendrá una vez que se lleve a cabo la remoción de la cobertura vegetal, la infiltración disminuirá hasta $92,290.76 \text{ m}^3/\text{año}$, debido a que se incrementará el escurrimiento superficial y la evapotranspiración, si consideramos que el período en el que se realizará el CUSTF es de 5 años se tiene que la disminución en la captación total será de $461,453.8 \text{ m}^3$.

- Con los resultados obtenidos del primer y segundo escenario descritos anteriormente, se observó que el área solicitada para el cambio de uso del suelo actualmente presenta una infiltración de $102,830.93 \text{ m}^3/\text{año}$; una vez que se retire la vegetación forestal disminuirá la infiltración por la pérdida de cobertura vegetal a $461,453.8 \text{ m}^3/\text{año}$, por lo que se tendrá un déficit de $358,622.87 \text{ m}^3/\text{año}$ el cual se logrará mitigar con el programa de reforestación en un predio de 45 hectáreas.





Medidas de mitigación

Tercer nivel: estimación de la infiltración una vez que se lleven a cabo las actividades de reforestación y las obras de conservación de suelos en el predio propuesto

- Como parte de las medidas de mitigación para recuperar los 10,540.17 m³/año de infiltración que se tiene como déficit, se hará la recuperación de un polígono de 45 hectáreas mediante un programa de reforestación, con esta acción se incrementará la capacidad de infiltración de agua ya que en un primer escenario en el polígono propuesto se estimó una infiltración de 456,784.45 m³/año, mientras que para un segundo escenario, cuando se lleven a cabo las actividades de reforestación, se estimó una infiltración de 561,119.69 m³/año, con lo cual se estabilizarán 104,335.17 m³/año.

Adicionalmente, con la finalidad de realizar una restauración integral de la zona de compensación, se llevará a cabo la construcción de obras de conservación de suelos, éstas obras son zanja trinchera.

- Las zanjas trinchera se construirán siguiendo las curvas de nivel presentes en el predio propuesto en donde se implementarán, para lo cual se considerará una separación de 2 metros entre zanjas, las dimensiones de éstas serán de 4 metros de ancho x 0.4 metros de profundidad y 2 metros de longitud, en promedio, éstas serán trazadas a tres bolillo, ahora bien se construirán un total de 11,250 zanjas trinchera, en total se captará 3,600 m³, con base en la estación meteorológica más cercana al área del proyecto se obtuvo un promedio de 99 días de lluvia al año por lo tanto, el volumen captado por el número de eventos de lluvia al año se estima que se captará un volumen total de 356,400.00 m³/año.

- Con la implementación del programa de reforestación, así como las obras de conservación de suelos se logrará mitigar los efectos causados por la remoción de la vegetación forestal, ya que con el programa de reforestación se estabilizarán 104,335.17 m³/año, y con la construcción de las zanjas trinchera en curvas de nivel se tendrá una infiltración de 356,400.00 m³/año, en conjunto éstas medidas mitigarán 460,735.17 m³/año, superando de ésta forma la estimación de pérdida de infiltración de agua que se deja de captar por la remoción de la vegetación del área solicitada para cambio de uso del suelo la cual es de 358,622.87 m³/año.

Como medida para prevenir la contaminación y mantener la calidad del agua por el desarrollo de las actividades del cambio de uso del suelo se llevarán a cabo las siguientes acciones:

- Se evitará la contaminación del agua con aceites de cimbra y desechos de materiales, mediante un adecuado control y manejo de todo tipo de residuos.

- Si la empresa constructora llegara a darle mantenimiento a sus vehículos o motores en el sitio de trabajo, deberá adecuar un área de disposición de tambores o contenedores adecuados y debidamente rotulados para almacenar llantas, botes de aceite, filtros, baterías, estopas con gasolina, acumuladores, pinturas, solventes, etc.

- Los sitios de acopio y almacenamiento temporal, deberán contar con techado y buena ventilación. Esto con la finalidad de no contaminar el lugar. Posteriormente los residuos acumulados deberán entregarlos a empresas recicladoras.

Por lo anterior, con base en las consideraciones arriba expresadas, esta autoridad administrativa estima que se encuentra acreditada la tercera de las hipótesis normativas que establece el artículo 117, párrafo primero, de la LGDFS, en cuanto a que con éstos ha quedado técnicamente



demostrado que con el desarrollo del proyecto de cambio de uso del suelo en cuestión, **no se provocará el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación.**

4.- Por lo que corresponde al **cuarto de los supuestos**, 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:

Un aspecto fundamental en la valoración económica de bienes y servicios ambientales es la capacidad social de medir los beneficios que prestan, los costos presentes y futuros, su degradación o agotamiento, así como la adquisición de una conciencia social y una actitud responsable ante la conservación de los recursos naturales, es por esta razón que al realizar el cambio de uso del suelo en terrenos forestales se debe realizar la estimación económica de los recursos biológicos forestales del área solicitada para el cambio de uso del suelo.

Para comprobar que el desarrollo del proyecto será más productivo económicamente a largo plazo, se realizó un análisis del valor económico de los recursos biológicos forestales y servicios ambientales que serán afectados con el desarrollo del proyecto en el área solicitada para cambio de uso del suelo en la siguiente tabla:

Concepto	Descripción	Monto total (\$)
Maderables	Postes y leña	\$1,498.25
No maderables	Plantas completas	\$1,588,380.33
	Suelo orgánico	\$121,226.67
	Fauna silvestre	\$863.33
Servicios ambientales	Captura de agua	\$6,655.90
	Captura de carbono	\$12,016.59
	Generación de oxígeno	\$205,184.73
	Paisaje	\$18,184.00
Servicios ecosistémicos	Hábitat	\$4,606.61
	Formación de suelos	\$30.31
	Recursos genéticos	\$909.20
	Control biológico	\$236.39
Total		\$1,959,792.31

El valor actual de los recursos biológicos forestales y servicios ambientales localizados en el área solicitada para cambio de uso del suelo se estimó en \$1,959,792.31, bajo estas consideraciones y haciendo la sumatoria de los recursos biológicos forestales con los servicios ambientales a 30 años, asciende a un total global de \$58,793,769.78.

Beneficios económicos por la ampliación de la carretera

Con la modernización del tramo carretero este seguirá manteniendo la misma longitud (8.659 km), sin embargo, al convertirse en una carretera de cuatro carriles la velocidad promedio será de 100 km/h (velocidad máxima de 110 km/h) y el tiempo de recorrido se reducirá de 10.83 minutos a 5.20 minutos. Ahora bien, al incrementarse la velocidad promedio y disminuir las necesidades de frenado y aceleración que suceden con el proyecto actual, los vehículos incrementarán su rendimiento hasta 17.90 (km/l); con lo cual se estima un costo de \$0.77 por kilómetro, al recorrer la ampliación del tramo se obtiene un total de \$6.67, si consideramos que transitarán 3,000





vehículos promedio por día, se estima un costo anual de \$7,301,679.00, lo anterior, implica que transitar en una vialidad modernizada y que cuente con una ampliación repercutirá en un mayor beneficio al incidir en un ahorro potencial, aspecto que en lo individual no se aprecie pero que en conjunto el movimiento anual de tránsito de vehículos es de importancia por el costo y ahorro económico. Al proyectar para un horizonte de 30 años se obtiene un costo por \$219,050,370.00.

Comparación de las proyecciones de los servicios ambientales y los beneficios generados por el proyecto

Al analizar la proyección a largo plazo en el horizonte del proyecto de 30 años se demuestra que el nuevo uso que se le pretende dar a la superficie solicitada para cambio de uso del suelo es más productiva, ya que se obtiene un beneficio económico por \$219,050,370.00, mientras que con el uso actual de los recursos forestales y servicios ambientales al proyectarlos a 30 años se obtiene un beneficio por \$58,793,769.78, siendo menor, lo cual no implica que éstos se pongan en riesgo por la construcción del proyecto, ya que se tiene el compromiso por parte del promovente de implementar medidas de mitigación que ayuden a recuperar una superficie mayor a la que se afectará, mejorando las condiciones actuales referentes a recursos biológicos forestales y servicios ambientales.

Justificación social

Con la modernización y ampliación de 8.659 km de la carretera Huejutla-Tehuacán, se fortalece la estructura vial de la zona al dar condiciones de tránsito adecuadas por la ampliación a 21 m de corona ya que al convertirse en una carretera de cuatro carriles la velocidad promedio será de 100 km/h (velocidad máxima de 110 km/h), y el tiempo de recorrido se reducirá de 10.83 minutos actuales a 5.20 minutos.

Bienestar y satisfacción de los servicios

La ampliación del tramo carretero está planteada para generar un mayor beneficio en cuanto a tiempos de traslado y seguridad para las poblaciones del área de influencia que hacen uso de este tramo carretero. Ayudará a mejorar las condiciones económicas de las poblaciones cercanas al proyecto y ofrecerá mayor seguridad, eficiencia y comodidad en el transporte de productos y habitantes locales. Para el desarrollo del proyecto se necesitará de mano de obra calificada y no calificada, el tipo de contratación será temporal o permanente en algunos casos. Durante la etapa de preparación del sitio y construcción, se requerirá de personal de diversos oficios y aptitudes, ya que en la etapa de construcción se requerirá de la contratación de 102 personas, de las cuales 78 serán mano de obra local y durante la etapa de mantenimiento se requiere de menor cantidad de mano de obra, en el transcurso del año para realizar las acciones de bacheo y limpieza de área laterales se contratará a 44 personas del ámbito local.

Con base en las consideraciones arriba expresadas, esta autoridad administrativa estima que se encuentra acreditada la cuarta hipótesis normativa establecida por el artículo 117, párrafo primero, de la LGDFS, en cuanto que con éstas ha quedado técnicamente demostrado que el uso alternativo del suelo que se propone es más productivo a largo plazo.

- v. Que en cumplimiento de la obligación que a esta autoridad administrativa le impone lo dispuesto por el artículo 117, párrafos segundo y tercero, de la LGDFS, esta autoridad administrativa se abocó al estudio de la información y documentación que obra en el expediente, observándose lo siguiente:

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



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

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

1.- En lo que corresponde a la opinión del Consejo Estatal Forestal, mediante oficio N° SEMARNATH/DGRN/07213/2018 de fecha 18 de enero de 2018, el Secretario de Medio Ambiente y Recursos Naturales del estado de Hidalgo y Presidente del Consejo Estatal Forestal envía opinión sobre el proyecto en comento, sin embargo, dicha opinión no contiene los elementos establecidos por el artículo 3 Fracción V de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, es decir, dicho documento no se fundamentó la atribución por la cual el Presidente del Consejo Estatal Forestal del estado de Hidalgo pueda emitir opinión a nombre de dicho Consejo, así como tampoco se motivan los hechos o razones del por qué se emite dicha opinión

Asimismo, con fundamento en lo establecido por los artículos 6 y 122 Fracción III del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, transcurrió el plazo de 10 días para que dicho Consejo emitiera su opinión debidamente fundada y motivada, por lo que se entiende que no existe objeción alguna respecto a la materia de la consulta.

2.- Por lo que corresponde a la prohibición de otorgar autorización de cambio de uso de suelo en un terreno incendiado sin que hayan pasado 20 años, se advierte que la misma no es aplicable al presente caso, en virtud de que no se observó que el predio en cuestión hubiere sido incendiado, tal y como se desprende del informe de la visita técnica realizada en el sitio del proyecto, en la que se constató que **No se observaron vestigios de incendios forestales.**

- vi. Que en cumplimiento de la obligación que a esta autoridad le impone lo dispuesto por el artículo 117, párrafo cuarto, de la LGDFS, consistente en que las autorizaciones que se emitan deberán integrar un programa de rescate y reubicación de las especies de vegetación forestal afectadas y su adaptación al nuevo hábitat, así como atender lo que dispongan los programas de ordenamiento ecológico correspondientes, las normas oficiales mexicanas y demás disposiciones legales y reglamentarias aplicables, derivado de la revisión del expediente del proyecto que nos ocupa se encontró lo siguiente:

1.- Programa de rescate y reubicación

Al respecto, y para dar cumplimiento a lo que establece el párrafo antes citado el promovente manifiesta que se llevará a cabo un programa de rescate y reubicación de flora silvestre, con base a los datos especificados que se establecen en el artículo 123 Bis del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, el cual fue publicado en el Diario Oficial de la Federación el día 24 de Febrero de 2014, dicho programa se anexa al presente resolutivo.

2.- Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio

El Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT) se decretó el 7 de septiembre de 2012 en el Diario Oficial de la Federación. 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. Cada sector tiene sus prioridades y metas, sin embargo, en su formulación e instrumentación, los sectores adquieren el compromiso de orientar sus programas, proyectos y





acciones de tal forma que contribuyan al desarrollo sustentable de cada región, en congruencia con las prioridades establecidas en este programa y sin menoscabo del cumplimiento de programas de ordenamiento ecológico locales o regionales vigentes. De acuerdo al POEGT el proyecto se ubica dentro de la Unidad Ambiental Biofísica 117, a la cual se le dará cumplimiento a los criterios 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 12, 13, 14, 15, 15 BIS, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 28, 29, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42 y 44. Las actividades contempladas en este proyecto no se contraponen con lo señalado en las políticas y criterios en cita, pues no existe prohibición expresa en el contenido del POEGT que restrinja o prohíba la remoción de la vegetación forestal.

3.- Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Hidalgo

El Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial del estado de Hidalgo (POETEH), fue decretado el 14 de marzo del 2001, y Publicado en el Periódico Oficial del gobierno del estado de Hidalgo el 2 de abril de 2001; es un instrumento técnico normativo que se basa en el análisis sistémico de la relación sociedad-naturaleza en su marco espacial. Los predios sujetos a cambio de uso del suelo del proyecto en cuestión, se ubican dentro de las Unidades de Gestión Ambiental XV y XVI, las cuales presentan las políticas ambientales de restauración y aprovechamiento, respectivamente, en las que se consideran los siguientes criterios: agricultura, pecuario, minería, forestal, asentamientos humanos, infraestructura, turismo, acuacultura, pesca, flora y fauna., las actividades contempladas en este proyecto no se contraponen con lo señalado en las políticas y criterios en cita, pues no existe prohibición expresa en el contenido del POETEH que restrinja o prohíba la remoción de la vegetación forestal.

4.- Programa de Ordenamiento Ecológico de la Región Huasteca

El Programa de Ordenamiento Ecológico de la Región Huasteca (POERH) Publicado en el Periódico Oficial del gobierno del estado de Hidalgo el 08 de diciembre de 2014, tiene como objetivo general tener el mayor número de consensos entre los sectores, que reduzca los conflictos ambientales y favorezca el desarrollo sustentable de la región de la Huasteca. Los predios sujetos a cambio de uso del suelo en terrenos forestales se ubican dentro de las Unidades de Gestión Ambiental 74, 83 y 94 las cuales presentan las políticas ambientales de restauración, conservación, aprovechamiento y aprovechamiento-restauración, respectivamente, en las que se consideran los criterios de agricultura, ganadería, forestal y asentamientos humanos., las actividades contempladas en este proyecto no se contraponen con lo señalado en las políticas y criterios en cita, pues no existe prohibición expresa en el contenido del POERH que restrinja o prohíba la remoción de la vegetación forestal.

- En la información presentada en el Estudio Técnico Justificativo el promovente realizó la vinculación con cada uno de los criterios de regulación ecológica correspondiente del POEGT, POETEH y el POERH, citándose las medidas de prevención y mitigación señaladas con el objeto de contrarrestar los efectos adversos.

- Asimismo, mediante oficio N° SGPA/DGGFS/712/3226/17 de fecha 06 de noviembre de 2017, esta Dirección General, solicitó opinión técnica y normativa-jurídica a la Dirección General de Política Ambiental e Integración Regional y Sectorial, respecto a la factibilidad para el desarrollo del proyecto que nos ocupa, la cual hasta la fecha no ha emitido la opinión requerida.



5.- NOM-059-SEMARNAT-2010

De la información técnica se desprende que en la superficie que se autoriza para el cambio de uso del suelo en terrenos forestales se afectarán especies de flora y fauna que se encuentran en alguna categoría de riesgo de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2010, es por ello que mediante oficio N° SGPA/DGGFS/712/3228/17 de fecha 06 de diciembre de 2017, esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos, solicitó opinión técnica y normativa-jurídica a la Dirección General de Vida Silvestre respecto a la viabilidad del proyecto, la cual hasta la fecha no ha emitido la opinión requerida por lo que con fundamento en el artículo 55 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, transcurrido el plazo de los 15 días hábiles y no se haya recibido la opinión requerida, se entiende que no existe objeción por esa Dirección General a las pretensiones del interesado. Sin embargo en los Términos de la presente resolución se establecen medidas para todas las especies de flora y fauna con énfasis en las especies que se encuentran en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

6.- Áreas de importancia ecológica

El área del proyecto y su zona de influencia se traslapan con las siguientes regiones de importancia para la biodiversidad: Región Hidrológica Prioritaria (RHP-75) "Confluencia de las Huastecas"; Área de Importancia para la Conservación de las Aves (AICA-249) "Tlanchinol y bosques de montaña del noreste de Hidalgo", por lo que esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos solicitó opinión a la Coordinación General de Proyectos y Enlace de la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad mediante oficio N° SGPA/DGGFS/712/3226/17 de fecha 06 de noviembre de 2017, citado en el Resultado VII de la presente resolución y dicha institución emitió su opinión mediante oficio N° SET/004/201 de fecha 12 de enero de 2018, citada en el Resultado X de la presente resolución, de dicha opinión se desprende lo siguiente.

- Con relación al comentario que un II... análisis estadísticos puede detectar diferencias significativas de riqueza de especies entre esas comunidades y para planear y garantizar la efectividad de las actividades de prevención, mitigación y compensación, como son los programas propuestos en el capítulo VIII. Respecto al uso del índice de diversidad para caracterizar la diversidad de las comunidades de flora y fauna presentes en la Cuenca Hidrológico Forestal y el área solicitada para el cambio de uso del suelo, fue utilizado ya que este índice tiene una mayor sensibilidad a las alteraciones en la abundancia de especies de menor densidad, también llamadas raras, así como en la estimación de la diversidad en distintos niveles de ecosistemas, con los resultados estimados de dicho índice es posible describir el estado de conservación y degradación de los ecosistemas, sin embargo, al usar modelos estadísticos con la matriz de datos que se obtuvo a partir de los muestreos se podrían obtener conclusiones erróneas ya que las pruebas de significación estadística están afectadas por el tamaño de muestra, al usar muestras de tamaño pequeño son muy imprevisibles dado que las diferencias entre muestras suelen ser muy diversas entre ellas. Asimismo, las medidas de prevención y mitigación para la flora no sólo se determinaron con los resultados del índice de diversidad, ya que se analizó conjuntamente con el Índice de Valor de Importancia y el número de individuos por hectárea de las dos áreas muestreadas para la formulación de dichas actividades, en el caso de la fauna se analizó conjuntamente la estimación de la diversidad y la abundancia relativa así como las especies con algún estatus de riesgo de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2010 y a las especies de lenta movilidad (anfibios y reptiles) con el fin de implementar las medidas de prevención y mitigación.

- Con respecto a que II... El proyecto consiste en ampliar una carretera ya existente, sin embargo lo hacemos la observación de que en las carreteras, la fase con mayor impacto ambiental es la





fase de operación y no de construcción...// Esta autoridad considera que la información presentada en el estudio técnico justifico sobre las medidas de mitigación de los impactos que se tendrá sobre la flora y fauna por la remoción de la vegetación forestal son las adecuadas siendo las más importantes las que se describen a continuación:

Vegetación:

- Para mitigar el efecto de cambio de uso del suelo sobre la vegetación previo a las labores de remoción de la vegetación forestal se llevará a cabo un programa de rescate y reubicación de 19 especies con 2,233 individuos estas fueron seleccionadas por sus importancia biológica y ecológica dentro de la vegetación forestal por lo que son susceptibles a la protección y serán reubicados en un predio de 6 hectáreas dentro de la Cuenca Hidrológico Forestal, dicho programa de rescate y reubicación se anexa al resolutivo.
- Asimismo, se llevará a cabo un programa de reforestación el cual fue propuesto y formulado por el promovente, en el cual se utilizarán 11 especies con 49,991 individuos, dicha actividad se llevara a cabo en un predio con una superficie de 45 hectáreas que se encuentra próximo a el área solicitada para el cambio de uso del suelo.
- Todas las actividades y acciones se ejecutaran conforme al programa de reforestación y el programa de rescate y reubicación de la vegetación forestal, los cuales contienen el nombre de las especies a plantar, densidad de plantación, los periodos de ejecución de dichas acciones y su mantenimiento.

Fauna:

- El proyecto se realizará de forma paulatina y comenzando de un punto hacia delante, a fin de permitir el desplazamiento de la fauna. Previo a las actividades de desmonte y despalle se realizarán recorridos para la detección de la fauna silvestre, en cuyo caso se aplicará el método correspondiente de ahuyentamiento.
- Antes y durante las actividades de remoción de vegetación forestal se realizará el rescate y reubicación de las especies de fauna con algún estatus de protección por la NOM-059-SEMARNAT-2010, asimismo se considerará a las especies de hábitos hogareños reducidos y movilidad baja que se encuentren en el área solicitada para el cambio de uso del suelo.
- Se evitará el uso de fuego para la remoción de la vegetación forestal, así como la aplicación de agroquímicos y plaguicidas que pongan el riesgo a la fauna.
- Durante la construcción del proyecto se instalarán letreros y señales en los frentes de obra y patios de maniobra, dirigidos a los trabajadores del proyecto, con información referente a la protección de la fauna. Esta medida se reforzará en campañas de capacitación y sensibilización ambiental a los trabajadores.
- Una vez construido el proyecto se instalarán señales y letreros restrictivos y/o informativos para la protección de la fauna, mismos que se ubicarán en zonas identificadas como zonas de cruce preferencial de fauna.
- Se realizará un análisis de los indicadores de desempeño y éxito de las medidas de captura, rescate, reubicación y pasos de fauna, dichas actividades se describen en el programa de rescate y reubicación de fauna silvestre.



Con el fin de garantizar la realización de las medidas de mitigación para la flora y fauna durante y posterior a la remoción de la vegetación forestal el promovente deberá presentar a la Delegación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente en el estado de Hidalgo, con copia a esta Dirección General, informes semestrales y uno de finiquito al término de las actividades que hayan implicado el cambio de uso del suelo en terrenos forestales, dichos informes deberán incluir los resultados del cumplimiento de los Términos VII y VIII, referentes a la fauna, así como los Términos XI y XII, referentes a la flora. Asimismo, el promovente deberá dar cumplimiento al Término XXI el cual menciona que: *el plazo para garantizar el cumplimiento y la efectividad de los compromisos derivados de las medidas de mitigación por la afectación del suelo, el agua, la flora y la fauna será de cinco años en donde se contempla el Programa de Rescate y Reubicación de especies de la vegetación forestal y el Programa de reforestación, o bien los que sean necesarios para garantizar un 80 % de cobertura en la superficie en donde se llevarán a cabo las actividades de rescate y reforestación.*

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

1. Mediante oficio N° SGPA/DGGFS/712/0253/18 de fecha 26 de enero de 2018, 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 **\$801,403.79 (ochocientos un mil cuatrocientos tres pesos 79/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 43.64 hectáreas de Selva mediana sub-perennifolia, preferentemente en el estado de Hidalgo.
2. Que en cumplimiento del requerimiento de esta autoridad administrativa y dentro del plazo establecido por el artículo 123, párrafo segundo, del RLGDFS, mediante oficio N° 6.13.621/2018 de fecha 12 de marzo de 2018, recibido en esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos el 13 de marzo de 2018, Gerardo Alberto Salomón Bulos, en su carácter de Director General del Centro SCT Hidalgo de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, presentó copia del comprobante del depósito realizado al Fondo Forestal Mexicano (FFM) por la cantidad de **\$801,403.79 (ochocientos un mil cuatrocientos tres pesos 79/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 43.64 hectáreas de Selva mediana sub-perennifolia, para aplicar preferentemente en el estado de Hidalgo.

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 Secretaría de Comunicaciones y Transportes, a través de Gerardo Alberto Salomón Bulos, en su carácter de Director General del Centro SCT Hidalgo de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, el cambio de uso del suelo en terrenos forestales en una superficie de 9.092 hectáreas para el desarrollo del proyecto denominado





Ampliación a 21 m. de corona de la carretera Huejutla-Tehuacán, en el municipio de Huejutla de Reyes en el Estado de Hidalgo, con ubicación en el o los municipio(s) de Huejutla de Reyes en el estado de Hidalgo, bajo los siguientes:

TÉRMINOS

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

POLÍGONO: SCT_01

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	552499.4506	2329637.5696
2	552499.4543	2329637.574
3	552505.1294	2329631.8993
4	552505.1318	2329631.8965
5	552437.8198	2329530.4196
6	552437.4466	2329529.857
7	552364.0059	2329419.1406
8	552361.5578	2329419.4782
9	552359.9541	2329419.6982
10	552359.95	2329419.7
11	552359.07	2329427.05
12	552359.05	2329438.5
13	552363.56	2329448.02
14	552371.08	2329457.8
15	552382.62	2329468.83
16	552391.64	2329482.12
17	552399.66	2329496.65
18	552404.42	2329509.94
19	552404.42	2329511.28
20	552404.3934	2329511.56
21	552448.1871	2329577.5886
22	552492.5753	2329644.5135
23	552492.97	2329644.08

POLÍGONO: SCT_02

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	553176.0525	2330193.0502
2	553172.98	2330198.63
3	553172.9779	2330198.632
4	553168.2902	2330204.5398
5	553168.2938	2330204.5421
6	553251.3295	2330257.2538
7	553254.0908	2330255.4447
8	553257.6	2330253.15
9	553257.6012	2330253.1448
10	553258.2161	2330252.7419
11	553257.7615	2330252.4533

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
12	553258.58	2330249.01
13	553259.5419	2330245.9715

POLÍGONO: SCT_03

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	553292.0556	2330266.5809
2	553287.64	2330267.56
3	553280.12	2330266.31
4	553279.62	2330266.33
5	553280.3305	2330266.7803
6	553278.29	2330266.38
7	553278.2675	2330266.3812
8	553277.4678	2330266.2264
9	553277.3314	2330266.4299
10	553273.8986	2330271.5809
11	553286.187	2330279.3817
12	553290.5771	2330282.1694
13	553290.5795	2330282.171
14	553294.9604	2330284.9595
15	553294.9632	2330284.9613
16	553299.3402	2330287.7597
17	553299.3433	2330287.7617
18	553303.7142	2330290.5751
19	553308.0732	2330293.4061
20	553311.813	2330295.8623
21	553312.4177	2330296.2593
22	553316.7433	2330299.1385
23	553321.0486	2330302.0486
24	553325.329	2330304.9931
25	553327.2455	2330306.3376
26	553329.5819	2330307.9767
27	553333.7697	2330311.0005
28	553333.8037	2330311.0033
29	553337.9908	2330314.0767
30	553342.1396	2330317.2009
31	553346.2459	2330320.3799
32	553350.0793	2330323.4359
33	553350.3061	2330323.6168
34	553350.31	2330323.62
35	553354.3157	2330326.9152





VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
36	553354.3207	2330328.9193
37	553358.2706	2330330.2784
38	553360.1468	2330331.9306
39	553362.166	2330333.709
40	553365.9971	2330337.2105
41	553367.9952	2330339.1089
42	553369.7334	2330340.7604
43	553369.82	2330340.8455
44	553373.4254	2330344.5176
45	553378.5075	2330349.6938
46	553378.6257	2330349.8203
47	553379.6467	2330351.306
48	553379.9501	2330351.3099
49	553385.77	2330348.4
50	553385.771	2330348.3939
51	553386.894	2330347.8324
52	553386.0249	2330346.8549
53	553386.41	2330344.52
54	553385.91	2330339.01
55	553386.2682	2330336.4015
56	553379.5008	2330329.5018
57	553368.2916	2330319.1703
58	553356.5763	2330309.4165
59	553344.3844	2330300.2654
60	553331.747	2330291.74

POLÍGONO: SCT_04

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	552932.0551	2330062.867
2	552930.0064	2330065.8992
3	552927.85	2330069.08
4	552922.1	2330076.09
5	552919.9303	2330078.0812
6	553310.2737	2330325.4876
7	553322.006	2330333.4373
8	553333.2921	2330342.0086
9	553344.0993	2330351.1764
10	553354.396	2330360.9141
11	553360.27	2330367.103
12	553361.08	2330365.54
13	553365.61	2330357.25
14	553365.3802	2330357.0202
15	553367.691	2330348.6687
16	553366.8249	2330347.7655
17	553364.8676	2330345.793
18	553361.2495	2330342.3546
19	553361.2	2330342.3088
20	553357.5152	2330338.9408
21	553357.4699	2330338.9001

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
22	553357.4673	2330338.8977
23	553353.7124	2330335.5909
24	553353.7001	2330335.5801
25	553353.6667	2330335.5512
26	553349.8468	2330332.3029
27	553349.8264	2330332.2858
28	553349.8029	2330332.2662
29	553345.9008	2330329.0567
30	553343.7119	2330327.3116
31	553343.6787	2330327.2852
32	553341.9216	2330325.8845
33	553337.8914	2330322.7647
34	553333.8143	2330319.6942
35	553333.8095	2330319.6907
36	553329.6933	2330316.6664
37	553325.5325	2330313.6865
38	553323.4377	2330312.2169
39	553321.3352	2330310.7419
40	553317.1047	2330307.8319
41	553317.1007	2330307.8292
42	553312.8441	2330304.952
43	553312.8404	2330304.9495
44	553308.5598	2330302.1004
45	553308.5568	2330302.0984
46	553304.25	2330299.27
47	553304.2454	2330299.267
48	553299.9135	2330296.4532
49	553299.9097	2330296.4507
50	553295.5636	2330293.6533
51	553295.5596	2330293.6508
52	553291.1986	2330290.8626
53	553289.2096	2330289.5967
54	553286.8214	2330288.0767
55	553282.435	2330285.2911
56	552932.06	2330062.8701

POLÍGONO: SCT_05

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	553408.22	2330366.58
2	553403.36	2330367.97
3	553403.6274	2330368.3464
4	553396.79	2330371.6895
5	553402.1363	2330379.056
6	553402.1394	2330379.0606
7	553402.2344	2330379.1666
8	553409.0107	2330389.5796
9	553409.0125	2330389.5824
10	553409.1037	2330389.7296
11	553415.36	2330400.4358



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

Oficio N° SGPA/DGGFS/712/0709/18

BITÁCORA: 09/DS-0002/10/17

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
12	553415.4436	2330400.5874
13	553421.0593	2330411.3905
14	553421.0608	2330411.3932
15	553424.2389	2330415.9808
16	553424.241	2330415.9839
17	553424.3534	2330416.1572
18	553426.1212	2330419.0615
19	553427.3875	2330421.1419
20	553427.5283	2330421.3665
21	553427.5301	2330421.4
22	553429.6956	2330425.7308
23	553429.7885	2330425.9324
24	553430.7763	2330428.2719
25	553432.1724	2330431.5673
26	553432.2197	2330431.685
27	553433.9535	2330436.2362
28	553433.9776	2330436.3021
29	553433.9863	2330436.3259
30	553434.5857	2330438.0387
31	553435.5118	2330440.6851
32	553436.4386	2330443.4652
33	553437.2469	2330445.8897
34	553438.945	2330450.7735
35	553438.984	2330450.8262
36	553438.9736	2330450.8526
37	553440.89	2330455.9612
38	553443.0516	2330461.5818
39	553443.1504	2330461.8776
40	553444.4096	2330466.2842
41	553445.2876	2330468.589
42	553446.0899	2330470.6953
43	553446.0912	2330470.6996
44	553446.2563	2330471.2802
45	553446.8886	2330474.5683
46	553447.3016	2330476.7156
47	553448.5407	2330480.6399
48	553448.6067	2330480.877
49	553449.0642	2330482.7834
50	553449.6636	2330485.2813
51	553450.61	2330485.8708
52	553451.3394	2330484.7219
53	553453.78	2330480.88
54	553460.52	2330471.51
55	553461.6227	2330470.4323
56	553458.211	2330458.1888
57	553453.3847	2330443.7288
58	553447.836	2330429.5303
59	553441.579	2330415.6293
60	553434.6298	2330402.0612
61	553427.0059	2330388.8604

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
62	553418.7267	2330376.0604
63	553413.6943	2330369.0786
64	553411.73	2330368.59

POLÍGONO: SCT_06

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	553409.7137	2330418.0809
2	553409.7101	2330418.0808
3	553408.63	2330418.1494
4	553408.24	2330418.1731
5	553408.2913	2330418.2807
6	553401.95	2330411.21
7	553392.43	2330400.43
8	553387.89	2330400.2
9	553386.8127	2330400.4317
10	553389.9016	2330404.9727
11	553397.2283	2330417.1038
12	553403.8897	2330429.6126
13	553409.8664	2330442.4626
14	553415.1409	2330455.6165
15	553419.6978	2330469.0358
16	553423.5239	2330482.6815
17	553440.9723	2330551.3061
18	553445.13	2330550.83
19	553448.8389	2330549.7702
20	553450.9777	2330546.294
21	553450.98	2330546.29
22	553450.6097	2330540.0307
23	553450.4293	2330538.4706
24	553449.5041	2330530.4521
25	553448.2959	2330527.4316
26	553446.56	2330523.08
27	553445.6556	2330517.3161
28	553444.7146	2330511.2937
29	553446.4153	2330505.8516
30	553446.9282	2330504.2102
31	553446.8431	2330503.8961
32	553446.5945	2330502.9867
33	553446.5504	2330502.792
34	553446.5277	2330502.6919
35	553445.6719	2330497.9844
36	553445.6711	2330497.9799
37	553445.6606	2330497.9241
38	553445.6597	2330497.9201
39	553444.6267	2330492.7563
40	553443.1684	2330488.173
41	553443.1002	2330487.9288
42	553441.8289	2330482.6304
43	553440.5654	2330478.63

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
44	553440.4659	2330478.237
45	553439.4399	2330472.9017
46	553437.8148	2330468.636
47	553437.7202	2330468.3514
48	553436.4623	2330463.95
49	553435.4035	2330461.196
50	553434.3401	2330458.4467
51	553432.3903	2330453.2314
52	553432.3615	2330453.1522
53	553430.6206	2330448.1463
54	553429.6962	2330445.3732
55	553428.8878	2330442.9482
56	553428.2498	2330441.1245
57	553427.4114	2330438.7286
58	553427.3789	2330438.6389
59	553426.946	2330437.5034
60	553425.7009	2330434.2363
61	553423.385	2330428.7621
62	553421.3324	2330424.6572
63	553419.5176	2330421.6756
64	553418.4973	2330419.9994

POLÍGONO: SCT_07

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	553710.4529	2330885.5085
2	553714.6414	2330885.5085
3	553718.6288	2330884.6521
4	553720.0815	2330884.3407
5	553720.2995	2330884.3012
6	553739.7801	2330881.4
7	553739.9698	2330881.3769
8	553761.97	2330879.3193
9	553761.9743	2330879.3189
10	553763.3842	2330879.187
11	553765.08	2330878.94
12	553774.43	2330878.11
13	553788.94	2330877.69
14	553793.3092	2330877.69
15	553799.8406	2330877.4269
16	553800.0388	2330877.4246
17	553800.99	2330877.4402
18	553800.99	2330876
19	553809.26	2330871.7
20	553815.03	2330869.85
21	553820.6497	2330866.4669
22	553817.3643	2330866.2947
23	553796.4574	2330865.8847
24	553775.5491	2330866.2164
25	553754.6656	2330867.2894

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
26	553733.8334	2330869.1022
27	553713.0785	2330871.6527
28	553680.3177	2330876.2698
29	553670.7109	2330877.2486
30	553661.0573	2330877.4882
31	553651.414	2330876.981
32	553641.838	2330875.7362
33	553632.3861	2330873.759
34	553623.1141	2330871.0611
35	553614.0768	2330867.6586
36	553605.3279	2330863.5715
37	553596.919	2330858.824
38	553588.8998	2330853.4443
39	553581.3179	2330847.4641
40	553574.218	2330840.9188
41	553567.6423	2330833.8471
42	553561.6295	2330826.291
43	553556.2153	2330818.295
44	553551.4317	2330809.9066
45	553547.3071	2330801.1753
46	553543.8657	2330792.1528
47	553541.128	2330782.8925
48	553524.8667	2330718.9367
49	553476.1774	2330527.4419
50	553475.1	2330527.35
51	553472.77	2330526.76
52	553469.2	2330525.07
53	553465.13	2330524.7
54	553461.29	2330525.29
55	553460.1319	2330529.9326
56	553492.779	2330663.039
57	553508.5268	2330724.6029
58	553509.1162	2330726.9046
59	553509.7049	2330729.2038
60	553510.7433	2330733.2327
61	553510.7588	2330733.293
62	553510.8866	2330733.8002
63	553510.8908	2330733.8046
64	553512.0908	2330738.4023
65	553513.3128	2330742.9955
66	553514.5635	2330747.5815
67	553515.85	2330752.1586
68	553517.1793	2330756.7238
69	553518.5586	2330761.2753
70	553518.56	2330761.28
71	553519.9944	2330765.8098
72	553521.4939	2330770.3247
73	553523.0735	2330774.8447
74	553523.2195	2330775.4093
75	553524.0154	2330780.0622





VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
76	553525.6276	2330784.2942
77	553525.6796	2330784.4537
78	553525.7336	2330784.6193
79	553526.4662	2330787.3058
80	553526.9779	2330789.1808
81	553527.7941	2330791.1775
82	553528.8119	2330793.6662
83	553528.8333	2330793.7166
84	553528.848	2330793.7505
85	553531.1953	2330799.0845
86	553531.2509	2330799.2189
87	553533.099	2330803.9407
88	553535.7729	2330808.4662
89	553535.8191	2330808.5471
90	553535.8207	2330808.5497
91	553537.9504	2330812.3839
92	553537.9667	2330812.4478
93	553540.8686	2330817.4385
94	553546.3587	2330824.9987
95	553553.0817	2330833.0091
96	553553.1434	2330833.0802
97	553561.1037	2330842.061
98	553561.1642	2330842.1275
99	553569.625	2330851.1917
100	553576.2551	2330856.4156
101	553576.2603	2330856.4197
102	553584.0454	2330862.5658
103	553584.0505	2330862.5694
104	553591.8696	2330867.9822
105	553595.3761	2330869.8477
106	553601.3504	2330873.0255
107	553611.0326	2330877.5577
108	553615.233	2330879.5976
109	553618.2895	2330881.0821
110	553625.1291	2330884.3007
111	553629.9064	2330885.8934
112	553629.9851	2330885.9207
113	553634.9114	2330887.6941
114	553637.9861	2330888.2892
115	553641.0702	2330888.8862
116	553641.254	2330888.9269
117	553645.1004	2330889.8887
118	553645.1033	2330889.8894
119	553650.54	2330890.2779
120	553655.4588	2330890.4532
121	553656.2183	2330890.4803
122	553662.1455	2330890.4803
123	553662.15	2330890.4797
124	553666.6867	2330889.888
125	553666.8144	2330889.8767

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
126	553668.973	2330889.8626
127	553668.5425	2330889.7879
128	553671.3287	2330889.6552
129	553674.1498	2330889.5269
130	553675.7846	2330889.4526
131	553681.487	2330888.8415
132	553681.4902	2330888.8412
133	553687.5318	2330888.2166
134	553692.2081	2330887.8098
135	553695.5382	2330887.2894
136	553697.1348	2330887.0465
137	553700.1864	2330886.5825
138	553700.2613	2330886.5721
139	553700.2786	2330886.5698
140	553705.2522	2330885.948
141	553705.2865	2330885.9444
142	553705.3831	2330885.9342
143	553710.1498	2330885.5198

POLÍGONO: SCT_08

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	553685.5252	2330900.3828
2	553685.5339	2330900.3836
3	553669.9999	2330896.7299
4	553670.0042	2330896.7262
5	553667.4496	2330896.8481
6	553662.83	2330897.4503
7	553662.8255	2330897.4509
8	553662.3725	2330897.4803
9	553656.16	2330897.4803
10	553656.1555	2330897.4803
11	553656.1385	2330897.48
12	553656.0306	2330897.4784
13	553652.1824	2330897.3407
14	553650.2282	2330897.2708
15	553650.1034	2330897.2642
16	553644.3006	2330896.8498
17	553643.7011	2330896.7541
18	553639.6479	2330895.7407
19	553638.2306	2330895.4664
20	553633.3155	2330894.5151
21	553633.0483	2330894.4416
22	553632.7951	2330894.372
23	553627.6926	2330892.5346
24	553627.6515	2330892.5204
25	553627.614	2330892.5074
26	553622.719	2330890.8762
27	553622.5555	2330890.8108
28	553622.3355	2330890.7227

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
29	553617.5899	2330888.4894
30	553615.27	2330887.3979
31	553608.0195	2330883.8761
32	553598.3019	2330879.3274
33	553598.1421	2330879.2476
34	553588.4018	2330874.0666
35	553588.1656	2330873.9227
36	553588.0532	2330873.8542
37	553583.9056	2330870.9828
38	553579.9707	2330868.2588
39	553579.7942	2330868.128
40	553571.9203	2330861.9117
41	553565.0827	2330856.5246
42	553564.6901	2330856.1635
43	553555.6891	2330846.8409
44	553555.9881	2330846.8375
45	553555.9254	2330846.7711
46	553547.843	2330837.6526
47	553547.8405	2330837.6497
48	553547.7814	2330837.5811
49	553547.2654	2330836.9564
50	553547.2486	2330836.9463
51	553540.9151	2330829.4014
52	553540.7586	2330829.2003
53	553539.218	2330827.0674
54	553535.1236	2330821.3983
55	553535.0218	2330821.2418
56	553534.9378	2330821.1127
57	553531.8854	2330815.8794
58	553529.7458	2330812.0275
59	553529.7009	2330811.9495
60	553529.6994	2330811.9469
61	553526.9291	2330807.2593
62	553526.6829	2330806.7542
63	553526.681	2330806.7496
64	553524.7599	2330801.84
65	553524.7588	2330801.8372
66	553522.4041	2330796.4856
67	553522.3781	2330796.4243
68	553522.3686	2330796.4011
69	553520.4178	2330791.6333
70	553520.2805	2330791.2292
71	553519.0253	2330786.6262
72	553518.166	2330784.3703
73	553517.3433	2330782.2105
74	553517.1747	2330781.588
75	553516.3691	2330776.8782
76	553514.8681	2330772.5826
77	553513.336	2330767.9697
78	553512.5065	2330765.3503

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
79	553511.872	2330763.3469
80	553510.4693	2330758.7177
81	553509.1203	2330754.084
82	553509.1193	2330754.0804
83	553507.8177	2330749.4496
84	553507.3816	2330747.8519
85	553506.5538	2330744.8181
86	553505.3221	2330740.1864
87	553504.1149	2330735.5622
88	553503.4787	2330733.0936
89	553502.9251	2330730.9456
90	553501.7454	2330726.3385
91	553493.6328	2330694.6224
92	553485.9931	2330664.7566
93	553485.989	2330664.7399
94	553458.9009	2330554.2966
95	553456.1359	2330568.4004
96	553454.319	2330571.1956
97	553454.3201	2330571.2
98	553452.28	2330577.34
99	553449.64	2330581.85
100	553448.8978	2330582.4772
101	553486.1001	2330728.7934
102	553502.3615	2330792.7492
103	553505.424	2330803.3118
104	553509.1811	2330813.6478
105	553513.6162	2330823.7115
106	553518.7098	2330833.4584
107	553524.4392	2330842.8457
108	553530.7794	2330851.8319
109	553537.7021	2330860.3772
110	553545.177	2330868.444
111	553551.3436	2330874.2701
112	553552.8886	2330874.5736
113	553561.7787	2330876.7961
114	553569.3987	2330879.0186
115	553577.18	2330881.61
116	553586.13	2330883.59
117	553598.54	2330887.54
118	553615.46	2330896.94
119	553642.53	2330901.45
120	553661.71	2330902.58

POLIGONO: SCT_09

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	554984.3287	2331323.9103
2	554981.695	2331327.7714
3	554981.6492	2331327.84
4	554981.695	2331327.8583



VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
5	554981.695	2331332.69
6	554978.575	2331336.3
7	554974.1849	2331339.5065
8	555049.7029	2331369.4771
9	555051.104	2331365.32
10	555051.545	2331363.91
11	555055.25	2331359.94
12	555066.5306	2331357.8004
13	555060.1233	2331353.0862
14	555060.1195	2331353.0847

POLÍGONO: SCT_10

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	555093.0678	2331365.7675
2	555091.9653	2331369.7357
3	555089.4697	2331370.9835
4	555087.26	2331373.44
5	555084.88	2331376.88
6	555084.1	2331378.53
7	555082.1428	2331382.3514
8	555141.0996	2331405.7494
9	555174.1844	2331418.5533
10	555207.4833	2331430.7896
11	555240.9866	2331442.4546
12	555251.2279	2331445.8251
13	555251.68	2331443.5
14	555254.52	2331434.96
15	555254.2304	2331434.8601
16	555254.5945	2331433.4316
17	555256.0889	2331427.5742
18	555248.0171	2331424.8348
19	555217.159	2331413.6212
20	555204.6511	2331408.7711
21	555186.586	2331401.7659

POLÍGONO: SCT_11

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	554391.8511	2331064.1043
2	554392.4935	2331068.3987
3	554390.6173	2331075.2362
4	554390.2208	2331076.6785
5	554436.525	2331096.9551
6	554510.1305	2331126.1283
7	554533.4512	2331135.371
8	554575.1884	2331151.9133
9	554612.6835	2331166.2132
10	554659.2346	2331183.9669
11	554807.2695	2331242.9907

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
12	554895.9056	2331278.3312
13	554895.9656	2331278.3653
14	554896.057	2331278.3957
15	554954.2216	2331304.8203
16	555189.1088	2331395.2363
17	555204.4812	2331401.1978
18	555219.5847	2331407.055
19	555219.6406	2331407.076
20	555219.6502	2331407.0796
21	555219.6548	2331407.0814
22	555250.3019	2331418.2185
23	555250.3387	2331418.2311
24	555250.3727	2331418.243
25	555281.2511	2331428.7219
26	555281.2669	2331428.7273
27	555281.3223	2331428.7454
28	555312.4048	2331438.5573
29	555342.4292	2331446.3893
30	555342.5374	2331446.4155
31	555359.1329	2331450.1824
32	555372.0003	2331453.1031
33	555372.1137	2331453.1332
34	555372.2421	2331453.1672
35	555399.1918	2331461.3472
36	555402.1297	2331456.323
37	555402.13	2331456.32
38	555402.62	2331453.96
39	555404.6068	2331449.9798
40	555353.4938	2331435.4939
41	555320.0931	2331425.7539
42	555286.8638	2331415.4442
43	555253.8157	2331404.5677
44	555220.9584	2331393.1276
45	555188.3016	2331381.1273
46	555155.8548	2331368.5703
47	554877.6478	2331258.1592
48	554467.711	2331095.4689

POLÍGONO: SCT_12

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	555481.9398	2331501.5802
2	555482.1295	2331501.6334
3	555482.2796	2331501.2698
4	555484.7395	2331495.268
5	555478.2348	2331493.1297
6	555478.21	2331493.1214
7	555462.3162	2331487.8233
8	555462.226	2331487.7946
9	555396.5539	2331467.8617



VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
10	555396.55	2331467.8604
11	555394.7392	2331474.356
12	555394.0295	2331476.8993
13	555394	2331476.89
14	555393.31	2331486.05
15	555392.3734	2331488.0881
16	555477.0217	2331512.0783
17	555477.74	2331509.75
18	555479.11	2331504.41

POLÍGONO: SCT_13

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	555601.1479	2331535.0484
2	555601.7377	2331535.214
3	555602.1598	2331534.1799
4	555603.8402	2331530.0596
5	555601.2827	2331529.4695
6	555576.7653	2331523.8614
7	555576.6944	2331523.8428
8	555576.5524	2331523.8056
9	555569.4275	2331521.6955
10	555568.1279	2331524.1462
11	555567.37	2331525.57
12	555566.92	2331525.44
13	555564.12	2331534
14	555562.9487	2331536.4309
15	555596.6076	2331545.9702
16	555597.28	2331543.31

POLÍGONO: SCT_14

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	555694.71	2331538.74
2	555695.02	2331538.84
3	555695.8096	2331532.5096
4	555427.2657	2331456.4016
5	555425.11	2331458.99
6	555427.97	2331462.22
7	555428.58	2331462.9
8	555429.4698	2331463.9994
9	555429.3188	2331464.6502
10	555432.16	2331471.3501
11	555432.1618	2331471.3546
12	555464.3496	2331481.1245
13	555464.4398	2331481.1532
14	555522.2488	2331500.4229
15	555578.4297	2331517.081
16	555578.4347	2331517.0624
17	555644.9467	2331532.289

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
18	555644.9501	2331532.2899
19	555645.1119	2331532.3309
20	555651.5144	2331534.1292
21	555654.5562	2331534.9854
22	555657.9152	2331535.9309
23	555662.2863	2331537.1668
24	555664.3103	2331537.7391
25	555664.3137	2331537.7402
26	555670.7088	2331539.5601
27	555677.0991	2331541.395
28	555683.4839	2331543.2484
29	555686.3725	2331544.0978
30	555689.862	2331545.1239
31	555693.1803	2331546.1144
32	555693.1806	2331546.1101
33	555694.7105	2331538.7442

POLÍGONO: SCT_15

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	555722.1211	2331539.9665
2	555721.97	2331540.22
3	555720.52	2331546.73
4	555721.18	2331546.94
5	555721.1774	2331546.9422
6	555719.2706	2331550.3924
7	555717.4813	2331553.6303
8	555721.6077	2331554.9618
9	555724.5845	2331555.9452
10	555727.9187	2331557.0487
11	555734.2133	2331559.1792
12	555736.9416	2331560.1282
13	555740.4902	2331561.3623
14	555746.7478	2331563.6005
15	555748.189	2331564.1312
16	555752.9834	2331565.8664
17	555756.0617	2331567.0643
18	555759.1961	2331568.2535
19	555761.9896	2331569.3469
20	555765.3836	2331570.6753
21	555765.4031	2331570.6832
22	555766.2836	2331571.0391
23	555774.5372	2331571.3393
24	555781.35	2331571.59
25	555791.05	2331573.41
26	555799.35	2331577.22
27	555803.2349	2331579.0034
28	555804.6683	2331579.6955
29	555826.93	2331584.69
30	555840.44	2331587.95



VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
31	555852.9311	2331591.4852
32	555854.2114	2331577.4022

POLÍGONO: SCT_16

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	555777.4599	2331591.4552
2	555777.4839	2331591.4654
3	555777.4839	2331584.5742
4	555777.4801	2331584.5699
5	555773.1854	2331579.627
6	555763.3908	2331577.42
7	555762.7997	2331577.1808
8	555762.7964	2331577.1795
9	555761.6373	2331576.7259
10	555756.6789	2331574.7851
11	555752.563	2331573.2235
12	555750.5326	2331572.4532
13	555744.3597	2331570.1805
14	555738.1616	2331567.9638
15	555731.9403	2331565.7999
16	555725.6977	2331563.6849
17	555721.2938	2331562.23
18	555719.4351	2331561.616
19	555713.154	2331559.5893
20	555710.481	2331558.7456
21	555710.4737	2331558.7433
22	555706.856	2331557.6014
23	555703.1648	2331556.4599
24	555700.5422	2331555.6491
25	555694.2145	2331553.7282
26	555687.8736	2331551.8355
27	555681.5208	2331549.9678
28	555676.9557	2331548.6423
29	555675.1579	2331548.1204
30	555668.7846	2331546.2906
31	555668.7803	2331546.2894
32	555667.5114	2331545.9281
33	555662.4033	2331544.4742
34	555659.269	2331543.588
35	555656.0146	2331542.6679
36	555649.6197	2331540.8681
37	555646.9633	2331540.1218
38	555646.9556	2331540.1196
39	555643.3015	2331539.0933
40	555637.5212	2331537.77
41	555636.7549	2331540.1091
42	555635.2718	2331544.6289
43	555636.2118	2331544.6928
44	555636.54	2331546.21

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
45	555634.48	2331553.76
46	555633.3809	2331556.3921
47	555773.5295	2331596.1116
48	555777.44	2331591.51

POLÍGONO: SCT_17

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	555924.411	2331597.2975
2	555921.74	2331610.0743
3	555926.0409	2331611.1911
4	555933.2566	2331612.5569
5	555936.2755	2331609.538
6	555942.2022	2331604.8813
7	555944.807	2331603.0779

POLÍGONO: SCT_18

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	555803.73	2331586.51
2	555801.8002	2331593.1401
3	555803.3602	2331603.54
4	555803.3603	2331603.5449
5	555803.2668	2331604.5451
6	555907.1538	2331633.9821
7	555910.4	2331632.21
8	555912.32	2331630.69
9	555916.3788	2331628.588
10	555922.5171	2331624.9897
11	555925.0571	2331620.1213
12	555927.3435	2331618.1616
13	555924.1188	2331617.5459
14	555881.941	2331606.5845
15	555828.4914	2331591.7376
16	555806.636	2331586.9398
17	555803.7342	2331586.5106

POLÍGONO: SCT_19

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	555953.7356	2331605.6084
2	555947.2822	2331608.0563
3	555941.1438	2331612.5013
4	555939.803	2331613.7959
5	555952.6907	2331616.2352
6	556055.3171	2331643.9399
7	556057.2885	2331634.9564

POLÍGONO: SCT_20





VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	555934.1951	2331819.4698
2	555930.5605	2331624.143
3	555928.6555	2331628.1647
4	555926.3271	2331631.128
5	555920.28	2331635.68
6	555919.04	2331636.72
7	555918.3173	2331637.1459
8	556048.699	2331674.0974
9	556053.8915	2331650.4381
10	555951.897	2331622.8498

POLÍGONO: SCT_21

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	558509.7095	2332668.9079
2	558507.17	2332669.85
3	558502.09	2332677.83
4	558502.2	2332677.96
5	558502.59	2332678.44
6	558501.1304	2332680.721
7	558548.1229	2332753.5081
8	558551.9348	2332759.0769
9	558619.423	2332857.7418
10	558634.949	2332880.4398
11	558638.0542	2332884.9789
12	558641.1621	2332889.5171
13	558644.2745	2332894.0524
14	558647.3907	2332898.5795
15	558647.3935	2332898.5836
16	558650.5214	2332903.109
17	558653.6603	2332907.6268
18	558655.0612	2332909.6308
19	558660.8728	2332904.854
20	558660.87	2332904.85
21	558667.62	2332898.8
22	558668.3425	2332898.2552

POLÍGONO: SCT_22

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	558704.3407	2332962.7709
2	558704.57	2332963.05
3	558707.14	2332959.91
4	558711.34	2332957.11
5	558711.8728	2332955.7859
6	558703.488	2332946.7364
7	558690.8057	2332930.3293
8	558678.7607	2332913.4489
9	558673.5423	2332905.8384
10	558672.96	2332906.4

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
11	558665.0638	2332910.8278
12	558665.0619	2332910.8251
13	558659.2918	2332915.6575
14	558659.6384	2332916.1498
15	558659.9797	2332916.6345
16	558661.5805	2332918.8898
17	558663.1643	2332921.1212
18	558664.5399	2332923.0415
19	558664.5493	2332923.0548
20	558666.3685	2332925.5942
21	558668.3473	2332928.3268
22	558669.5943	2332930.052
23	558672.6795	2332934.2685
24	558676.4521	2332937.9613
25	558676.6709	2332938.1958
26	558678.7134	2332940.5988
27	558680.3505	2332942.5248
28	558682.3729	2332944.8844
29	558684.2623	2332947.0893
30	558687.5292	2332951.0089
31	558687.7749	2332951.3419
32	558688.8616	2332953.0138
33	558690.4659	2332955.482
34	558694.1553	2332959.766
35	558694.1595	2332959.7908
36	558698.4819	2332964.3191
37	558698.4845	2332964.3216

POLÍGONO: SCT_23

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	558775.5135	2333020.6266
2	558774.79	2333021.92
3	558771.0768	2333030.616
4	558771.1528	2333033.654
5	558771.2299	2333036.8674
6	558773.1129	2333038.4531
7	558775.2502	2333040.253
8	558775.2663	2333040.2663
9	558775.3015	2333040.2954
10	558792.39	2333054.1391
11	558806.5999	2333065.9804
12	558806.6032	2333065.9831
13	558821.7812	2333076.6718
14	558837.1023	2333086.0349
15	558841.6694	2333088.0974
16	558843.6219	2333088.9794
17	558843.7413	2333089.036
18	558843.7468	2333089.0386
19	558843.75	2333089.0402





VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
20	558848.51	2333091.4201
21	558848.5147	2333091.4226
22	558848.7131	2333091.5288
23	558849.9043	2333092.2247
24	558853.726	2333094.4541
25	558853.7303	2333094.4504
26	558857.2394	2333091.8198
27	558862.65	2333087.42
28	558864.68	2333085.73
29	558867.1725	2333083.2629
30	558860.843	2333079.8731
31	558842.9504	2333069.3903
32	558825.4721	2333058.2305
33	558808.4336	2333046.41
34	558791.86	2333033.9461
35	558775.7756	2333020.8571

POLÍGONO: SCT_24

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	558994.9344	2333175.0488
2	558963.0698	2333159.2353
3	558955.2408	2333155.3208
4	558955.2015	2333155.3012
5	558946.0487	2333150.7248
6	558945.7449	2333152.6009
7	558944.78	2333158.55
8	558945.17	2333162.31
9	558945.03	2333163.1
10	558945.83	2333167.87
11	558946.0178	2333168.7802
12	558962.9603	2333177.4406
13	558972.51	2333175.56
14	558995.26	2333183.61
15	559014.7863	2333190.6076
16	559014.7903	2333190.6095
17	559039.1	2333203.5001
18	559039.103	2333203.5019
19	559050.5202	2333210.4997
20	559046.3184	2333218.1598
21	559129.6907	2333258.6266
22	559132	2333255.29
23	559138.3601	2333246.1401
24	559138.3632	2333246.1358
25	559073.8299	2333212.5577
26	559044.2475	2333198.801
27	559043.7948	2333198.5905
28	559021.2365	2333188.1004
29	559021.1564	2333188.062

POLÍGONO: SCT_25

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	559603.865	2333647.2573
2	559603.21	2333648.52
3	559597.89	2333656.27
4	559595.8656	2333661.1074
5	559595.3993	2333662.2198
6	559595.3974	2333662.2239
7	559658.7276	2333741.5612
8	559679.951	2333768.1489
9	559680.0402	2333768.2606
10	559684.289	2333763.5761
11	559684.0509	2333763.2804
12	559689.7	2333755.94
13	559690.6762	2333755.0244
14	559637.9959	2333689.6273

POLÍGONO: SCT_26

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	559667.7031	2333778.0552
2	559667.7198	2333778.076
3	559673.6206	2333771.4376
4	559673.6176	2333771.4338
5	559628.9064	2333715.4217
6	559624.913	2333724.9
7	559621.1651	2333732.4965
8	559661.7427	2333782.8694

POLÍGONO: SCT_27

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	560111.0564	2334624.9993
2	560109.3	2334626.4
3	560105.8797	2334636.2903
4	560105.8769	2334636.2876
5	560104.487	2334641.1521
6	560139.9491	2334685.5308
7	560137.3929	2334680.5379
8	560138.14	2334678.9079
9	560139.49	2334675.97
10	560143.23	2334673.6
11	560146.92	2334670.81
12	560149.0236	2334669.7115

POLÍGONO: SCT_28

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	560052.7182	2334593.2803
2	560045.8585	2334599.4703



VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
3	560040.0471	2334603.1731
4	560147.6732	2334729.919
5	560160.2877	2334744.7745
6	560173.2501	2334733.7675
7	560173.1992	2334733.7108
8	560173.1965	2334733.7078
9	560166.4674	2334728.1868
10	560138.5431	2334694.9759
11	560138.4198	2334694.8302
12	560138.4173	2334694.8271
13	560131.6635	2334686.3752
14	560097.8015	2334643.9993
15	560072.6936	2334615.7525

- 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: **Secretaría de Comunicaciones y Transportes**

Código de identificación: **C-13-028-SCT-001/18**

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	0.78	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Lysiloma acapulcensis</i>	0.27	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Bursera simaruba</i>	10.95	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Guazuma ulmifolia</i>	10.71	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Heliocarpus donnell-smithii</i>	2.65	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Inga jinicuil</i>	0.69	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Piscidia piscipula</i>	8.15	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Carpinus caroliniana</i>	0.43	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Cedrela odorata</i>	9.98	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Alchornea latifolia</i>	16.98	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Melia azedarach</i>	0.48	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Spondias purpurea</i>	0.37	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Parmentiera aculeata</i>	5.86	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Stemmadenia donnell-smithii</i>	0.48	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Adelia barbinervis</i>	5.25	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Glinidia sepium</i>	2.15	Metros cúbicos r.t.a.

- III. La vegetación forestal presente fuera de la superficie en la que se autoriza el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, no podrá ser afectada por los trabajos y obras relacionadas con el cambio de uso de suelo, aún y cuando ésta se encuentre dentro de los predios donde se autoriza la superficie a remover en el presente Resolutivo, en caso de ser necesaria su afectación, se deberá contar con la autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales para la superficie correspondiente.

- IV. Previo al inicio de las actividades que impliquen el cambio de uso del suelo en terrenos forestales, todo el personal en general recibirá una plática de inducción relacionada con la





importancia de protección y conservación de la biodiversidad. Los resultados y evidencia fotográfica del cumplimiento del presente término se incluirán en los reportes a los que se refiere el Término XVIII de este Resolutivo.

- v. Al término de los trabajos de construcción, deberá dismantelar y retirar toda infraestructura de apoyo empleada, procediendo a su limpieza, descompactación y restauración. Los resultados y evidencia fotográfica del cumplimiento del presente término se incluirán en los reportes a los que se refiere el Término XVIII de este Resolutivo.
- vi. La remoción de la vegetación deberá realizarse por medios mecánicos y no se utilizarán sustancias químicas y fuego para tal fin, de forma gradual y direccional, para evitar daños a la vegetación aledaña a la superficie sujeta a cambio de uso del suelo en terrenos forestales. Los resultados del cumplimiento del presente término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XVIII de este Resolutivo.
- vii. Previo a las labores de desmonte y despalme, deberá realizar el ahuyentamiento de fauna silvestre presente en el área sujeta a cambio de uso del suelo en terrenos forestales, especialmente las especies que presenten algún estatus de riesgo de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2010, así como las especies de lenta movilidad (anfibios y reptiles), ya que éstas tienden a refugiarse bajo rocas y oquedades, la reubicación deberá de ser en sitios que cumplan con las condiciones necesarias para la continuación de su ciclo de vida. En caso de encontrarse nidos que contengan polluelos, se deberá evitar perturbarlos y permitir que alcancen la edad necesaria para volar o, en su caso, efectuar su traslado únicamente si el riesgo de afectación es poco significativo. Los resultados y evidencia fotográfica del cumplimiento del presente término se incluirán en los reportes a los que se refiere el Término XVIII de este Resolutivo.
- viii. El titular de la presente resolución será el responsable de evitar la cacería, captura, comercialización y tráfico de las especies de fauna silvestre, así como la colecta, comercialización y tráfico de las especies de flora silvestre que se encuentren en el área sujeta a cambio de uso del suelo en terrenos forestales y en las áreas adyacentes a la misma.
- ix. El material que resulte del desmonte, deberá ser triturado y utilizado para cubrir y propiciar la revegetación, con el fin de facilitar el establecimiento y crecimiento de la vegetación natural para defender el suelo de la acción del viento y lluvias, evitando así la erosión. Los resultados y evidencia fotográfica del cumplimiento del presente término se deberán incluir en los reportes a los que se refiere el Término XVIII de este Resolutivo.
- x. Durante la remoción del suelo orgánico y despalme, el titular de esta resolución aplicará riegos constantemente para evitar que las partículas del suelo sean arrastradas por el viento y se genere polvo. Los resultados del cumplimiento del presente término se incluirán en los reportes a los que se refiere el Término XVIII de este Resolutivo.
- xi. Para el debido cumplimiento de lo establecido en el párrafo cuarto del artículo 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal y 123 bis de su Reglamento, se adjunta como parte integral de la presente resolución, un programa de rescate y reubicación de especies de la vegetación forestal en un predio de 6 hectáreas, que serán afectadas y su adaptación al nuevo hábitat, que incluya las especies: *Guazuma ulmifolia*, *Bursera simaruba*, *Stemmadenia donnell-smithii*, *Piscidia piscipula*, *Inga jinicuil*, *Adelia barbinervis*, *Cedrela odorata*, *Spondias purpurea*, *Heliocarpus donnell-smithii*, *Carpinus caroliniana*, *Enterolobium cyclocarpum*, *Melia azedarach*, *Alchornea latifolia*, *Gliricidia sepium*, *Parmentiera aculeata* y *Lysiloma acapulcensis*, el cual deberá realizarse previo a las labores de remoción de la vegetación y al despalme, preferentemente en áreas



vecinas o cercanas en donde se realizarán los trabajos de cambio de uso del suelo, así como las acciones que aseguren al menos un ochenta por ciento de sobrevivencia de las referidas especies, en los periodos de ejecución y de mantenimiento que en dicho programa se establece. Los resultados del cumplimiento del presente término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XVIII de este Resolutivo.

- XII. Para favorecer la retención de suelo y captación de agua el promovente formuló un programa de reforestación, en el cual se emplearán 11 especies con 49,991 individuos en un predio con una superficie de 45 hectáreas, asimismo en dicho predio se realizarán obras de conservación de suelos mediante la construcción de 11,250 zanjas trinchera en curvas de nivel, para lo cual se considerará una separación de 2 metros entre zanjas, las dimensiones de éstas serán de 4 metros de ancho x 0.4 metros de profundidad y 2 metros de longitud, en promedio, éstas serán trazadas a "tres bolillo", las especificaciones de dichas obras se encuentran contenidas en el estudio técnico justificativo e información complementaria. Los resultados y evidencia fotográfica del cumplimiento del presente término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XVIII de este Resolutivo.
- XIII. Con la finalidad de evitar la contaminación del suelo y agua, se deberán instalar sanitarios portátiles para el personal que laborará en el sitio del proyecto, así mismo los residuos generados deberán de ser tratados conforme a las disposiciones locales. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los reportes a los que se refiere el Término XVIII de este Resolutivo.
- XIV. Realizar oportunamente el mantenimiento de maquinaria o vehículos en talleres autorizados con la finalidad de evitar posibles fugas de aceite, que pudiera representar contaminación del agua y/o suelo. La maquinaria a emplearse deberá estar en buen estado, que cumpla con la normatividad vigente en materia de emisiones a la atmósfera, contaminación por ruido y al suelo. Los resultados y evidencia fotográfica del cumplimiento del presente término se deberán incluir en los reportes a los que se refiere el Término XVIII de este Resolutivo.
- XV. Se dará cumplimiento a las medidas de prevención y mitigación de los impactos sobre los recursos forestales, la flora y fauna silvestre consideradas en el estudio técnico justificativo, las Normas Oficiales Mexicanas, Ordenamientos Técnico-Jurídicas y Planes de Desarrollo Urbano aplicables, así como lo que indiquen otras instancias en el ámbito de sus respectivas competencias. Los resultados de estas acciones, así como la evidencia fotográfica deberán reportarse conforme a lo establecido en el Término XVIII de este Resolutivo.
- XVI. En caso de que se requiera aprovechar y trasladar las materias primas forestales, el titular de la presente autorización deberá tramitar ante la Delegación Federal de la SEMARNAT en el estado de Hidalgo la documentación correspondiente.
- XVII. Una vez iniciadas las actividades de cambio de uso del suelo en terrenos forestales y dentro de un plazo máximo de **10 días hábiles** siguientes a que se den inicio los trabajos de remoción de la vegetación, se deberá notificar por escrito a esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos, quién será el responsable técnico encargado de dirigir la ejecución del cambio de uso del suelo autorizado, el cual deberá establecer una bitácora de actividades, misma que formará parte de los informes a los que se refiere el **Término XVIII** 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.
- XVIII. Se deberá presentar a la Delegación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) en el estado de Hidalgo con copia a esta Dirección General de Gestión Forestal y





de Suelos, informes semestrales y uno de finiquito al término de las actividades que hayan implicado el cambio de uso del suelo en terrenos forestales, éste deberá incluir los resultados del cumplimiento de los Términos IV, V, VI, VII, IX, X, XI, XII, XIII, XIV, XV y XVII (que deben reportarse) así como de la aplicación de las medidas de prevención y mitigación contempladas en el estudio técnico justificativo, presentando el porcentaje de avance a la fecha de presentación del informe.

- XIX. Se deberá comunicar por escrito a la Delegación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente en el estado de Hidalgo con copia a la Delegación Federal de la SEMARNAT en ese estado y a esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos, la fecha de inicio y término de los trabajos relacionados con el cambio de uso del suelo en terrenos forestales autorizado, dentro de los 10 días hábiles siguientes a que esto ocurra.
- XX. El plazo para realizar la remoción de la vegetación forestal derivada de la presente autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales será de 5 Año(s), 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.
- XXI. El plazo para garantizar el cumplimiento y la efectividad de los compromisos derivados de las medidas de mitigación por la afectación del suelo, el agua, la flora y la fauna será de cinco años en donde se contempla el Programa de Rescate y Reubicación de especies de la vegetación forestal y el Programa de reforestación, o bien los que sean necesarios para garantizar un 80 % de cobertura en la superficie en donde se llevarán a cabo las actividades de rescate y reforestación.
- XXII. Se remite copia del presente resolutivo a la Delegación Federal de la SEMARNAT en el estado de Hidalgo, para su inscripción en el Registro Forestal en el Libro de ese estado, de conformidad con el artículo 40, fracción XX del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales y para su captura en el Sistema Nacional de Gestión Forestal (SNGF).

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

- I. La Secretaría de Comunicaciones y Transportes, será la única responsable ante la PROFEPA en el estado de Hidalgo, de cualquier ilícito en materia de cambio de uso del suelo en terrenos forestales en que incurran.
- II. La Secretaría de Comunicaciones y Transportes, será la única responsable de realizar las obras y gestiones necesarias para mitigar, restaurar y controlar todos aquellos impactos ambientales adversos, atribuibles a la construcción y operación del proyecto que no hayan sido considerados o previstos en el estudio técnico justificativo y en la presente autorización.
- III. La Delegación de la PROFEPA en el estado de Hidalgo, podrá realizar en cualquier momento las acciones que considere pertinentes para verificar que sólo se afecte la superficie forestal autorizada, así como llevar a cabo una evaluación al término del proyecto para verificar el cumplimiento de las medidas de prevención y mitigación establecidas en el estudio técnico justificativo y de los términos indicados en la presente autorización.
- IV. La Secretaría de Comunicaciones y Transportes, es la única titular de los derechos y obligaciones



de la presente autorización, por lo que queda bajo su estricta responsabilidad la ejecución del proyecto y la validez de los contratos civiles, mercantiles o laborales que se hayan firmado para la legal implementación y operación del mismo, así como su cumplimiento y las consecuencias legales que corresponda aplicar a la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales y a otras autoridades federales, estatales y municipales.

- v. En caso de transferir los derechos y obligaciones derivados de la misma, se deberá dar aviso a esta Dirección General, en los términos y para los efectos que establece el artículo 17 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, adjuntando al mismo el documento en el que conste el consentimiento expreso del adquirente para recibir la titularidad de la autorización y responsabilizarse del cumplimiento de las obligaciones establecidas en la misma, así como los documentos legales que acrediten el derecho sobre los terrenos donde se efectuará el cambio de uso de suelo en terrenos forestales de quien pretenda ser el nuevo titular.
- vi. Esta autorización no exenta al titular de obtener aquellas que al respecto puedan emitir otras dependencias federales, estatales o municipales en el ámbito de sus respectivas competencias.

TERCERO.- Notifíquese personalmente a Gerardo Alberto Salomón Bulos, en su carácter de Director General del Centro SCT Hidalgo de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, la presente resolución del proyecto denominado **Ampliación a 21 m. de corona de la carretera Huejutla-Tehuacán, en el municipio de Huejutla de Reyes en el Estado de Hidalgo**, con ubicación en el o los municipio(s) de Huejutla de Reyes en el estado de Hidalgo, por alguno de los medios legales previstos en el artículo 35 y demás correlativos de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo.

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

ATENTAMENTE

EL DIRECTOR GENERAL

LIC. AUGUSTO MIRAFUENTES ESPINOSA

SEMARNAT



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

"Las copias de conocimiento de este asunto son remitidas vía electrónica"

C.c.p.

Q.B.P. Martha Garciarivas Palmeros, Subsecretaria de Gestión para la Protección Ambiental - Presente.
Lic. Alberto Meléndez Apocada - Delegado Federal de la SEMARNAT en el estado de Hidalgo - Presente.
Lic. Emise Miranda Minuete - Delegada de la PROFEPA en el estado de Hidalgo - Presente.
M.A.P. Jaime Galindo Ugalde - Gerente Estatal de la CONAFOR en el estado de Hidalgo - Presente.
Ing. Jesús Carrasco Gómez - Coordinador General de Conservación y Restauración de la CONAFOR - Presente.
Lic. Jorge Camarena García - Coordinador General de Administración de la CONAFOR - Presente.
Lic. Guadalupe Rivera Ruiz - Directora de Conservación de Suelos de la DGGFS - Presente.
Referencia: 0276
GRR/HHM/RIHM





ANEXO

PROGRAMA DE RESCATE Y REUBICACIÓN DE ESPECIES DE LA VEGETACIÓN FORESTAL DE LA AUTORIZACIÓN DE CAMBIO DE USO DEL SUELO EN TERRENOS FORESTALES DEL PROYECTO DENOMINADO "AMPLIACIÓN A 21 M. DE CORONA DE LA CARRETERA HUEJUTLA-TEHUETLÁN, EN EL MUNICIPIO DE HUEJUTLA DE REYES EN EL ESTADO DE HIDALGO" EN EL MUNICIPIO DE HUEJUTLA DE REYES EN EL ESTADO DE HIDALGO

I. INTRODUCCIÓN

De acuerdo con la Serie V del INEGI, el uso del suelo dentro de la Cuenca Hidrológico-Forestal (CHF) donde se ubica el proyecto, existen 2 tipos de vegetación y 4 usos del suelo los cuales son los siguientes: Vegetación secundaria de selva mediana subperennifolia 49.5%, Selva mediana subperennifolia 23.3 %, Pastizal cultivado 15.4 %, Asentamientos humanos 5.7 %, Agricultura de temporal 5.1 % y Agricultura permanente 1.0 %.

La vegetación que se encuentra en la unidad de análisis se desarrolla en climas Semicálido húmedo (A)C(m)(f), con temperatura media anual entre los 18° y 22° C. con una precipitación promedio con 1,647.1 mm, con un porcentaje de lluvia invernal mayor al 10.2% del total anual.

El área de influencia del proyecto está inscrita en dos provincias fisiográficas denominadas: Sierra Madre Oriental y Llanura costera del golfo norte. El proyecto se ubica en su totalidad en la provincia Sierra Madre Oriental la cual está constituida como una gran cadena montañosa, que llega a los 1,300 km de longitud. De acuerdo al INEGI, se identificaron 2 tipos de suelos en la CHF, siendo Leptosol y Feozem.

Para conocer la estructura y composición de la vegetación en la CHF y en el área solicitada para el cambio de uso del suelo en terrenos forestales (CUSTF), se empleó la técnica de muestreo dirigido en cuadrantes. Para el estudio de la vegetación de la CHF se realizaron 6 sitios y en el área del CUSTF se ubicaron 9 sitios de muestreo, en dichos sitios se utilizaron cuadrantes de 1,000 m², donde se midieron todos los árboles con diámetro a la altura del pecho (DAP=1.3 m) $\geq$ 5.0 cm.

Derivado del análisis de diversidad biológica de las especies de flora que componen los estratos de la vegetación en el área de cambio de uso del suelo y en el ecosistema de la CHF obtenidos de los muestreos realizados en dichas áreas, se establecieron las estrategias para asegurar la conservación del tipo de vegetación que será afectada, proponiendo un

programa de rescate y reubicación de los individuos con las características adecuadas que aseguren su sobrevivencia después de haber llevado a cabo esta acción, misma que se plantea como parte del cumplimiento de las disposiciones señaladas en el artículo 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y artículo 123 Bis de su Reglamento, donde señala que *"Para efecto de lo dispuesto en el párrafo cuarto del Artículo 117, la Secretaría incluirá en su resolución de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, un programa de rescate y reubicación de especies de la vegetación forestal afectada y su adaptación al nuevo hábitat, mismo que estará obligado a cumplir el titular de la autorización"*.

II. OBJETIVOS

a) General

Mitigar la afectación a la vegetación forestal por el cambio de uso del suelo en terrenos forestales por la ejecución del proyecto denominado ***"Ampliación a 21 m. de corona de la carretera Huejutla-Tehuacán, en el municipio de Huejutla de Reyes en el Estado de Hidalgo"*** ubicado en el municipio de Huejutla de Reyes en el estado de Hidalgo, en una superficie de 9.092 hectáreas con Vegetación de Selva mediana superennifolia, mediante el rescate y reubicación de las especies forestales que se verán afectadas previo y durante la ejecución de cambio de uso del suelo.

b) Específicos

1. Rescatar las especies de importancia ecológica de acuerdo al tipo de vegetación que será afectada.
 - Establecer un rescate y reubicación con las siguientes especies: *Guazuma ulmifolia*, *Bursera simaruba*, *Stemmadenia donnell-smithii*, *Piscidia piscipula*, *Inga jinicuil*, *Adelia barbinervis*, *Cedrela odorata*, *Spondias purpurea*, *Heliocarpus donnell-smithii*, *Carpinus caroliniana*, *Enterolobium cyclocarpum*, *Melia azedarach*
 - *Alchornea latifolia*, *Gliricidia sepium*, *Parmentiera aculeata* y *Lysiloma acapulcensis* en una superficie de 6 hectáreas.
2. Implementar los métodos y las técnicas de rescate y reubicación de los individuos de las especies de flora para lograr un 80% de supervivencia de los individuos.
3. Dar cumplimiento con las disposiciones señaladas en el artículo 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y artículo 123 Bis de su Reglamento.



III. METAS

Es importante mencionar que será imposible y poco factible rescatar en su totalidad a los ejemplares que serán afectados por las actividades del proyecto (remoción de la vegetación forestal y despalme), de tal manera que el rescate deberá de centrarse en aquellos ejemplares que reúnan los elementos necesarios para su protección (importancia ecológica, tamaño adecuado, tipo de hábito de crecimiento y si están registrados en la NOM-059-SEMARNAT-2010).

Derivado de los análisis de los diferentes parámetros ecológicos, así como la densidad (individuos por hectárea) que se encontraron en el área sujeta a cambio de uso del suelo con respecto a la CHF, esta autoridad administrativa determinó que se incluyan en las acciones de rescate y reubicación a los individuos de las especies que se señalan en la tabla siguiente:

Nombre científico	Individuos rescatar y reubicar	Sobrevivencia del 80% de los individuos para un período de 5 años
<i>Guazuma ulmifolia</i>	152	122
<i>Bursera simaruba</i>	368	294
<i>Stemmadenia donnell-smithii</i>	10	8
<i>Piscidia piscipula</i>	21	17
<i>Inga jinicuil</i>	6	5
<i>Adelia barbinervis</i>	66	53
<i>Cedrela odorata</i>	1,000	800
<i>Spondias purpurea</i>	7	6
<i>Heliocarpus donnell-smithii</i>	30	24
<i>Carpinus caroliniana</i>	500	400
<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	7	6
<i>Melia azedarach</i>	6	5
<i>Alchornea latifolia</i>	6	5
<i>Gliricidia sepium</i>	41	33
<i>Parmentiera aculeata</i>	8	6
<i>Lysiloma acapulcensis</i>	5	4
Total	2,233	1,788

Adicionalmente al rescate y reubicación de la vegetación forestal que será afectada por el cambio de uso del suelo el promovente ha propuesto un programa de reforestación en un predio de 45 hectáreas con especies que serán producidas o adquiridas en viveros aledaños:

Especies	Individuos a reforestar	Sobrevivencia del 80% de los individuos para un período de 5 años
<i>Cedrela odorata</i>	2,331	1,865
<i>Bursera simaruba</i>	32,977	26,382
<i>Inga jinicuil</i>	583	466
<i>Piscidia piscipula</i>	3,554	2,843
<i>Spondias purpurea</i>	583	466
<i>Heliocarpus donnell-smithii</i>	2,331	1,865
<i>Carpinus caroliniana</i>	1,165	932
<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	583	466
<i>Alchornea latifolia</i>	583	466
<i>Gliricidia sepium</i>	4,719	3,775
<i>Lysiloma acapulcensis</i>	583	466
Total	49,992	39,992

IV. METODOLOGÍA PARA EL RESCATE DE ESPECIES

Antes de iniciar los trabajos de extracción, se observarán las condiciones en que se encuentran los individuos tomando en cuenta las características propias de la especie. Asimismo, considerar las condiciones ambientales y características del área donde se desarrollan. Por lo que previo a la extracción deberá tomar en cuenta lo siguiente:

- Característica general de la especie (forma y estructura).
- Tiempo de estadía en el área de acopio.
- Condición fitosanitaria.
- Edad y vigor de los individuos.

Posteriormente, se identificará y marcará cada uno de los individuos que serán extraídos, señalando:



- Nombre de la especie.
- Número del individuo.
- Ubicación geográfica en coordenadas UTM.
- Posición u orientación.
- Estado fitosanitario.
- Altura y diámetro.
- Condiciones del área donde fue encontrada.
- Fecha de extracción.

Una vez identificados y marcados cada uno de los individuos que serán rescatados, se deberán acondicionar antes de su extracción llevando a cabo las siguientes actividades:

- Regar un día antes para que la tierra se encuentre húmeda, así se podrá cavar mejor y que la tierra quede adherida a las raíces.
- Abrir una zanja alrededor del individuo hacia adentro hasta que quede suelto el cepellón con forma tronco-cónica.

Cada una de las formas de vida ya sea árbol o arbusto tienen características peculiares que deben ser tomadas en cuenta al momento del rescate; por lo que, será indispensable que se lleve en una bitácora el registro con el nombre científico de las especies rescatadas.

A continuación se describen las actividades que deberán realizarse para el rescate de los individuos:

A. Identificación y censo

Se realizará un recorrido por el área de CUSTF para identificar aquellos individuos que cuenten con las características adecuadas para ser extraídos. Se registrarán datos como nombre de la especie rescatada, daños y/o enfermedades presentes y su exposición con respecto al sol; con el fin de conocer su condición de desarrollo y la manera en que prosperan dichas especies en cada tramo de distribución del proyecto. Lo cual resulta de vital importancia para evitar efectos negativos del ambiente sobre el desarrollo de la planta.

Los datos registrados durante la etapa de extracción serán compilados en una bitácora de campo.

B. Extracción de individuos

La extracción de estos individuos se llevará a cabo mediante banqueo, el cual consiste en confinar las raíces de un árbol y la tierra que las cubre en una bolsa de arpilla o tela de costal

formando una bolsa o cepellón. Dicha bolsa se refuerza amarrándola con mecate para mantenerla compacta y proteger las raíces.

El excavado se realizará con una pala que tenga buen filo, empezando a cavar a una distancia determinada con anterioridad, siguiendo las normas establecidas según el tamaño del árbol. Para escarbar fácilmente, el suelo no debe estar muy húmedo, pero por otra parte no debe estar totalmente seco para que no se desmorone parte del banco; la apertura de la zanja se llevará a cabo lo más lejos posible del tronco.

Para determinar el tamaño del banco se tomará como criterio el diámetro del tronco, el cual como medida estándar deberá ser diez veces mayor al tronco cuando menos y a partir de ahí realizar la zanja.

Cuando se encuentren raíces excavando la zanja, se cortarán las delgadas con la pala y las gruesas con navaja afilada para ejecutar un corte limpio cuidando que no existan desgarres.

Para llevar a cabo esta actividad deberá considerar las siguientes recomendaciones:

- Las labores de corte de raíces se realizará con herramientas desinfectadas.
- En caso necesario, durante el banqueo sólo se podrá efectuar la poda de ramas muertas, cruzadas y dañadas. Cuando haya ramas codominantes se aplicará la poda estructural.
- En el caso de individuos cuyo crecimiento presenten ramas desde la base, éstas serán atadas para evitar que se dañe durante el banqueo.
- Para conformar el cepellón, se utilizarán herramientas afiladas que eviten el desgarre de las raíces.
- El tamaño y forma del cepellón dependerá de las características de la raíz, el tipo de suelo, la especie a plantar, tamaño del árbol, cantidad de humedad del suelo y vigor del árbol, como se muestra a continuación:

Diámetro del tronco (cm)	Diámetro del cepellón (cm)	Altura del cepellón (cm)
3	30	30
4	40	40
5	50	50
6	60	60
>6 y hasta 7.5	>60 y hasta 75	>46 y hasta 56
>7.5 y hasta 12	>75 y hasta 120	>46 y hasta 72



- El cepellón deberá arpillarse (cubrirse) para evitar su desmoronamiento, preferentemente se utilizarán recubrimientos a base de materiales biodegradables o de fácil extracción para poder retirarlas al momento de la plantación, evitando de esta manera dañar las raíces.
- La cubierta o arpilla estará suficientemente ajustada de tal manera que obtenga un cepellón firme, seguro y soporte el movimiento durante las maniobras de transporte y plantación, manejando en todo momento el árbol del cepellón y no del tronco.

- Traslado al área de confinamiento

Los individuos extraídos serán etiquetados con su respectiva identificación y transportados al área de confinamiento temporal.

El traslado se realizará por medio mecánico, se recomienda el uso de camionetas ya que tienen el espacio suficiente para trasladar las plantas.

- Mantenimiento en el área de confinamiento

Durante el tiempo que permanezca el individuo en el sitio antes de su trasplante, se proveerá de riego necesario. Su frecuencia y cantidad dependerá de las características del suelo, de tal manera que el cepellón cuente con la humedad necesaria hasta el momento de su reubicación.

- Reubicación

Se deberá contar con plantas sanas y que soporten las condiciones de campo, por lo que antes de ser reubicadas, todas las plantas serán sometidas a un proceso de estrés, disminuyendo la cantidad de riegos y exponiéndolas completamente a la radiación solar.

La reubicación en campo se realizará una vez que la planta ha pasado por un período de cicatrización y enraizamiento, mismo que es variable dependiendo de la especie.

Es de suma importancia considerar el restablecimiento de las plantas por lo cual se recomienda efectuarse de preferencia poco antes de la época de lluvias para proporcionar las condiciones naturales de humedad y evitar estrés y marchitamiento.

Posterior a la reubicación de los individuos rescatados, deberá realizar el mantenimiento hasta asegurar su establecimiento y posterior desarrollo, ejecutando actividades como: el riego, la poda de saneamiento, aplicación de abono, control de plagas y enfermedades, deshierbe, su protección, entre otros; así como monitoreos constantes con el fin de detectar deficiencias y evaluar la respuesta de los ejemplares al trasplante.



Deberá llevar un registro en la bitácora desde el inicio del rescate, traslado y reubicación de los ejemplares con fotografías que respalden las técnicas aplicadas, así como el registro de las actividades que contemplen el cumplimiento de esta actividad, además de la tasa de supervivencia y adaptación al nuevo hábitat.

C. Obtención de germoplasma

La semilla es la forma más práctica y eficiente para recolectar, transportar, estudiar y almacenar la diversidad vegetal, por corresponder a un estado compacto, resistente e independiente dentro del ciclo de vida de una planta. Cada una de ellas es, potencialmente, un nuevo individuo que contiene parte de la variabilidad genética presente en toda una población.

- Planificación en la recolección de semillas

Una buena planificación contribuye en gran parte al éxito de las expediciones de recolección de semillas, lo cual influirá directamente en la utilidad de las colecciones, incluye tanto la planificación técnica como la preparación logística para la expedición.

- Se recomienda realizar una prospección preliminar para ubicar la o las poblaciones potenciales, confirmar la identificación de la o las especies y determinar la época de producción de semillas para estimar la fecha de recolección.

- Preparación de materiales, insumos y equipos

Para recolectar semillas en forma adecuada, se requiere considerar una amplia gama de materiales, insumos y equipos necesarios no sólo para la recolección de semillas.

- Técnicas de recolección

- a. Especies con frutos dehiscentes (tales como silicuas, vainas de leguminosas o cápsulas). Se deben recolectar las semillas directamente dentro de bolsas de tela o de papel. También puede ser práctico utilizar un recipiente o bandeja, donde se realice una prelimpieza, eliminando los restos de la planta más voluminosos antes de introducir las semillas en la bolsa.
- b. Especies con infrutescencias ramificadas, se deben cortar enteras, usando tijeras de podar o tijeras convencionales e introducirlas en las bolsas de recolección. Las gramíneas que presentan largas aristas se deben recoger preferiblemente en sobres de papel reforzado y no en bolsas de tela, donde normalmente quedan enganchadas en la trama del hilo. Las bolsas de plástico rígido deben ser empleadas únicamente para contener semillas de infrutescencias muy secas durante un corto espacio de tiempo. Se puede intentar realizar la limpieza de algunas semillas en el campo, a menos que exista límite de espacio o que el

medidas sanitarias para mantener en buen estado los individuos reforestados y reubicados.

Porción estimada de árboles sanos= (sumatoria de árboles sanos en el sitio muestreado/sumatoria de árboles vivos en el sitio muestreado)x100

- **Estimación del vigor de los individuos.** Describir la porción de los organismos vigorosos del total de los árboles vivos, clasificándolos como:

Bueno. Cuando la planta presenta un follaje denso, color propio de la especie y tiene amplia cobertura de copa o buen estado de desarrollo.

Regular. Cuando el árbol muestra un follaje menos denso, color seco a amarillento y follaje medio o poco desarrollo.

Malo. Cuando el follaje es amarillento, ralo y de hojas débiles o de nulo desarrollo.

Porción estimada de árboles vigorosas= (Sumatoria de árboles vigorosos en el sitio muestreado/sumatoria de árboles vivos en el sitio muestreado)x100

- Índice de calidad de los individuos reforestados y reubicados por especie.
- Cumplimiento de las actividades de mantenimiento de los individuos reforestados y reubicados (riego, protección, labores culturales, entre otras).
- Grado de efectividad del programa de rescate y reubicación.
- Presentar la bitácora para las actividades de restauración, rescate y reubicación, así como de las actividades de mantenimiento y monitoreo.

X. INFORME DE AVANCE Y RESULTADOS

Deberá elaborar los informes por el período establecido en el Término XVIII del Resolutivo, para demostrar el cumplimiento de las medidas de prevención y mitigación contempladas en el estudio técnico justificativo. Asimismo, la Delegación de la PROFEPA en el estado de Hidalgo, podrá realizar en cualquier momento las acciones que considere pertinentes para verificar el cumplimiento del programa de rescate y reubicación de especies de la vegetación forestal.

En dichos informes, deberá reportar los parámetros señalados en el capítulo VIII y IX del presente programa:

- Porcentaje de sobrevivencia por especie de los individuos reubicados y reforestados.
- Estado fitosanitario de los individuos por especie.
- Vigor de los individuos (bueno, regular, malo) por especie.
- Índice de calidad de los individuos reforestados y reubicados por especie.
- Cumplimiento de las actividades de protección y mantenimiento.

Con la finalidad de asegurar el establecimiento de la plantación de individuos en el polígono que se ha seleccionado para reforestar y reubicar a las especies de vegetación forestal, se plantea monitorear estas áreas durante 5 años.

En los primeros tres años se repondrán las plantas que se hayan secado o que presenten algún problema fitosanitario, manteniendo la misma densidad de individuos que se establezca al principio de la actividad (1,100 árboles /ha). El primer año se evaluará la sobrevivencia de individuos. Este resultado, solamente incluirá especies que presenten condiciones de follaje y porte de calidad deseable. Las plantas que presenten algún problema fitosanitario o que estén a punto de morir, deberán ser eliminadas y se considerará su remplazo, ya que éstas podrían provocar la expansión de daños al arbolado vigoroso, viéndose seriamente reflejado en la sobrevivencia de individuos. Las actividades que se llevarán a cabo en este corto plazo, son las que se mencionan en la siguiente tabla.

ACTIVIDADES QUE SE DESARROLLARÁN EN LA ETAPA DE MANTENIMIENTO DE LOS SITIOS DE REFORESTACIÓN					
Actividad	AÑOS				
	1	2	3	4	5
Monitoreo	X	X	X	X	X
Evaluación de la sobrevivencia		X	X	X	X
Actividades de saneamiento	X	X	X	X	X
Reposición de especies		X	X	X	X

IX. EVALUACIÓN DEL RESCATE Y REUBICACIÓN

La evaluación y seguimiento del programa de rescate y reubicación de especies de la vegetación forestal y las actividades de reforestación permitirá determinar el grado de éxito, al mismo tiempo que se mantiene un control en las actividades que se proponen como parte de la metodología que permita alcanzar los objetivos planteados.

Con el fin de obtener indicadores de evaluación, deberá tomar en cuenta los siguientes parámetros:

- **Estimación de la supervivencia.** Se estimará cuantitativamente el éxito del rescate y reubicación de los individuos. Esta tarea permitirá evaluar la efectividad del programa de reforestación, rescate y reubicación.

Porción estimada de árboles vivos= (sumatoria de las plantas vivas muestreadas/sumatoria de las plantas vivas y muertas en el área muestreada)x100.

- **Evaluación del estado sanitario.** Se estimará la porción de los árboles sanos respecto a los vivos. Esta actividad permitirá definir las estrategias para aplicar las

VIII. PROGRAMA DE ACTIVIDADES

Deberá ejecutar el cronograma de actividades para el rescate y reubicación como se muestra a continuación:

Se estima que el tiempo requerido para poder reubicar las especies rescatadas será de 30 bimestres. Las actividades que se contemplan son las que se mencionan en la siguiente tabla:

PROGRAMA DE RESCATE Y REUBICACIÓN DE ESPECIES VEGETALES																														
Actividad	BIMESTRES																													
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6
Ubicación y etiquetado de las especies que se rescatarán		x	x	x				x	x	x				x	x	x				x	x	x				x	x	x		
Cajeteo alrededor de la planta que será rescatada	x	x	x				x	x	x	x		x	x	x	x			x	x	x	x				x	x	x			
Traslado al albergue temporal	x	x	x				x	x	x				x	x	x				x	x	x				x	x	x			
Riego		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Apertura de cepas	x	x	x	x			x	x	x	x			x	x	x	x			x	x	x	x			x	x	x	x		
Traslado al sitio definitivo de reubicación			x	x	x	x			x	x	x	x			x	x	x	x			x	x	x	x			x	x	x	x
Plantación			x	x	x	x			x	x	x	x			x	x	x	x			x	x	x	x			x	x	x	x

Se propone que la duración de las actividades de preparación del sitio de reforestación sea de 30 bimestres. Las actividades que se contemplan para esta etapa son las que se mencionan en la siguiente tabla:

ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO PARA LA REFORESTACIÓN.																														
Actividad	BIMESTRES																													
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6
Propagación de plantas		x	x	x				x	x	x				x	x	x				x	x	x					x	x	x	
Cercado	x	x	x																											
Deshierbe	x	x	x					x	x	x				x	x	x				x	x	x					x	x	x	
Subsolado		x	x					x	x					x	x	x				x	x	x					x	x	x	
Trazado	x	x	x	x			x	x	x	x			x	x	x	x			x	x	x	x				x	x	x	x	x
Apertura de cepas	x	x	x				x	x	x				x	x	x				x	x	x					x	x	x		
Plantación			x	x	x	x			x	x	x	x			x	x	x	x			x	x	x	x			x	x	x	x

VII. ACCIONES A REALIZAR PARA EL MANTENIMIENTO Y SUPERVIVENCIA

Las actividades de mantenimiento están encaminadas a auxiliar la reubicación de los ejemplares rescatados y la reforestación, con el fin de garantizar la sobrevivencia del 80% de los individuos establecidos.

Con la finalidad de asegurar la mayor sobrevivencia, deberá llevar a cabo las siguientes acciones:

- **Monitoreo.** Esta acción permitirá detectar oportunamente los problemas que aparezcan y darles la solución oportuna.
- **Poda.** Deberá realizar la corta de ramas muertas, dañadas o enfermas, con la finalidad de mantener la sanidad y propiciar el buen desarrollo de los individuos.
- **Deshierbe.** Se realizará durante el segundo o tercer mes después de haber terminado las actividades de reforestación y reubicación, posteriormente con una frecuencia de 6 meses. Dicha actividad se hará de forma manual, con la finalidad de eliminar la competencia y propiciar el adecuado desarrollo de los individuos.
- **Fertilización.** Esta actividad se debe realizar en la fase inicial de la plantación y durante sus primeros tres años de establecido. Se recomienda que esta aplicación se realice al año de establecido, para que las nuevas raíces estén en la posibilidad de absorber los elementos que le serán proporcionados.
- **Prevención de incendios.** Consiste en implementar acciones preventivas para minimizar el riesgo por incendios que pudieran afectar la reforestación y reubicación de las especies de la vegetación.
- **Manejo de plagas y enfermedades.** Una vez que las plantas se encuentren en el sitio de reubicación, durante el proceso de adaptación se realizará un monitoreo constante con el fin de evitar la posible presencia de plagas y enfermedades que pudieran ocasionar la muerte de los individuos rescatados.
- **Suministro de riegos de auxilio.** Se aplicarán riegos periódicos durante el primer año de establecidos. Se recomienda realizar esta actividad hasta los tres años o cuando el ejemplar de la especie presente las características adecuadas que aseguren su sobrevivencia.
- **Cercado y protección:** El objetivo de esta actividad será el de proteger a la planta para evitar daños o destrucción por posibles agentes que puedan ser controlados.



- Contar con abastecimiento de agua.
- Encontrarse libre de vegetación herbácea y arbustos pequeños.
- Contar con el material necesario como envases, sitios donde se pueda acopiar tierra negra y otros insumos.
- Que sean sitios cercanos al sitio de afectación para evitar recorrer grandes distancias en el transporte de los ejemplares.
- El área recomendada que debe tener el albergue temporal, contará con: bodega, patio/estacionamiento, un área de procesamiento de germoplasma, almacenamiento de sustratos, y área de almacenamiento de agua, así como un área de propagación donde se ubique la platabanda y las camas de repique.

VI. LOCALIZACIÓN DE LOS SITIOS DE REUBICACIÓN

Para la reubicación de las especies afectadas por el cambio de uso del suelo y las acciones de reforestación se propone una poligonal de 6 hectáreas, las coordenadas de los vértices de la poligonal se presentan en la siguiente tabla:

Vértices	Coordenadas UTM	
	X	Y
1	560333	2333395
2	560360	2333346
3	560380	2333288
4	560308	2333224
5	560268	2333131
6	560143	2333195
7	560121	2333216
8	560134	2333269
9	560188	2333301
10	560214	2333327
11	560222	2333349
12	560172	2333379
13	560116	2333437
14	560114	2333446
15	560208	2333558

- Limpieza del terreno. Eliminar la maleza existente en el lugar donde se establecerá la planta para evitar la competencia por luz, agua y nutrientes.
- Diseño de la plantación. Estará definida por el requerimiento de la especie por establecer, buscando asemejar en lo posible la vegetación original.
- Apertura de cepas. Dependerá de la dimensión del individuo que será establecido y los requerimientos de la especie.
- Un riego de saturación para proporcionar la mayor cantidad de humedad a las plantas una vez establecidas en campo.

Para el establecimiento de la reforestación, deberá tener presente las siguientes consideraciones:

- Previo a la plantación, realizar una poda de raíz si ésta es necesaria, recortando las puntas para evitar que se doblen, así como la poda del follaje lateral para compensar la pérdida de raíces y evitar la deshidratación de la planta.
- Agregar la tierra fértil en el fondo del cepellón y después de haber colocado el individuo en la cepa, rellenar y compactar la tierra de forma que permita la aireación y drenaje del agua, evitando espacios de aire en la cepa y provoquen la deshidratación de la raíz de la planta.

Es importante precisar que el proceso de reforestación, rescate y reubicación, no termina al momento de concluir la plantación, por lo que es necesario establecer posteriores medidas de protección y mantenimiento que aseguren la sobrevivencia del 80% de los individuos establecidos para ambos casos.

V. LUGARES DE ACOPIO Y REPRODUCCIÓN DE ESPECIES

Previamente al inicio de la colecta de germoplasma (estacas y/o semillas), es necesario el acondicionamiento del albergue que servirá para alojar y propagar el germoplasma colectado, así como la recuperación de los individuos rescatados por cepellón y de esta manera mantenerlos en buenas condiciones hasta el momento de colocarlos de manera definitiva en algún sitio. Las características que deberá presentar el sitio donde se instalará el albergue rústico son:

- Presentar sitios con sombra así como espacios soleados en una proporción 50:50 a 70:30. Si no se cuenta con sombra, ésta se proporcionará a través de malla de 50% de sombra.
- Sitios con nula probabilidad de inundación.

recuperar la vegetación forestal para que cumpla con el objetivo de conservar suelo y agua, minimizar el impacto por la eliminación de la vegetación y preservar los servicios ambientales que brinda el área.

Esta reforestación busca el enriquecimiento del área, que junto con los individuos rescatados, contribuirá a la permanencia y mejora de las condiciones del ecosistema que se verá afectado.

La calidad de la planta es uno de los factores que condicionan el éxito de las reforestaciones, por lo que se deberá considerar las siguientes características:

- Diámetro del tallo mínimo de 4 mm, medida entre 3 y 5 cm arriba de la superficie del cepellón.
- Raíz sin malformaciones o nudos y abundantes puntos de crecimiento, abarcando el 70 u 80% del cepellón.
- Lignificación de 2/3 partes del tallo principal, evitando el uso de plantas excesivamente altas y delgadas.
- Con un color propio de la especie que será establecida.
- Plantas completas, sin daños físicos o mecánicos.
- Sin alteraciones morfológicas y libres de plagas y enfermedades.

El transporte de la planta del lugar de producción al área de reforestación deberá llevarse a cabo siguiendo las siguientes recomendaciones:

- El transporte de la planta se realizará en una hora determinada y velocidad adecuada, evitando la exposición al sol y corrientes de aire, así como movimientos bruscos.
- Transportar la cantidad óptima de planta por viaje de acuerdo con las características del vehículo de transporte, protegiéndolas con malla sombra o material que limite la exposición al viento y rayos de sol.

Previo a los trabajos de reubicación de los individuos rescatados y la reforestación, llevar a cabo la preparación del sitio para mejorar las condiciones del suelo y asegurar una mayor sobrevivencia, realizando actividades como:

- Trazo de la plantación. Para el trazado de la plantación, orientar las líneas para el manejo de la luz; se recomienda que la orientación de las líneas sea de este a oeste para captar la mayor cantidad de luz disponible durante el día, donde las condiciones del terreno lo permitan.

trabajo de campo se extienda durante demasiados días, en cuyo caso es mejor esperar hasta que las muestras lleguen al área de confinamiento temporal.

- c. Especies con frutos que permanecen en el suelo. En este caso se debe tomar precauciones porque las semillas pueden ser viejas (y estar seriamente deterioradas). Además las semillas o frutos que se encuentren debajo de un individuo pueden realmente proceder de otro, lo cual tiene implicaciones en el muestreo; o las semillas pueden proceder de especies similares que no son objetivo de la recolección. Si finalmente la única opción es recolectar los frutos del suelo, esto debe quedar registrado en la ficha de recolección para advertir al personal del banco de semillas de la escasa germinación potencial de la muestra.
- d. Período de recolección: En general, los frutos maduran de septiembre a diciembre, por lo que se recomienda que se haga en esta época.
- e. Método de beneficio de semillas: Las vainas se deberán secar al sol para extraer las semillas. Se recomienda eliminar las impurezas a las semillas vanas; para esto último, si los lotes son pequeños se hace manualmente, si los lotes son grandes se recomienda utilizar máquinas "sopladoras", que avientan aire para separar partículas según su peso en columnas de acrílico.
- f. Su almacenamiento: Deberá ser en bolsas o botes de plástico a temperatura ambiente.

D. Propagación por esqueje

Utilizando esta técnica, el porcentaje de supervivencia es mayor si se plantan en época de secas o cuando inicia la temporada de brote. Para obtener el esqueje lo más adecuado es el uso de tijeras estaqueras (también se conocen como tijeras de poda), las cuales permiten un corte limpio que no daña el sistema vascular.

Es recomendable llevar a cabo el corte del esqueje por debajo de un nudo. Un nudo es el punto del tallo donde se inserta una hoja o un grupo de ellas. Se recomienda que el procedimiento sea el siguiente:

- Seleccionar una rama de grosor medio y que contenga por lo menos tres nudos.
- Realizar un corte de forma diagonal lo más limpio posible, tratando de no dañar la corteza. Las estacas deben contener por lo menos dos yemas axilares próximas a cada extremo, de las cuales emergerán la raíz y el meristemo apical.

E. Reforestación

Otra actividad que se llevará a cabo es el establecimiento de la reforestación con especies nativas de la región, asegurando con ello su adaptación, la cual tiene como finalidad



- Efectividad del programa de reforestación, rescate y reubicación.
- La bitácora de las actividades de reforestación, rescate y reubicación.
- La evidencia fotográfica de las actividades de reforestación, rescate y reubicación por especie.

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

ATENTAMENTE
EL DIRECTOR GENERAL

LIC. AUGUSTO MIRAFUENTES ESPINOSA

SEMARNAT



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

Referencia N° 0276
GRR/HHM/RIHM

