SEMARNAT
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

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

Oficio N° SGPA/DGGFS/712/3023/15
BITÁCORA: 09/DS-0240/10/14

México, Distrito Federal, 02 de Septiembre de 2015
"2015, Año del Generalísimo José María Morelos y Pavón"

WILIBALDO LÓPEZ CERVANTES
PRESIDENTE MUNICIPAL CONSTITUCIONAL DE METZTITLÁN EN EL ESTADO DE HIDALGO

ASUNTO: Se resuelve la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales por una superficie de 2.6752 hectáreas para el desarrollo del proyecto denominado ***Construcción del camino rural Zotola - Huisticola en el municipio de Metztitlán, Hidalgo***, ubicado en el o los municipio(s) de Metztitlan, en el estado de Hidalgo.

Visto para resolver el expediente instaurado a nombre de Wilibaldo López Cervantes, en su carácter de Presidente Municipal Constitucional de Metztitlán en el estado de Hidalgo, con motivo de la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, por una superficie de 2.6752 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado ***Construcción del camino rural Zotola - Huisticola en el municipio de Metztitlán, Hidalgo***, con ubicación en el o los municipio(s) de Metztitlan en el estado de Hidalgo, y

RESULTANDO

I. Que mediante escrito de fecha 21 de Octubre de 2014, recibido en esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos el día 23 de Octubre de 2014, Wilibaldo López Cervantes, en su carácter de Presidente Municipal Constitucional de Metztitlán en el estado de Hidalgo, presentó la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales por una superficie de 2.6752 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado ***Construcción del camino rural Zotola - Huisticola en el municipio de Metztitlán, Hidalgo***, con pretendida ubicación en el o los municipio(s) de Metztitlan en el estado de Hidalgo, adjuntando para tal efecto la siguiente documentación:

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

2. Formato SEMARNAT 02-001, Solicitud de Autorización de Cambio de Uso del Suelo en Terrenos Forestales, de fecha 21 de Octubre de 2014, signado por Wilibaldo López Cervantes en su carácter de Presidente Municipal Constitucional de Metztitlán en el estado de Hidalgo.

3. Original del pago de derechos por la cantidad de $ 1,303.00 (Mil trecientos tres pesos con 00/100 M.N.) por concepto de recepción, evaluación y dictamen del estudio técnico justificativo y, en su caso, la autorización del cambio de uso de suelo en terrenos forestales, de fecha 16 de Junio de 2014.

4. Copia certificada de la Constancia de Mayoría de votos a favor del Wilibaldo López Cervantes que lo acreditan como Presidente Municipal Constitucional de Metztitlán en el estado de Hidalgo, de fecha 03 de Julio de 2011.

5. Copia simple de la identificación oficial Wilibaldo López Cervantes de folio [1)] emitida por el IFE.

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

6. Copia certificada del documento legal por el que se otorga el derecho para realizar las acciones que implican el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, para realizar el proyecto Construcción del camino rural Zotola - Huisticola en el municipio de Metztitlán, Hidalgo, de fecha 07 de febrero de 2007, que celebran por una parte La Presidencia Municipal de Metztitlán, Hidalgo, representada por el C. Eutíquio Badillo Ruíz en su carácter de Presidente Municipal Constitucional de Metztitlán en el estado de Hidalgo y por la otra el C. Hermelindo Gómez Bautista en calidad de Delegado Municipal del poblado de Histicola en representación de los posesionarios de los terrenos, ubicados en el poblado de Huisticola, municipio de Metztitlán, Hidalgo.

II. Que mediante oficio N°SGPA/DGGFS/712/3314/14 de fecha 01 de Diciembre de 2014, esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos, requirió a Wilibaldo López Cervantes, en su carácter de Presidente Municipal Constitucional de Metztitlán en el estado de Hidalgo, información faltante con motivo de la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales para el desarrollo del proyecto denominado ***Construcción del camino rural Zotola - Huisticola en el municipio de Metztitlán, Hidalgo***, con ubicación en el o los municipio(s) de Metztitlan 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:

Del Estudio Técnico Justificativo:

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

a. Presentar las coordenadas UTM datum WGS84, de cada uno de los polígonos, verificando que la sumatoria de las superficies den como resultado el área que se establece en el formato de solicitud, así como su respaldo en formato digital (Excel). Esto debido a que por el tamaño de letra no es posible la lectura de las coordenadas que se presentan en el plano georreferenciado.

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

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

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

c. Presentar las coordenadas UTM de la localización de los sitios de muestreo del ecosistema en la subcuenca, si estos fueron circulares basta con señalar las coordenadas centrales y su radio; sin embargo, si fueran de otra forma es necesario que se reporten

las coordenadas de los vértices que los delimitan, indicando para cada uno el número de individuos por especie y por estrato, que se hayan registrado. Lo anterior es con la finalidad de que puedan ser verificados en la visita técnica.

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

- 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.

a. Presentar las coordenadas UTM de la localización de los sitios de muestreo de flora, dado que los sitios son cuadrados (de 10 m por 10 m) es necesario que se reporten las coordenadas que los delimitan, además, deberá de indicar para cada uno el número de individuos por especie y por estrato, que se hayan registrado. Lo anterior es con la finalidad de que puedan ser verificados en la visita técnica.

b. Describir las metodologías utilizadas, por grupo faunístico, para la obtención de la fauna localizada en el área de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, indicando temporalidad de los muestreos.

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

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

esta acción también deberá de considerar cual es el área que se pretende reforestar, ya que la estimación de la reducción de la erosión se realizó considerando la superficie solicitada y no se indica si se reforestará un área equivalente.

e. Presentar la memoria de cálculo en formato digital (Excel) de la estimación de la captación del agua en m3, de la superficie sujeta a cambio de uso de suelo en terrenos forestales, en las condiciones actuales, con la remoción de la vegetación y con las medidas de mitigación propuestas (considerando las características de cada una), incluyendo las constantes y/o variables (con referencia bibliográfica o método de obtención) que considera en el procesamiento de datos. Para la estimación de la captación de agua con las medidas de mitigación, deberá cuantificar la cantidad de agua que captaría cada una de las obras indicadas, tomando en cuenta sus características; para el caso de la reforestación, deberá tomar en cuenta que la superficie propuesta, ya presta dicho servicio, por lo que sólo se incrementaría en proporción al aumento de la cobertura vegetal, en función de la densidad y el tiempo.

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

a. Deberá presentar la base de datos con la información dasométrica recabada de los sitios de muestreo para el cálculo de volumen forestales a remover por especie, con la finalidad de que sean verificados en la visita técnica.

b. Presentar la memoria de cálculo en formato digital (Excel) donde muestre la forma en que fue procesada la información con la cual obtuvo la información de volumen por especie a remover en el predio solicitado para cambio de uso de suelo.

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

a. Cabe destacar que el monto económico que se deposite al Fondo Forestal Mexicano por la compensación ambiental relativa al cambio de uso del suelo en terrenos forestales a que se refiere el artículo 118 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, no es una medida de mitigación. Por lo que deberá presentar el programa de reforestación que se menciona en las páginas 110 y 210, el cual deberá contener lo siguiente: listado de especies para reforestar en función del inventario forestal de los predios y su representación en el ecosistema de la microcuenca, superficie y coordenadas UTM datum WGS-84 que delimiten los vértices del o los polígonos propuestos, indicando la superficie, densidad de plantación, calendarización y descripción de las actividades de reforestación en donde se manifiesten las acciones a realizar para garantizar por lo menos el 80% de supervivencia de las especies, programa de actividades a 5 años e indicadores: sobrevivencia, estado físico, desarrollo, etc.

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

1. Introducción

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

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

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

a. Complementar el análisis del grado de afectación, señalando marco de referencia, de la totalidad de los servicios ambientales señalados en el art. 7, frac. XXXIX de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (DOF 20-05-2013) y presentar la memoria de cálculo para aquellos servicios que puedan ser estimados cuantitativamente (provisión de agua en cantidad, generación de oxígeno, recuperación de suelos y captura de carbono).

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

a. Biodiversidad. Dentro de la justificación deberá incluir un análisis comparativo de los resultados de biodiversidad y las abundancias que presentan las poblaciones de especies que serán afectadas, en el área sujeta a cambio de uso de suelo con respecto a los obtenidos en el ecosistema que se vería afectado. Manifestar si existen diferencias entre ambas zonas y demostrar que las poblaciones que se afectarían con el desarrollo del proyecto están suficientemente representadas en el ecosistema o, en su caso, dada la ecología de las especies encontradas en el área solicitada, no se afectaría el ecosistema en la subcuenca, complementado con las medidas de prevención y mitigación propuestas.

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

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

d. Los usos productivos del suelo que se propongan sean más productivos a largo plazo. Realizar un análisis comparativo, en términos económico-financiero por la operación del proyecto, con un horizonte de por lo menos 15 años o el tiempo de vida del proyecto, es decir que los beneficios económicos que se generarán una vez que se encuentre operando el camino, que demuestre que éste será más productivo a largo plazo con respecto a la valoración del uso actual, que incluye los recursos biológicos forestales y los servicios ambientales. Cabe destacar que dicha comparación no es con respecto a la inversión que se pretende realizar para la puesta en marcha del proyecto.

III. Que mediante escrito de fecha 09 de Diciembre de 2014, recibido en esta Dirección General el día 10 de Diciembre de 2014, Wilibaldo López Cervantes en su carácter de Presidente Municipal Constitucional de Metztitlán en el estado de Hidalgo, solicitó una ampliación del plazo para cumplir con la entrega de la información faltante del expediente de la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales del proyecto denominado ***Construcción del camino rural Zotola - Huisticola en el municipio de Metztitlán, Hidalgo***, con ubicación en el o los municipio(s) Metztitlan en el estado de Hidalgo.

IV. Que mediante oficio N°SGPA/DGGFS/712/3462/14 de fecha 15 de Diciembre de 2014, esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos, otorgó a Wilibaldo López Cervantes en su carácter de Presidente Municipal Constitucional de Metztitlán en el estado de Hidalgo, una ampliación al plazo por **ocho días hábiles** contados a partir de haberse cumplido el plazo originalmente establecido en el oficio N°SGPA/DGGFS/712/3314/14 de fecha 01 de Diciembre de 2014, haciéndole la prevención que al no cumplir en tiempo y forma con la presentación de la información faltante solicitada el trámite sería desechado.

V. Que mediante escrito de fecha 19 de Enero de 2015, recibido en esta Dirección General el día 20 de Enero de 2015, Wilibaldo López Cervantes, en su carácter de Presidente Municipal Constitucional de Metztitlán en el estado de Hidalgo, remitió la información faltante que fue solicitada mediante oficio N°SGPA/DGGFS/712/3314/14 de fecha 01 de Diciembre de 2014, la cual cumplió con lo requerido.

VI. Que mediante oficio N° SGPA/DGGFS/712/0668/15 de fecha 04 de Marzo de 2015, esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos solicitó opinión técnica y normativa-jurídica a la Dirección Regional Centro y Eje Neovolcánico de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, respecto a la viabilidad para el desarrollo del proyecto denominado ***Construcción del camino rural Zotola - Huisticola en el municipio de Metztitlán, Hidalgo,*** con pretendida ubicación en el o los municipio(s) de Metztitlan en el estado de Hidalgo, considerando que éste se ubica dentro del Área Natural Protegida Reserva de la Biósfera Barranca de Metztitlán.

VII. Que mediante oficio N° SGPA/DGGFS/712/0673/15 de fecha 04 de Marzo de 2015, esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos solicitó opinión técnica y normativa-jurídica a la Dirección General de Política Ambiental e Integración Regional y Sectorial, respecto a la

viabilidad para el desarrollo del proyecto denominado ***Construcción del camino rural Zotola - Huisticola en el municipio de Metztitlán, Hidalgo,*** con pretendida ubicación en el o los municipio(s) de Metztitlan en el estado de Hidalgo, considerando que éste se encuentra dentro de la circunscripción del Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial del estado de Hidalgo.

VIII. Que mediante oficio N° SGPA/DGGFS/712/0670/15 de fecha 04 de Marzo de 2015, esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos solicitó opinión técnica y normativa-jurídica a la Dirección General de Vida Silvestre, respecto a la viabilidad para el desarrollo del proyecto denominado ***Construcción del camino rural Zotola - Huisticola en el municipio de Metztitlán, Hidalgo,*** con pretendida ubicación en el o los municipio(s) de Metztitlan en el estado de Hidalgo, considerando que éste pretende afectar especies de flora silvestre clasificadas en alguna categoría de riesgo de acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2010.

IX. Que mediante oficio N°SGPA/DGGFS/712/0674/15 de fecha 04 de Marzo de 2015, esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos, requirió a la Delegación Federal de la SEMARNAT en el estado de Hidalgo, solicitar opinión al Consejo Estatal Forestal sobre la viabilidad para el desarrollo del proyecto denominado ***Construcción del camino rural Zotola - Huisticola en el municipio de Metztitlán, Hidalgo***, con ubicación en el o los municipio(s) Metztitlan en el estado de Hidalgo, así como llevar a cabo la visita técnica al o los predios forestales objeto de la solicitud, en cumplimiento de lo dispuesto en los artículos 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y 122 fracciones III, IV y V de su Reglamento, debiendo indicar lo siguiente:

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

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

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

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

° Si existen otras especies de flora dentro del área sujeta a cambio de uso de suelo en terrenos forestales, que no se hayan reportado en el estudio técnico justificativo y en la información complementaria, citar el nombre común y científico de éstas.

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

° Que los servicios ambientales que se verán afectados con la implementación y operación del proyecto, correspondan con lo manifestado en el estudio técnico justificativo y en la información complementaria, si hubiera incongruencias, manifestar lo necesario.

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

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

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

° Si las medidas de prevención y mitigación de los impactos sobre los recursos forestales, agua, suelo y biodiversidad, contempladas para el desarrollo del proyecto son las adecuadas o, en su caso, cuáles serían las que propone el personal técnico de esa Delegación Federal a su cargo.

° Si en el área donde se llevará a cabo el proyecto existen o se generarán tierras frágiles, en su caso, indicar su ubicación y las acciones necesarias para su protección.

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

° Verificar los siguientes sitios de muestreo levantados para las especies en flora silvestre: 8, 10, 14 y 17 del ecosistema en la subcuenca y 1, 4 y 6 de la superficie solicitada para el cambio de uso de suelo en terrenos forestales (CUSTF); confrontando y reportando en el informe a esta Dirección General, el sitio y el número de individuos por especie con respecto a lo reportado en el estudio técnico justificativo y si hubo discrepancia de especies para el caso del área solicitada de CUSTF.

x. Que mediante oficio N° F.00.6.DRCEN.-0464/2015 de fecha 16 de Abril de 2015, recibido en esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos el 24 de Abril de 2015, la Dirección Regional Centro y Eje Neovolcánico de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, emitió su opinión respecto a la viabilidad para el desarrollo del proyecto denominado ***Construcción del camino rural Zotola - Huisticola en el municipio de Metztitlán, Hidalgo*** con pretendida ubicación en el o los municipio(s) de Metztitlan en el estado de Hidalgo, solicitada mediante oficio N° SGPA/DGGFS/712/0668/15 de fecha 04 de Marzo de 2015, de donde se desprende lo siguiente:

*Comunico a usted que esta Comisión Nacional **NO tiene inconveniente en que se lleve a cabo el proyecto en referencia**, debiendo quedar sujeto al cumplimiento de las medidas de prevención y mitigación propuestas en el Estudio Técnico Justificativo y considerando lo siguiente:*

1. El promovente manifiesta que buscando afectar lo menos posible los recursos tanto físicos como biológicos del lugar, remover menos materiales por una ruta más corta con menos pendiente, el trazo inicial ha sido modificado por lo que ahora inicia a partir del cadenamiento 1+980.64 hasta cruzar con el trazo inicial en el encadenamiento 3+647.12, a partir del cual se respeta el tramo final, inicialmente propuesto hasta la parte más baja a la entrada del poblado de Huisticola, contando con una longitud total de 2.6752 km y un ancho de 10 metros cubriendo una superficie total de 2.6752 ha.

Al respecto, y considerando que con la apertura del camino en mención se procederá a la restauración de caminos de herradura y veredas de acceso induciendo al establecimiento

de la vegetación natural del lugar, se deberán respetar las dimensiones de apertura establecidas en el ETJ. Así mismo al concluir las labores, se deberán clausurar y restaurar las brechas que actualmente funcionan como rutas de acceso al poblado de Zotola Huisticola..

2. El promovente manifiesta que los materiales provenientes del despalme, que no sean susceptibles a ser utilizados en las obras de acondicionamiento del mismo camino, estos serán dispersos en sitios denominados terreros. Por lo tanto dichas superficies deberán ser terrenos desprovistos de vegetación de uso agrícola, así mismo deberán contener obras de derivación de aguas pluviales, con la finalidad de evitar el arrastre de sedimentos a los cauces de ríos arroyos.

3. Por ningún motivo se permitirán el desvío o interrupción de las corrientes de agua permanente y temporal, por lo que el promovente será responsable de considerar las obras de drenaje necesarias para el control de las mismas. Así mismo, se responsabilizará del mantenimiento que esta requiera durante la vida útil del proyecto.

4. El promovente manifiesta que el tipo de vegetación a afectar corresponde a selva baja caducifolia entre las que destaca el retiro de 120 ejemplares de Bursera morelensis "chaca" como estrato superior, así como 31 ejemplares de Fouquiera fasciculata "árbol de botella" Amenazada; 540 ejemplares de Mammilaria spp. "biznagas" y 14,835 de Muhlenbergia sp. "forraje" ambas sujetas a protección especial, así como ejemplares de Agave spp., Opuntia spp. y Jatrophaa dioica, Agave striata, Agave lecheguilla, Lippia alba y Leucaena leuococephala. Entre las cactáceas a retirar se encuentra ejemplares de Opuntia rastrera; Mammilaria sp., Mammilaria geminispina; Mammilaria sempervivi, entre otras.

Al respecto y previo a las obras y actividades de despalme, el promovente se responsabilizará de ejecutar un programa de rescate de las especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, así como aquellos ejemplares y cactáceas que por su porte o su importancia bilógica se considere pertinente su rescate. Los sitios para la reubicación deberán ser seleccionados por un especialista en la materia con la finalidad de asegurar la sobrevivencia de los ejemplares.

5. Durante las etapas de construcción y operación del proyecto, es necesario hacer de conocimiento al personal, del papel que cumplen los componentes ambientales de flora y fauna en el sistema ambiental y la importancia de su conservación.

6. En caso de requerir el uso de explosivos, únicamente se podrá realizar mediante voladuras controladas utilizando estructuras o mayas de contención. El almacenamiento y manejo de explosivos se efectuarán bajo las normas y criterios indicados por la autoridad competente.

7. Los materiales empleados para la obra deberán provenir de bancos previamente autorizados, por lo que no se permitirá la apertura de nuevos bancos de material dentro del Área Natural Protegida.

8. Con la finalidad de evitar la afectación del matorral submontano y depósitos de sedimentos en el rio Amajac, se prohíbe realizar el vertimiento de material pétreo sobre los taludes.

9. El promovente será responsable de la construcción de las obras de contención de sólidos, necesarios a lo largo de la trayectoria del camino aguas abajo con la finalidad de frenar el arrastre de dichos materiales hacia el rio Amajac.

10. De acuerdo a la Norma Oficial Mexicana NOM-059- SEMARNAT-2010, del listado de fauna silvestre presente en el lugar del proyecto, existen cinco especies con el estatus señalado. Por lo que previo a la realización de las obras, se deberán efectuar recorridos de monitoreo con la finalidad de:

- *Detectar la fauna silvestre en el sitio del proyecto y efectuar ayuntamientos de ejemplares con posibilidades de desplazamiento o en su caso reubicación a los sitios seguros.*

- *Detectar sitios de anidación o madrigueras que pudieran ser afectadas reubicando a sitios que cumplan con las condiciones necesarias que permitan la continuidad con sus ciclos de vida.*

11. Cabe mencionar que de acuerdo a lo manifestado por el promovente se llevó a cabo la apertura de 1.980 km., con un ancho promedio de 5 m. en los tramos: 0+000+798.51; 0+798.51-1+215.150; 1+215.15-1+427.40; 1+427.40-1+980.64, con lo cual se afectaron 0.990 ha de matorral xerófilo y bosque tropical caducifolio, así como las especies de fauna que habitaban los sitios. Sin embargo de los 1.980 km afectados 0.41664 de kilómetros son de uso agrícola en abandono temporal.

Gran parte del material removido fue dispuesto sobre la superficie de los cuatro tramos del talud inferior y hacia el fondo de los barrancos ubicados aguas abajo del tramo abierto del camino, afectando 2.31337 ha de vegetación.

Entre las especies afectadas están 9 ejemplares de Dasylirion longissimun "palma cuetera" y 19 de Fouquiera fasciculata "Árbol de botella" catalogadas por la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 como amenazadas. Así como 2 árboles de Gochnatia hypoleuca Olivo y 80 de Bursera morelensis Palo rojo; 16063 ejemplares Mimosa biuncifera "Uña de gato"; 6424 Karwinskia humboldtiana "Capulincillo"; 3396 de Jatropha spatulata "Sangre de drago"; 2248 Lyndleyella mespiloides "rosa blanca", 1786 de Hechthia podabtha "guapilla", 1013 de Agave striata "Espadin", 296 de Mammilaria geminispina Chilitos, entre otros.

Al respecto y como consecuencia de los impactos ocasionados a la vegetación fauna y al cauce de rio Amajac por la apertura de un tramo de 1.564 km del camino rural Zotola-Huisticola. El promovente presenta un estudio de daños ambientales, proponiendo las siguientes medidas correctivas:

I. Plantación de un mínimo de 1500 ejemplares de árbol de botella y 1000 de palma cuetera producidos en vivero sobre la superficie total impactada del talud situado aguas abajo del camino.

II. Construcción de por lo menos 10 presas de piedra acomodada en el fondo de los barrancos en donde han quedado depositados la mayor parte de los materiales removidos, con la finalidad de frenar el arrastre de dichos materiales hacia Rio Amajac. Para la construcción de las presas se puede utilizar la piedra y demás materiales acumulados en el fondo de ambos barrancos afectados.

III. Colecta de un mínimo de 60 kg de semillas de las especies herbáceas, arbustivas y arbóreas para sembrarlas al voleo durante la época de lluvia, en la superficie de los tramos de talud impactado por la disposición de los materiales removidos con la finalidad de inducir el establecimiento de la vegetación natural.

IV. Plantación o reubicación de los ejemplares de lechuguilla, palma cuetera, espadín, nopales y cactáceas que serán removidos y rescatados por la apertura del tramo del camino proyectado en los taludes afectados actualmente.

12. Considerando que con la apertura de los 1.980 km. Se afectaron los elementos naturales del área natural protegida, y con la finalidad de evitar la acumulación de impactos. Previo a las actividades a realizar para la apertura del tramo restante, el promovente se responsabilizará del cumplimiento de las medidas correctivas I, II y III mencionadas en el estudio de daños ambientales.

13. Considerando que el proyecto en estudio contempla la remoción de especies de flora enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 a lo largo de 2.6752 km por las obras a realizar para la continuación de la apertura del camino. Como medida de mitigación, el promovente se responsabilizará de la ejecución de un programa de reforestación de 2000 ejemplares de Flouquiera fasciculata "Árbol de botella". Y 2000 de Muhlenbergia sp.

14. En caso de no lograr la sobrevivencia del 100 % de los ejemplares a reubicar como de los sugeridos en las medidas correctivas y los impuestos como medidas de mitigación enlistados en la NOM-059-SEMARNAT-2010, el promovente deberá realizar la reposición de los ejemplares de cada especie que no logren sobrevivir. Con la finalidad de mantener y asegurar la condición natural del área. Su mantenimiento deberá realizarse hasta asegurar su sobrevivencia.

15. Previo a la ejecución del proyecto en referencia, se deberá presentar a la dirección del ANP un informe, el cual deberá contener ubicación geográfica la de las plantaciones y de las obras a realizar, así como un anexo fotográfico de las medidas antes mencionadas. Con la finalidad de documentar el cumplimiento de las mismas.

16. Se deberá llevar acabo, la colocación de contenedores de basura con señalamientos claros que fomenten la separación de residuos en la población.

17. Durante la etapa de operación y mantenimiento del camino, el promovente deberá responsabilizarse de recolectar periódicamente los residuos de los contenedores, así como los residuos que se encuentren en los márgenes y alrededor de los cuerpos de agua, debido mantener el área sin residuos de ningún tipo.

XI. Que mediante oficio N° 133.02.03.0648.2015 de fecha 24 de Abril de 2015, recibido en esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos el día 07 de Mayo de 2015, la Delegación Federal de la SEMARNAT en el estado de Hidalgo, remitió el informe de la visita técnica realizada al predio objeto de la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales para el desarrollo del proyecto denominado ***Construcción del camino rural Zotola - Huisticola en el municipio de Metztitlán, Hidalgo***, con ubicación en el o los municipio(s) de Metztitlan en el estado de Hidalgo y la opinión del Consejo Estatal Forestal emitida mediante oficio N° SEMARNATH/DGRN/1559/15 de fecha 08 de Abril de 2015, donde se desprende lo siguiente:

Del informe de la Visita Técnica

° Se observó especies forestales registradas en la NOM-059 Mammillaria gracilis que no fueron consideradas en el estudio técnico justificativo.

° Se observó que los servicios ambientales a afectar con la ejecución del proyecto es acorde al manifestado por el promovente en el estudio técnico justificativo y a la información técnica complementaria.

° No se observó evidencia de incendios forestales en el predio objeto de cambio de uso de suelos en terrenos forestales.

° Que para minimizar el rodamiento de suelos y rocas el promovente removerá el material y ubicara en una zona de banco de tiro.

° En general se apreció que las medidas de prevención y mitigación de los impactos sobre los recursos forestales, agua suelo y biodiversidad es acorde para la ejecución del proyecto.

° El tipo de vegetación forestal corresponde a lo manifestado por el promovente en el estudio técnico justificativo, el cual pertenece a la selva baja caducifolia, de tipo primario (en buen estado de conservación).

° Las coordenadas reportadas en el estudio técnico justificativo coinciden con las observadas en campo objeto de cambio de uso de suelo en terrenos forestales.

° Se observó que no se ha iniciado obras que impliquen la remoción de la vegetación forestal y el suelo (se anexa evidencia fotográfica).

° Que la vegetación forestal a remover durante el cambio de uso de suelo coincide con lo manifestado por el promovente en el estudio técnico justificativo e información técnica complementaria.

° Se observó tres ecosistemas temporales donde se pretende realizar el proyecto, se contempló la construcción de alcantarillas y la salida de agua por toboganes que evitan la remoción de materiales y suelos; y la parte de debajo piedras acomodadas para la conservación de suelo.

° No se observó tierras frágiles en el predio objeto de cambio de uso de suelo en terrenos forestales.

° Se observó el proyecto es factible ambientalmente tal como lo manifiesta el promovente en el estudio técnico justificativo e información técnica complementaria.

° Se corroboró que las coordenadas de sitios a muestrear nivel subcuenca ¡0, 14, 17 nivel predio 1,4, 6, es Acorde con lo manifestado por el promovente en el estudio técnico justificativo.

° Que el promovente se debe sujetar a lo que establece el manejo urgente de la Reserva de la Biosfera Barranca de Metztitlán.

De la opinión del Consejo Estatal Forestal

- Considerando lo expuesto en el OETH en cuanto a los criterios ecológicos aplicables, el documento técnico señala que se cuenta con la autorización en materia de impacto ambiental vigente, la cual fue emitida por la Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental de la SEMARNAT con oficio N° S.G.P.A.-DGIRA.DG.7427.10 de fecha 4 de Noviembre de 2010.

- Como se observa en el cuadro anterior, el camino en cuestión se ubica dentro del territorio del área natural protegida denominada "Reserva de la Biosfera Barranca de Metztitlán" por lo que será necesario considerar la opinión del área técnica de dicha ANP.

- Respecto al documento, en particular el programa de rescate de especies de flora es necesario describir la metodología que se empleará para realizar esta actividad, así mismo es necesario identificar y ubicar los especímenes que serán reubicados, esto con la finalidad de poder evaluar esta actividad en un futuro, de igual manera se recomienda justificar la superficie donde serán reubicadas dichas especies, ya que por lo que se observa la superficie que se propone estará cubierta por el material resultante de la construcción del camino, por lo que se sugiere que esta actividad se desarrolle en la parte más alta del camino y no la parte baja como se presenta en el mapa correspondiente.

- Es necesario considerar los daños a la vegetación de la superficie que no está contemplada en el estudio, es decir la superficie que será afectada por el arrastre del material resultante de la construcción de dicho camino, la imagen que se presenta a continuación muestra las zonas afectadas por dicha actividad y la cual presumiblemente afectó una superficie considerable al cubrir la vegetación. Por lo que consideró necesario tratar de incluir en el estudio las medidas para la reducción de impactos a la vegetación por el arrastre del material resultado de la apertura del camino.

- Es importante contar con la opinión técnica de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, en este caso como ya se mencionó, de la Barranca de Metztitlán, por lo que concierne a esta Secretaría consideró que el proyecto desde el punto de vista ecológico-ambiental representa daños al ecosistema presente, por lo que en caso de construirse el camino se deberá de tomar en cuenta todas las medidas necesarias para la reducción de impactos ambientales no solo en la superficie considerada para cambio de uso, sino también a la superficie afectada por consecuencia de esta actividad.

XII. Que mediante oficio N° SGPA/DGGFS/712/1283/15 de fecha 15 de Mayo de 2015 esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos, le requirió a Wilibaldo López Cervantes, en su carácter de Presidente Municipal Constitucional de Metztitlán en el estado de Hidalgo, que manifestara lo que a su derecho convenga con respecto a la opinión técnica y normativa-jurídica de la Dirección Regional Centro y Eje Neovolcánico de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, respecto a la viabilidad para el desarrollo del proyecto denominado ***Construcción del camino rural Zotola - Huisticola en el municipio de Metztitlán, Hidalgo,*** con pretendida ubicación en el o los municipio(s) de Metztitlan en el estado de Hidalgo, emitida mediante oficio N°F.00.6.DRCEN.-0464/2015 de fecha 16 de Abril de 2015, la cual se refiere a lo siguiente:

1. El promovente manifiesta que buscando afectar lo menos posible los recursos tanto físicos como biológicos del lugar, remover menos materiales por una ruta más corta con menos pendiente el trazo inicial ha sido modificado por lo que ahora inicia a partir del cadenamiento 1+980.64 hasta cruzar con el trazo inicial en el cadenamiento 3+647.12, a

partir del cual se respeta el tramo final, inicialmente propuesto hasta la parte más baja a la entrada del poblado de Huisticola, contando con una longitud total de 2.6752 km y un ancho de 10 metros cubriendo una superficie total de 2.6752 ha.

Al respecto, y considerando que con la apertura del camino en mención se procederá a la restauración de camino de herradura y veredas de acceso induciendo el establecimiento de la vegetación natural del lugar, se deberán clausurar y restaurar las brechas que actualmente funcionan como rutas de acceso al poblado de Zotola-Huisticola.

2. Cabe mencionar que de acuerdo con lo manifestado por el promovente se llevó a cabo la apertura de 1.980 km., con un ancho promedio de 5 metros en los tramos: 0+000+798.51; 0+798.51-1+215.150; 1+215.15-427.40; 1+427.40-1+980.64, con lo cual se afectaron 0.990 ha de Matorral Xerófilo y Bosque tropical caducifolio, así como las especies de fauna que habitaban los sitios. Sin embargo de los 1.980 km afectados 0.41664 de km son de uso agrícola en abandono temporal.

Gran parte del material removido fue dispuesto sobre la superficie de los cuatro tramos del talud inferior y hacia el fondo de los barrancos ubicados aguas abajo del tramo abierto de camino, afectando 2.31337 ha de vegetación.

Entre las especies afectadas están 9 ejemplares de Dasylirion longissimun "Palma cuetera" y 19 de Fouquieria fasciculata "árbol de botella", catalogadas por la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 como Amenazadas. Así como 2 árboles de Gochnatia hypoleuca "Olivo" y 80 de Bursera morelensis "Palo rojo"; 16063 ejemplares de Mimosa biuncifera "Uña de gato"; 6424 Karwinskia humboldtiana "capulincito"; 3396 de Jatropha spatulata "Sangre de grado"; 2248 Lyndleyella mespiloides "Rosa blanca", 1786 de Hechthia pondantha "Guapilla", 1013 de Agave striata "Espandín", 296 de Mammillaria geminispina "Chilitos", entre otros.

Al respecto y como consecuencia de los impactos ocasionados a la vegetación, fauna y al cauce del Rio Amajac por la apertura de un tramo de 1.564 km del camino rural Zotola-Huisticola. El promovente presenta un estudio de daños ambientales proponiendo las siguientes medidas correctivas:

I. Plantación de un mínimo de 1500 ejemplares de árbol de botella y 1000 de palma cuetera producidos en vivero sobre la superficie total impactada del talud situado aguas debajo del camino.

II. Construcción de por lo menos 10 presas de piedra acomodada en el fondo de los barrancos en donde han quedado depositados la mayor parte de los materiales removidos, con la finalidad de frenar el arrastre de dichos materiales hacia el Rio Amajac. Para la construcción de las presas se puede utilizar la piedra y demás materiales acumulados de ambos barrancos afectados.

III. Colecta de un mínimo de 60 kg de semillas de las especies herbáceas, arbustivas y arbóreas para sembrarlas al voleo durante la época de lluvias, en la superficie de los tramos del talud impactado por la disposición de los materiales removidos. Con la finalidad de inducir el establecimiento de la vegetación natural.

IV. Plantación o reubicación de los ejemplares de lechuguilla palma cuetera, espadín, nopales y cactáceas que serán removidos y rescatados por la apertura del tramo del

camino proyectado en los taludes afectados actualmente.

Considerando que con la apertura de los 1.980 km, se afectaron los elementos naturales del Área Natural Protegida y con la finalidad de evitar la acumulación de impactos. ***Previo a las actividades a realizar para la apertura del tramo restante, el promovente se responsabilizará del cumplimiento de las medidas correctivas I, II y III mencionadas en el estudio de daños ambientales.***

XIII. Que mediante oficio N° SGPA/DGGFS/712/1284/15 de fecha 15 de Mayo de 2015 esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos, le requirió a Wilibaldo López Cervantes, en su carácter de Presidente Municipal Constitucional de Metztitlán en el estado de Hidalgo, que manifestara lo que a su derecho convenga con respecto a la opinión del Consejo Estatal Forestal del estado de Hidalgo, respecto a la viabilidad para el desarrollo del proyecto denominado ***Construcción del camino rural Zotola - Huisticola en el municipio de Metztitlán, Hidalgo,*** con pretendida ubicación en el o los municipio(s) de Metztitlan en el estado de Hidalgo, emitida mediante oficio N° SEMARNATH/DGRN/1559/15 de fecha 08 de Abril de 2015, la cual se refiere a lo siguiente:

1. //...en particular al programa de rescate de especies de flora… se recomienda ***justificar la superficie donde serán reubicadas dichas especies,*** *ya que por lo que se observa la superficie que se propone estará cubierta por el material resultante de la construcción del camino, por lo que se sugiere que dicha actividad se desarrolle en la parte alta del camino y no en la parte baja como se presenta en el mapa correspondiente.*

2. ***Es necesario considerar los daños a la vegetación de la superficie que no está contemplada en el estudio,*** *es decir la superficie que será afectada por el arrastre del material resultante de la construcción de dicho camino, la imagen que se presenta a continuación muestra las zonas afectadas por dicha actividad y la cual presumiblemente afectó una superficie considerable al cubrir la vegetación. Por lo que considero necesario tratar de incluir en el estudio las medidas para la reducción de impactos a la vegetación por el arrastre del material resultado de la apertura del camino.*

XIV. Que mediante oficio N° DOP/254/2015 de fecha 09 de Junio de 2015, ingresado en esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos el mismo día de su emisión, Wilibaldo López Cervantes, en su carácter de Presidente Municipal Constitucional de Metztitlán en el estado de Hidalgo, remitió la información de respuesta a las aclaraciones derivadas de la opinión técnica y normativa-jurídica de la Dirección Regional Centro y Eje Neovolcánico de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, respecto a la viabilidad para el desarrollo del proyecto denominado ***Construcción del camino rural Zotola - Huisticola en el municipio de Metztitlán, Hidalgo,*** con pretendida ubicación en el o los municipio(s) de Metztitlan en el estado de Hidalgo, requerida mediante oficio N° SGPA/DGGFS/712/1283/15 de fecha 15 de Mayo de 2015, la cual cumplió con lo solicitado.

XV. Que mediante oficio N° DOP/255/2015 de fecha 09 de Junio de 2015, ingresado en esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos con la misma fecha de su emisión, Wilibaldo López Cervantes, en su carácter de Presidente Municipal Constitucional de Metztitlán en el estado de Hidalgo, remitió la información de respuesta a las aclaraciones derivadas de la opinión del Consejo Estatal Forestal del estado de Hidalgo, respecto a la viabilidad para el desarrollo del proyecto denominado ***Construcción del camino rural Zotola - Huisticola en el municipio de Metztitlán, Hidalgo,*** con pretendida ubicación en el o los municipio(s) de Metztitlan en el estado

de Hidalgo, requerida mediante oficio N° SGPA/DGGFS/712/1284/15 de fecha 15 de Mayo de 2015, la cual cumplió con lo solicitado.

XVI. Que mediante oficio N°SGPA/DGGFS/712/1679/15 de fecha 25 de Junio de 2015, esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos, con fundamento en los artículos 2 fracción I, 3 fracción II, 7 fracción XVI, 12 fracción XXIX, 16 fracción XX, 117, 118, 142, 143 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y 120, 121, 122, 123 y 124 de su Reglamento; en los Acuerdos por los que se establecen los niveles de equivalencia para la compensación ambiental por el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, los criterios técnicos y el método que deberá observarse para su determinación y en los costos de referencia para la reforestación o restauración y su mantenimiento, publicados en el Diario Oficial de la Federación el 28 de Septiembre de 2005 y 31 de Julio de 2014 respectivamente, notificó a Wilibaldo López Cervantes en su carácter de Presidente Municipal Constitucional de Metztitlán en el estado de Hidalgo, que como parte del procedimiento para expedir la autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, debería depositar ante el Fondo Forestal Mexicano, la cantidad de **$225,977.30(doscientos veinticinco mil novecientos setenta y siete pesos 30/100 M.N.),** por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 12.31 hectáreas con vegetación de Selva baja caducifolia, preferentemente en el estado de Hidalgo.

XVII. Que mediante oficio N° DGPAIRS/413/301/2015 de fecha 22 de Julio de 2015, recibido en esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos el 24 de Julio de 2015, la Dirección General de Política Ambiental e Integración Regional y Sectorial, emitió su opinión respecto a la viabilidad para el desarrollo del proyecto denominado ***Construcción del camino rural Zotola - Huisticola en el municipio de Metztitlán, Hidalgo,*** con pretendida ubicación en el o los municipio(s) de Metztitlan en el estado de Hidalgo, solicitada mediante oficio N° SGPA/DGGFS/712/1283/15 de fecha 15 de Mayo de 2015, de donde se desprende lo siguiente:

Como se observa, los criterios ecológicos Ei 54 y Mae 1 prohíben expresamente el cambio de uso de suelo para la construcción de nuevos caminos vecinales, que impliquen la eliminación de la cobertura arbórea, salvo en el caso que sea autorizado, previa evaluación en materia de impacto Ambiental. En este sentido, en el ETJ se señala que el tramo propuesto contaba con la autorización respectiva. Sin embargo, la ejecución del mismo no fue efectuada dentro del plazo establecido en el Resolutivo.

Al vincular los demás criterios ecológicos que resultan aplicables al cambio de uso de suelo forestal, esta Dirección General considera que el proyecto de referencia ***ES CONGRUENTE con el Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Hidalgo*** *vigente, por lo que se sugiere a la Dirección General de Gestión Forestal y de suelos (DGGFS), verificar el apego del proyecto con todos los criterios de regulación ecológica señalados arriba, así como para solicitar a la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, su opinión técnica respecto al cambio de uso de suelo forestal en 2.6752 hectáreas de selva baja caducifolia para la construcción de los 2.67 km de longitud del cambio rural a efectuarse dentro de la Reserva de la Biosfera "Barranca de Meztitlán" de conformidad con lo establecido en su Decreto y el Programa de Conservación y Manejo respectivos.*

Adicionalmente se recomienda a la DGGFS, en caso de considerar procedente el

proyecto, conforme al procedimiento de evaluación respectivo, las siguientes consideraciones:

° Que el promovente cuente con una autorización de impacto ambiental vigente.

° Que se presente un programa de rescate y reubicación de la flora y fauna, poniendo especial atención a la especies listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, que se verán afectadas por el cambio de uso de suelo forestal. Adicionalmente, se deberá instrumentar un programa de monitoreo a fin de asegurar su permanencia en su nuevo hábitat.

° Que las actividades de desmonte y desempalme deberán realizarse conforme al avance del proyecto.

° Que se presente un programa de restauración en zonas colindantes y/o que presenten deterioro ambiental con el fin de permitir su recuperación.

° Que se cuente con medidas preventivas para la eliminación de grasas, aceites, emisiones atmosféricas, hidrocarburos y ruido proveniente de la maquinaria.

° Que las obras y actividades se lleven a cabo en el derecho de vía, sin afectar áreas no autorizadas para el proyecto.

XVIII. Que mediante escrito de fecha 04 de Agosto de 2015, recibido en esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos el día 05 de Agosto de 2015, el interesado notificó a esta Dirección General haber realizado el depósito al Fondo Forestal Mexicano por la cantidad de **$225,977.30 (doscientos veinticinco mil novecientos setenta y siete pesos 30/100M.N.)** por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 12.31 hectáreas con vegetación de Selva baja caducifolia, preferentemente en el estado de Hidalgo.

XIX. Que a la fecha del presente resolutivo, no se recibió en esta instancia la opinión técnica y normativa-jurídica solicitada a la Dirección General de Vida Silvestre, respecto a la viabilidad para el desarrollo del proyecto referido, misma que fue solicitada por esta Dirección General mediante oficio N° SGPA/DGGFS/712/0670/15 de fecha 04 de Marzo de 2015; por lo que con fundamento en el artículo 55 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, se entiende que dicha instancia, no tiene objeción para el desarrollo del proyecto que nos ocupa.

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

CONSIDERANDO

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

II. Que la vía intentada por el interesado con su escrito de mérito, es la procedente para instaurar el

procedimiento de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, conforme a lo establecido en los artículos 12 fracción XXIX, 16 fracción XX, 117 y 118 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, así como 120 al 127 de su Reglamento.

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

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

Artículo 15...

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

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

Con vista en las constancias que obran en el expediente en que se actúa, se advierte que los requisitos previstos por el artículo 15 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, párrafo segundo y tercero fueron satisfechos mediante escrito de fecha 21 de Octubre de 2014, el cual fue signado por Wilibaldo López Cervantes, en su carácter de Presidente Municipal Constitucional de Metztitlán en el estado de Hidalgo, 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 2.6752 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado ***Construcción del camino rural Zotola - Huisticola en el municipio de Metztitlán, Hidalgo***, con pretendida ubicación en el o los municipio(s) de Metztitlan en el estado de Hidalgo.

Que Wilibaldo López Cervantes acredito su personalidad mediante copia certificada de la Constancia de Mayoría de votos a su favor, que lo acredita como Presidente Municipal Constitucional de Metztitlán en el estado de Hidalgo, de fecha 03 de julio de 2011 y copia simple de su identificación oficial con folio 1) emitida por el IFE.

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

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

siguiente:

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

II.- Lugar y fecha;

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

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

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

Con vista en las constancias que obran en el expediente, se advierte que los requisitos previstos por el artículo 120, párrafo primero del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, éstos fueron satisfechos mediante la presentación del formato de solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales SEMARNAT-02-001, debidamente requisitado y firmado por el interesado, donde se asientan los datos que dicho párrafo señala.

Por lo que corresponde al requisito establecido en el citado artículo 120, párrafo segundo del RLGDFS, consistente en presentar el estudio técnico justificativo del proyecto en cuestión, éste fue satisfecho mediante el documento denominado estudio técnico justificativo que fue exhibido por el interesado adjunto a su solicitud de mérito, el cual se encuentra firmado por Wilibaldo López Cervantes, en su carácter de Presidente Municipal Constitucional de Metztitlán en el estado de Hidalgo, así como por José Alfredo Aguilar Ángeles en su carácter de responsable técnico de la elaboración del mismo, quien se encuentra inscrito en el Registro Forestal Nacional como prestador de servicios técnicos forestales en el Lib. HGO T-UI Vol. 1 Núm. 1.

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

- Copia certificada del documento legal de fecha 07 de febrero de 2007, que celebran por una parte La Presidencia Municipal de Metztitlán, Hidalgo, representada por el C. Eutíquio Badillo Ruíz en su carácter de Presidente Municipal Constitucional de Metztitlán en el estado de Hidalgo y por la otra el C. Hermelindo Gómez Bautista en calidad de Delegado Municipal del poblado de Histicola en representación de los posesionarios de los terrenos de Huisticola, ubicados en el

municipio de Metztitlán, Hidalgo, donde se realizará proyecto ***Construcción del camino rural Zotola - Huisticola en el municipio de Metztitlán, Hidalgo,*** por el que se otorga el derecho para realizar las acciones que implican el cambio de uso de suelo en terrenos forestales

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 entregado en esta Dirección General, mediante escritos de fechas 21 de Octubre de 2014 y 19 de Enero de 2015, respectivamente.

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

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

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

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

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

1. Que no se comprometerá la biodiversidad,

2. Que no se provocará la erosión de los suelos,

3. Que no se provocará el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación, y

4. Que los usos alternativos del suelo que se propongan sean más productivos a largo plazo.

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

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

Del estudio técnico justificativo se desprende información contenida en diversos apartados del mismo, consistente en que:

- El proyecto consiste en la apertura y construcción de un tramo del Camino Rural Zotola-Huisticola el cual permitirá el acceso al poblado de Huisticola, Municipio de Metztitlán, Hgo., tendrá una longitud de 2.6752 kilómetros con un ancho de plantilla de 10 metros, solo se afectará una superficie de 2.6752 hectáreas, de donde la totalidad corresponden a vegetación de selva baja caducifolia. Las condiciones de la vía de acceso serán de terracería con dos carriles para el tráfico constante de vehículos de carga mediana.

- El tramo de camino a construir se ubica aproximadamente a 10 kilómetros al Suroeste de la cabecera municipal de Metztitlán y a 600 metros adelante del poblado de Zotola sobre el tramo de terracería construido con anterioridad para unir ambos poblados de Zotola y Huisticola; concluye dicha obra en el poblado de Huisticola el cual se encuentra en el margen del Río Amajac.

- El mismo tramo de camino a construir se encuentra ubicado dentro de la Región Ecológica No. 5.17 y en la Unidad Ambiental Biofísica No. 30 (UAB 30) que incluye al Karst Huasteco Norte, de acuerdo al Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio Nacional (POEGT); además también se encuentra circunscrito dentro de la zona de Amortiguamiento y Subzona de Uso tradicional de la Reserva de la Biósfera Barranca de Metztitlán (RBBM) y de la Unidad de Gestión Ambiental X (UGA X) de acuerdo al Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Hidalgo (OETH) por lo cual el cambio de uso de suelo se sujeta también a los lineamientos de ambos programas de ordenamiento y de manejo señalados.

- De acuerdo a la delimitación hidrológica del país hecha por INEGI y a la carta hidrológica de aguas superficiales F14-11 editada por la misma institución, el lugar en donde se pretende llevar a cabo el proyecto denominado Camino Rural Zotola- Huisticola se encuentra dentro de la Región Hidrológica del Río Pánuco (RH26), con una superficie 19,793.60 km² lo que representa el 94.7% del área estatal; Cuenca del Río Moctezuma (D) y Subcuenca del Río Amajac S(3345) en lo que también corresponde a la ubicación de la Reserva de la Biósfera Barranca de Metztitlán (RBBM).

- Para la obtención de los parámetros biológicos se realizó muestreos en el área en de cambio de uso de suelo en terrenos forestales y en la subcuenca del Río Amajac.

- En el caso de la flora, el tipo de muestreo probabilístico empleado fue el aleatorio simple, la razón por la que se optó por dicho método, es debido a que en la mayor parte de los terrenos en donde próspera la vegetación de selva baja caducifolia la topografía se presenta altamente accidentada, por lo que el acceso al área de estudio es complicado debido a las pendientes de más del 100 % con presencia de riscos y acantilados debido a la ubicación en el cañón del Rio Amajac, por lo que los sitios de muestreo que se levantaron respecto al ecosistema de bosque tropical caducifolio o selva baja caducifolia fueron elegidos por su accesibilidad, de manera que se muestrearan las diferentes exposiciones y condiciones de la vegetación presente.

Resultados de flora

ESPECIE	SUBCUENCA DENSIDAD Ind/ha	ÁREA DE CUSTF DENSIDAD ind/ha
ESTRATO *ARBÓREO*		
Bursera morelensis	318	45
ESTRATO *ARBUSTIVO*		
Leucaena leucocephala	229	260
Neopringlea integrifolia	135	100
Agave lechuguilla	230	1300
Agave striata	4912	13500
Cnidoscolus multilobus	231	267
Fouquieria fasciculata	159	267
Plumeria rubra	232	300
Senecio praecox	47	133
Karwinskia humboldtiana	233	400
Opuntia cantabrigiensis	6	133
Montanoa xanthiifolia	234	130
Neopringlea integrifolia	-	100
Lonchocarpus sp.	24	-
Casimiroa pubescens	235	-
Salvia sp.	65	-
Mimosa biuncifera	236	-
Rhus pachyrrachys	94	-
Dalea bicolor	237	-
Dasylirion longissimum	47	-
Pseudosmodingium andrieuxii	238	-
Opuntia robusta	6	-
Eupatorium espinosarum	239	-
ESTRATO *HERBÁCEO*		
Dahlia sp.	240	400
Notholaena sinuata	459	1300
Lippia alba	241	860
Cardiospermun halicacabum	94	267
Mamillaria sempervivi	242	400
Mammillaria sp.	147	300
Mammillaria geminispina	243	800
Opuntia rastrera	47	133
Mulhembergia sp.	244	6900
Turnera difusa	594	1500
Hechtia podantha	245	-
Cheilanthes myriophylla	1247	-
Lippia graveolens	246	-
Tagetes lunulata	335	-
Anoda cristata	247	-
Sanvitalia procumbens	341	-
Bouteloua curtipendula	248	-
Tetramerium nervosum	224	-
Selaginella lepidophylla	249	-
Cheilanthes integerrima	94	-
Jatropha dioica	250	130
Jatropha spathulata	76	-
Carlowrightia arizonica	251	-

- De acuerdo a la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, del listado florístico anterior, se tiene a las especies ***Fouquieria fasciculata*** *y* ***Dasylirion longissimum*** *como Amenazadas y a la vez endémicas.*

Índices de flora

	SUBCUENCA			ÁREA DE CUSTF		
	ARBÓREO	ARBUSTIVO	HERBÁCEO	ARBÓREO	ARBUSTIVO	HERBÁCEO
Riqueza	1	21	23	1	12	11
Índice de Shannon	0	1.6	2.5	0	0.9	1.6
H_{max}	0	3.04	3.14	0	2.48	2.40
Equitatividad (J)	-	0.53	0.80	-	0.36	0.67

Resultados de fauna silvestre

Resumen general comparativo de las especies faunisticas de la Subcuenca y las identificadas en el sitio del proyecto por formas de vida.

Especies identificadas para la subcuenca del Rio Amajac.		Especies identificadas en el sitio del proyecto.	
Aves	177	Aves	31
Mamíferos	40	Mamíferos	11
Reptiles	21	Reptiles	9
Anfibios	6	Anfibios	0
TOTAL	244	TOTAL	51

Medidas de prevención y mitigación

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

- Rescate y reubicación de fauna silvestre. Antes de iniciar el cambio de uso del suelo y durante la etapa de preparación del sitio para la apertura y construcción del camino, se llevarán a cabo las actividades de rescate, reubicación y protección de la posible fauna existente, como se tiene contemplado en el Programa de Rescate y Reubicación de Especies de Fauna Silvestre, en donde se pone mayor énfasis a las especies con estatus conforme a la NOM-059-SEMARNAT-2010.

- Las actividades de rescate y protección de la fauna del lugar, consisten en que previamente al inicio de los trabajos del cambio de uso de suelo, se llevarán a cabo las actividades de arreos, captura y liberación de la posible fauna y eliminación de la vegetación tanto arbustiva como herbácea en forma sucesiva y dirigida hacia las áreas con

vegetación permanente para asegurar el escape y reacomodo de la misma, tal y como se propone en el programa respectivo incluido en el ETJ ingresado para revisión y dictamen.

- Para proteger el cruce de la fauna terrestre del lugar por el camino a construir del tránsito de vehículos de día y de noche, se mantendrá la interconexión de ambos lados a través de la instalación de alcantarillas amplias que tendrán un diámetro mínimo de 0.65 metros, además de que se instalarán reductores de velocidad en los tramos de mayor cruce de animales faunísticos terrestres para mantener una velocidad mínima de tránsito de los vehículos con lo cual se evitarán atropellamientos y también se colocarán para ello, a lo largo de las vías de acceso, avisos mediante letreros preventivos para la protección a la fauna del lugar.

- Rescate y reubicación de vegetación. Antes de iniciar las actividades de desmonte primeramente se recorrerá e inspeccionará la superficie a limpiar para detectar y ubicar la presencia de los ejemplares susceptibles de la especie a rescatar y reubicar tales como:

ESPECIES A REMOVER Y RESCATAR	No. TOTAL DE INDIVIDUOS A REMOVER	% A RESCATAR	No. DE INDIVIDUOS A RESCATAR	KG DE SEMILLAS A RECOLECTAR
ARBOREAS				
Bursera morelensis, "Palo rojo"	120	0	0	7 (4000 plantas)
ARBUSTOS				
*Fouquieria fasciculata *, "árbol de botella"*	713	45	321	4 (2000 plantas)
Plumeria rubra, "plumeria"	803	35	281	0
Leucaena leucocephala, "Guage"	696	20	139	10
Neopringlea integrifolia, "Palo varilla"	268	40	107	
Karwinskia sp., "Capulincillo"	1070	3	32	
Senecio praecox, "Palo loco"	357	0	0	
Cnidoscolus multilobus, "Mala Mujer"	713	2	14	
Montanoa xanthiifolia, "zaopacle flor roja"	348	0	0	
HIERBAS				
Lippia alba, "orégano"	2301	3	69	0
Jatropha dioica. "Sangre de grado"	348	20	70	0
Notholaena sinuata, "helecho"	3478	5	174	4
Dahlia sp;, " Dalia"	1070	20	214	
Cardiospermun halicacabum, "Tomatillo"	713	0	0	
Turnera difusa, "Damiana californiana"	4013	0	0	
Muhlenbergia sp. "pasto"	18459	0	0	
CACTÁCEAS				
Opuntia rastrera, "Nopal de coyote"	357	10	36	0
Opuntia cantabrigiensis, "Bonda"	357	10	36	0
Mammillaria gemnispina	2140	60	1284	0
Mammillaria sempervivi	1070	50	535	0
Mammillaria sp.	803	20	161	0
SUCULENTAS				
Agave lecheguilla, "Lechuguilla"	3478	10	348	0
Agave striata, "Espadín"	36115	2	722	0
TOTAL			**4542**	**25**

- Antes de iniciar la remoción total de materiales primeramente, en las partes en donde sea susceptible, se removerá y rescatará la capa de suelo fértil que tiene un promedio de 5 centímetros de grueso y se dispondrá en el lado dispuesto aguas arriba del camino por

abrir para que posteriormente se vierta una parte sobre los taludes laterales del camino para favorecer las labores de replantación de las especies a rescatar y reubicar.

- Se evitará a toda costa la disposición de materiales removidos sobre la superficie con vegetación situada aguas abajo del camino a construir para no dañar en lo más mínimo a la vegetación natural del sitio ya que la cantidad sobrante de dichos materiales serán acarreados fuera de la superficie de construcción.

- Restauración de la superficie forestal afectada por el inicio de la construcción del camino en área agrícola. El tramo de camino construido fue de 1.98064, que corresponde a terreno agrícola, con lo cual se afectó vegetación forestal en una longitud de 1,564.00 kilómetros. De acuerdo a la superficie afectada cuantificada mediante recorrido de campo al sitio tomando los puntos con las coordenadas que delimitan la superficie afectada y con la ayuda de la imagen google se obtuvo la superficie de 4.39 ha, la cual será restaurada mediante la reforestación.

- Derribo y troceo de árboles a remover. Estas actividades las realizará gente del lugar con hacha, machete y motosierra aplicando la técnica de Derribo Direccional para evitar daños a la vegetación natural que permanecerá en pie; dicha actividad también se realizará en forma direccional hacia ambos lados del trazo del camino para asegurar el escape y reacomodo de la fauna del lugar.

- Restauración de caminos de herradura y veredas de acceso, induciendo el establecimiento de la vegetación natural. Una vez que se concluya la apertura y construcción del camino que comunicará a las comunidades de Zotola con Huisticola, se procederá a la restauración de los abundantes caminos de herradura y veredas de acceso induciendo el establecimiento de la vegetación natural del lugar, realizando plantaciones en dichas áreas de las especies rescatadas y recolectando semillas de pastos, hierbas y arbustos para su siembra en las mismas al voleo y se prohibirá en forma definitiva el cruce permanente por dichas vías

- Una vez concluida la construcción del camino se realizarán labores de reforestación en la superficie afectada aguas abajo de dicha obra.

- A lo largo del camino a construir, se instalarán letreros alusivos dirigidos al público en general para la protección y conservación tanto de la fauna como de la flora silvestre del lugar.

- Control de desperdicios.- Todos los desperdicios de hierbas, arbustos y ramas solamente serán picados y esparcidos sobre el lugar que ocuparán los taludes del camino para su reincorporación al suelo y agregados al suelo fértil que sea rescatado.

Para el análisis de este precepto se ha considerado la información técnica proporcionada, los razonamientos formulados por el interesado, así como el informe de la visita técnica, observando que la vegetación forestal por afectar es primaria en buen estado de conservación de Selva baja caducifolia, que el camino en cuestión se ubica dentro del área natural protegida denominada "Reserva de la Biosfera Barranca de Metztitlán", por lo que la zona ya cuenta con un programa de manejo, en el que se contemplan medidas para conservar la biodiversidad, a pesar de ello para ingresar a la comunidad de Huisticola, los pobladores han realizado diversas veredas o caminos, afectando severamente la flora del lugar y disminuyendo el hábitat de la fauna silvestre, ya que no contemplan actividades de prevención o mitigación a los recursos forestales; en contraparte, al realizar un camino único que una a los poblados de Zotola y Huisticola se disminuirían los impactos negativos a la Biodiversidad al quedar en desuso dichas veredas;

Además, con el desarrollo del proyecto se realizarán acciones de conservación y preservación de dichos recursos forestales.

En lo que concierne a la representatividad en composición y estructura de las especies de flora silvestre en el ecosistema que se pretende afectar, se realizó un análisis de los listados florísticos obtenidos de los muestreos realizados por el promovente en el predio solicitado para cambio de uso de suelo en terrenos forestales y en la respectiva subcuenca hidrológico forestal, observando que la subcuenca hidrológico forestal, para los estratos arbustivo y herbáceo, contiene una mayor diversidad (H= 3.04, 3.34 vs H= 2.48 vs 2.40) y riqueza florísitica (21 y 23 vs 12 y 11); asimismo, se observa que las especies se encuentran mejor distribuidas en la subcuenca (0.53 y 0.80 vs 0.36 vs 0.67), lo que nos da un indicativo de que existe menor competencia entre éstas.

En el área de cambio de uso de suelo en terrenos forestales se localizaron 24 especies de las cuales sólo la especie *Neopringlea integrifolia* no se reportó en los listados florísticos de la subcuenca hidrológico forestal; sin embargo, un alto porcentaje de dichas especies se localizaron en mayores densidades en el área requerida con respecto a la subcuenca, po lo que se consideró que el promovente, con la finalidad de salvaguardar la permanencia de dichas especies,ha propuesto su rescate y reubicación, ya sea mediante individuos completos o germoplasma, de acuerdo a la mayor viabilidad de supervivencia.

Por otro lado, para el predio se reportó la especie endémica *Fouquieria fasiculata* clasificada en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, en categoria de amenazadas, por lo que se considero que como medida de mitigación será reproducida en vivero una cantidad de 2,000 individuos a través de la recolecta de semillas, ya que el rescate y reubicación de individuos completos resulta inviable. La especie *Dasylirion longissimum*, también en categoría de riesgo por la citada Norma y sólo fue reportada en los listados de la subucenca, por lo que previendo la posibilidad de que se encuentre dentro de los individuos a remover, también se contempló dentro del programa de reforestación, con indiviudos producidos en vivero de las semillas recolectadas en el área aledaña al trazo carretero.

Aunado a las medidas de mitigación anteriores, se incluye la restauración de taludes mediante la siembra de pastos y arbustos, la reforestación de caminos y veredas de acceso, con clausura total de los mismos, así como la restauración y reforestación de las superficies forestales que han sido afectadas con la apertura del camino en la zona agricola, por el rodamiento de material de excavación, la cual corresponde a una superficie de 4.39 ha. Para todas las actividades anteriores el promovente ha manifestado que se realizarán en coordinación con la administración de la Reserva de la Biósfera Barranca de Metztitlán, con la finalidad de dar cumplimiento cabal a los lineamientos del Programa de Manejo de la mencionada Reserva.

De acuerdo a lo anteriormente expuesto se considera que las medidas de mitigación son acordes al impacto negativo por la construcción del camino de terracería, para garantizar la permanencia de las especies en el ecosistema por lo que no se afectaría la biodiversidad.

Con respecto a la fauna silvestre, los resultados, derivados de los muestreos realizados en la subcuenca y en el área de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, indican que la riqueza biológica en la primera zona es mayor para todos los grupos faunísticos (244 vs 51), para el grupo de anfibios existe ausencia individuos en el área requerida.

Asimismo, como bien ya lo ha discutido el promovente en párrafos anteriores y de acuerdo a los listados faunísticos presentados, la mayor parte de las especies localizadas en el área sujeta a cambio de uso de suelo en terrenos forestales son especies que han sabido adaptarse a ambientes con presencia antropogénica, como el cacomiztle *(Bassariscus astutus)*, la ardilla

(Sciurus aureogaster), diversas especies de roedores y aves rapaces, por lo que es frecuente localizarlas en áreas cercanas a zonas agrícolas o urbanas, por tales motivos, se considera que no se verá afectada la diversidad. Por otro lado, cabe destacar que el promovente, no pretende realizar aprovechamiento alguno de la fauna, por el contrario realizará un programa de protección y conservación de fauna silvestre, que se pudieran localizar en el predio, dentro del que se contempla el ahuyentamiento o captura de especímenes para reubicarlos en ecosistemas aledaños al proyecto con especial atención en las especies con categoría de riesgo, además de pasos de fauna y la restauración y reforestación de veredas, con el mismo tipo de vegetación por afectar, esto permitirá en el largo plazo, que las especies que se tengan que desplazar puedan establecerse en este nuevo hábitat.

Con la obra de acceso se reducirá drásticamente el acceso al poblado de Huisticola por un sin número de veredas que abarcan una superficie considerable con vegetación natural de matorral submontano y selva baja caducifolia, mediante lo cual a la vez que se evitarán los impactos antrópicos que se vienen causando a la vegetación se tornará a su estado natural y se recuperarán una gran cantidad de especies vegetales lo cual mejorará e incrementará el hábitat para la fauna silvestre del lugar. Por tanto se considera que no se afecta la bidodiversidad, sino al contrario se verá beneficiada con el desarrollo del proyecto.

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

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

Del estudio técnico justificativo, se desprende información contenida en diversos apartados del mismo, consistente en que:

- Sobre el tipo de suelos, a lo largo de la longitud y superficie del proyecto del camino, de acuerdo a la revisión de la Carta Edafológica a escala 1:250,000, PACHUCA F14-11 de INEGI, 1983, de los 1100 a 1600 msnm en donde se encuentra el trazo de la obra, predomina la unidad de suelos I+Rc+Re/2 que corresponde en primer término al Suelo Litosol sin desarrollo, con profundidad menor de 10 cm, grises, con erosión alta sin la vegetación que los cubre.

- Con el fin de realizar un análisis comparativo de los efectos del proyecto en la erosión de los suelos del lugar, a continuación se realiza el cálculo de la pérdida de suelo con y sin aplicar el cambio de uso de suelo y aplicando las medidas de mitigación y compenzación propuestas en el presente estudio.

- Para estimar la erosión de los suelos en el predio de interés, se aplicó la metodología simplificada por el Dr. Mario Martínez (SAGARPA, 2005) modelo matemático basado en Ecuación Universal de Pérdida de Suelo

*- La erosión resultante actual es de **5.879 ton/año,** es menor a la erosión máxima permisible en algunas regiones de México siendo esta de 10 ton/ha/año.*

*- La erosión resultante para un suelo desnudo es **587.90 ton/año,** superior a la máxima permisible de algunas regiones de México donde es de 10 ton/ha/año.*

- En un tercer escenario se considera al terreno bajo cambio de uso de suelo y con medidas de mitigación, las cuales pueden resumirse en: - Revegetación de los taludes laterales del camino, en una superficie similar a la propuesta para cambio de uso de suelo, utilizando tanto las especies rescatadas como la siembra de pastos, hierbas y arbustos de las especies nativas; para este caso se tiene un valor de ***2.35 ton/año.***

Escenario	Tasa de erosión ton/ha/año	Erosión en la Superficie de Cambio de uso de suelo (2.6757 ha) ton/año	Erosión en la superficie a reforestar (4.39 ha) Ton/año
Sin Vegetación	587.9	1,573.0440	2,580.8810
Con vegetación	5.879	15.7304	---------
Con reforestación	2.35	---------	10.3165
		1,557.3136	2,570.5645

Medidas de prevención y mitigación

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

- Para evitar el arrastre de suelo y materiales removidos por la construcción de la obra hacia el lecho del Río Amajac, en el fondo de los barrancos aguas abajo y en donde existen materiales rocosos acumulados, se construirán por lo menos 10 presas de piedra acomodada ó filtrantes con un mínimo de 1 metro de ancho y 1.20 m de altura por lo menos cada 100 metros y cada presa deberá cubrir el ancho total del fondo del cauce. Para la construcción de dichas presas se utilizará la misma piedra y materiales removidos y acumulados en el fondo de los causes durante los trabajos de apertura del camino.

- Para fijar y estabilizar los materiales sueltos de los taludes laterales del camino a construir, se revegetarán en forma inmediata a través de la colecta y siembra de semillas de pastos, hiervas y arbustos sobre los mismos: para asegurar el establecimiento y desarrollo de las especies sembradas, dicha actividad se realizará al inicio del periodo de lluvias, lo cual ocurre de los meses de junio a septiembre de cada año.

- Se construirán las obras de drenaje requeridas como las cunetas revestidas de concreto y alcantarillas para la conducción adecuada de las aguas pluviales hacia los drenajes naturales con lo cual se protegerá la obra de acceso y se evitará la erosión de los suelos del lugar.

- Además y con el objeto de brindar protección tanto a la obra de acceso como a los suelos situados en los márgenes de la misma y para establecer el límite de la obra construida, se deberá proteger y conservar la vegetación contigua existente aguas arriba y aguas abajo de las obras y establecer una franja con arbolado de especies nativas en las orillas del mismo camino construido como cortina rompe vientos.

- Para una mayor protección de dichos cauces que desembocan en el Río Amajac se tendrán que construir por lo menos otras dos presas con fines filtrantes y con las mismas características de construcción, aguas abajo de la zona de acumulación de materiales en el cauce. Estas últimas también podrán ser construidas a cada 50 metros de distancia.

- A lo largo de las cárcavas y hondonadas creadas y ya establecidas en la zona del proyecto, por efectos erosivos de la lluvia, se construirán presas de priedra acomodada a la distancia determinada a partir de la pendiente del terreno.

- Protección de las salidas de drenes transversales con roca (enrocamiento de protección), maleza o desperdicio maderero, para disipar la energía y evitar la erosión.

- Antes de iniciar la remoción total de materiales primeramente, en las partes en donde sea susceptible, se removerá y rescatará la capa de suelo fértil que tiene un promedio de 5 centímetros de grueso y se dispondrá en el lado dispuesto aguas arriba del camino por abrir para que posteriormente se vierta una parte sobre los taludes laterales del camino para favorecer las labores de replantación de las especies a rescatar y reubicar.

En el artículo 2 fracción XV del RLGDFS se especifica que la erosión es el proceso de desprendimiento y arrastre de las partículas del suelo; al respecto se considera que el tipo de suelo que predomina en el sitio del proyecto corresponde a Litosol, por lo que la susceptibilidad a la erosión es alta, incrementándose con la remoción de la vegetación, aunado al hecho de que la topografía del terreno es accidentada, con acantilados que alcanzan pendientes de 100%, por lo que ha sido de suma importancia la propuesta de estabilización de los taludes y la reforestación de éstos, además con la construcción de piedra presas de piedra acomodada se evitará el rodamiento de material aguas abajo y ayudarán a captar material edáfico, asimismo, la construcción de cunetas y alcantarillas para encausar el agua en tiempo de lluvias la erosión pluvial disminuirá, así como la siembra de arbolado a los lados del derecho de vía ayudaran a evitar la erosión ocasionada por el viento.

Se ha considerado que de acuerdo a la estimación de la erosión realizada por el promovente, durante el cambio de uso de suelo se tendría una pérdida de suelo de 1,573.0440 ton/año, lo que significa que se incrementa **1,557.3136 ton/año** que la que actualmente se pierde en las condiciones actuales (15.7304 ton/año); considerando que como parte de las medidas de mitigación de los impactos del proyecto se realizará la reforestación en **4.39 ha** que actualmente se encuentran desprovistas de vegetación, se proyecta una **recuperación de 2,570.5645 ton/año,** por lo que se estaría recuperando **un excedente de 1,013.2509 ton/año de material edáfico,** lo anterior, una vez que la vegetación alcance una cobertura igual o mayor del 80%, con la siembra de pastos y arbustos se calcula sea en un lapso máximo de 1 año, sin embargo el programa de reforestación está presentado a 5 años, para garantizar la sobrevivencia mínima de 80%. Por otro lado las veredas y caminos también serán clausuradas y reforestadas y los taludes serán estabilizados y repastizados, acciones que ayudaran a disminuir la erosión presente.

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

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

Del estudio técnico justificativo se desprende lo siguiente:

- El tipo de drenaje que se forma en el lugar de ubicación del proyecto es dendrítico, con

presencia de aguas pluviales ocasionales durante los meses de Junio a Septiembre y todos los arroyos desembocan directamente en el Río Amajac. - De acuerdo a la precipitación promedio anual, el coeficiente de escurrimientos en el área del proyecto es de 0 a 5% por lo que el escurrimiento es de los más bajos debido a la alta permeabilidad del suelo formado por rocas calizas además de que la precipitación media anual es muy escasa generalmente por abajo de los 500 mm en promedio anual (INEGI, 1987).

- Con el fin de realizar un análisis comparativo de los efectos del proyecto sobre la capacidad del suelo en la absorción e infiltración de las aguas pluviales para el recargue de los mantos acuíferos del lugar, a continuación se realizan los cálculos de escurrimiento superficial sin aplicar el proyecto, con la aplicación del proyecto y aplicando las medidas preventivas, de mitigación y compensación de los impactos ambientales para los recursos hídricos y suelo.

Escenario	Captación de agua en 2.6757 ha m3/año	Captación de agua en 4.39 ha m3/año
Sin Vegetación	9,527.7171	15,632.05
Con vegetación	9,853.6362	----------
Con reforestación	--------	18,044.92
	325.9191	2,412.86

Medidas de prevención y mitigación

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

- No se afectará la calidad del agua del lugar a causa de la implementación del proyecto ya que tampoco se contaminarán los suelos con ningún tipo de sustancia contaminante ya que para ello se aplicarán las medidas preventivas y de mitigación para el caso de posibles derrames que se proponen tanto en el presente ETJ para el CUSTF presentado como en la manifestación de impacto ambiental aprobada para el mismo proyecto de la cual se anexa el oficio de autorización. - Respecto a lo anterior, tampoco se afectará la calidad del agua ya que los materiales que serán removidos y dispuestos para terraplén en la construcción del camino, no contienen ninguna sustancia o elemento tóxico que pueda contaminar tanto las aguas superficiales como a las subterráneas.

- En el caso de derrames de sustancias al suelo se aplicarán inmediatamente las medidas de remediación pertinentes al caso.

- Para evitar el arrastre de suelo y materiales removidos por la apertura y construcción de la obra hacia el lecho del Río Amajac, en cada cruce en el fondo de los barrancos aguas abajo y en donde existen materiales rocosos acumulados, se construirán presas de piedra acomodada o filtrantes, por lo menos dos, una después de la otra en el lecho del drenaje afectado con cierta cantidad de materiales removidos, con un mínimo de 1.20 m de altura y por lo menos cada 100 metros y cada presa deberá cubrir el ancho total del fondo del cauce. Para la construcción de dichas presas se utilizará la misma piedra y materiales

acumulados en el fondo de los causes; con lo cual se evitará el arrastre de materiales hacia el Rio Amajac a través de las aguas pluviales.

- Mediante la revegetación y las obras de conservación de los suelos y agua también se logrará tanto el restablecimiento y mejoramiento de la retención e infiltración de las aguas pluviales como la conservación de la calidad del agua.

- El revestimiento del camino a construir se realizará siempre con los materiales de gravilla o tezontle los cuales permiten el paso e infiltración de las aguas pluviales para la retención y recargue de los mantos acuíferos del lugar.

Con vista en la información proporcionada por el interesado y la visita técnica realizada por personal de la Delegación Federal de la SEMARNAT en el estado de Hidalgo, no se encontrarón corrientes o cuerpos de agua de carácter permanente por los que atraviese el proyecto, sin embargo, aguas abajo del trazo carretero se localiza el río Amajac por lo que para que éste no se vea afectado con el desarrollo del proyecto, se han propuesto medidas específicas para su protección, como son la construcción de piedra acomodada, para evitar el asolvamiento, limpieza y disposición final de material pétreo que no sea utilizado en las obras; asimismo, para evitar desviar los causes temporales que alimentan al Río Amajac, se construirán las obras hidráulicas necesarias.

Del mismo modo, se considera que el porcentaje de agua que capta la superficie requerida no disminuirá en su totalidad, debido a que la superficie del camino será revestido con materiales que permitirán la infiltración como grava con gravilla y/o tezontle; además, se realizará la construcción de las obras de drenaje (alcantarillas, cunetas y vados) que permitirán que el agua que escurra hacia los lados se infiltre. Así mismo, con la restauración y reforestación de caminos, veredas, taludes y áreas que se encuentran afectadas con la apertura de la carretera, permitirán que disminuya el escurrimiento y por consecuencia aumente la cantidad de agua que se capta en la cuenca.

Por lo que corresponde al análisis del balance de captación de agua en el área de cambio de uso de suelo, con base en los cálculos de infiltración se desprende que con la remoción de la vegetación se estaría dejando de captar **325.9191 m³/año** y tan sólo con la reforestación se captaría un excedente de **2,412.86 m³/año**. De acuerdo a las ideas expuestas, ha quedado demostrado que con el desarrollo del proyecto no se verá disminuida la infiltración de agua en las microcuencas hidrológicas forestales donde se ubica el proyecto.

Por otro lado, para no deteriorar o afectar la calidad del agua el promovente propone medidas de prevención para no contaminar los cuerpos de agua, como son: la instalación de sanitarios portátiles, contenedores para residuos orgánicos e inorgánicos, mantenimiento de maquinaria, equipos y vehículos en talleres autorizados; por lo que, se considera que no habrá modificación en las propiedades y calidad del agua que se captará sobre esta superficie.

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

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

Del estudio técnico justificativo, se desprende lo siguiente:

- Por ser la ruta más corta para llegar al lugar requerido, los costos son menores.

- Con la construcción y operación de la obra de acceso se detonarán otras actividades económicas potenciales en el poblado de Huisticola lo que permitirá reducir la alta cantidad de rebaños de ganado caprino con los que actualmente se lleva a cabo un sobrepastoreo en el total de la superficie de la zona con vegetación de selva baja caducifolia, por lo que también se tendrá la alternativa de la crianza de otros tipos de ganado para estabular como es el ovino y vacuno, entre otros.

- Con la misma vía de acceso se permitirá el abastecimiento oportuno de insumos para incrementar la producción agrícola y pecuaria de la parte de los terrenos de riego de los habitantes de Huisticola.

- Se activarán otras actividades económicas potenciales para el desarrollo de los habitantes del lugar y que son compatibles con el programa de manejo de la RBBM y permitidas en la UGA X como el ecoturismo.

- Se asegurará la extracción oportuna de los diferentes productos agrícolas y frutícolas que producen los habitantes del poblado de Huisticola en los terrenos cultivables de los márgenes del Río Amajac.

- Se ampliarán las fuentes de empleo y otros medios de sobrevivencia para los habitantes del lugar.

- Se facilitará la adjudicación oportuna de servicios a los habitantes tales como médicos, abastecimiento de víveres, de comunicación, entre otros.

- Se beneficiará con el acceso el desarrollo integral de los habitantes del poblado de Huisticola.

- Se deberá considerar que prioridad de la obra de acceso es de beneficio social para una comunidad autóctona indígena marginada que existe en el lugar desde tiempos inmemoriales y la aportación económica e interés para llevarla a cabo es por parte de los gobiernos federal, estatal y municipal y para ello se tiene la disposición de cumplir con la normatividad ambiental y forestal en vigor.

- Para calcular el valor tanto de los recursos biológicos como el de los servicios ambientales que pudieran cobrarse por los mismos recursos biológicos afectados por el proyecto de camino que implica el cambio de uso de suelo se tomaron los valores obtenidos en forma anual para contemplarlos a un horizonte de 15 años para comparar el valor total de los mismos con el valor de los beneficios que se generarán una vez que se encuentre operando el camino lo cual se presenta en el cuadro siguiente.

CONCEPTOS	VALOR ANUAL ($)	VALOR EN HORIZONTE DE 15 AÑOS ($)
Valor total de los servicios ambientales	14,713.60	220,704.00
Suma total de los recursos biológicos	58,363.17	875,,447.55
TOTAL	**73,076.77**	1,096,151.55

- Para el cálculo del valor de los beneficios que se generarán una vez que se encuentre operando el camino, se tomó en cuenta el valor de los cultivos de riego de jitomates, chiles y hortalizas que podrán realizar y comercializar los habitantes de Huisticola en una superficie de riego de 30 hectáreas durante todo el año como uno de los beneficios de la operación de la obra de acceso, aunque también los beneficios sociales y de comunicación tienen un alto valor para las comunidades beneficiadas.

CULTIVO	PRODUCCIÓN ANUAL PROMEDIO (TONELADAS/Ha/AÑO)	SUPERFICIE CULTIVADA (Ha)	PRODUCCIÓN TOTAL ANUAL	PRECIO PROMEDIO POR TONELADA ($)	VALOR TOTAL DE LA PRODUCIÓN ANUAL ($)	VALOR TOTAL A 15 AÑOS (%)
Jitomates y chiles	10	25	250	4000.00	1,000,000.00	15,000,000.00
Hortalizas	15	30	450	3000.00	1,350,000.00	20,250,000.00
TOTAL					2,350,000.00	35,250,000.00

Con vista en la información proporcionada, como en los razonamientos formulados por el interesado, se aprecia que la superficie forestal solicitada para cambio de uso de suelo no cuenta con los elementos físico-biológicos que permitan rebasar la relación costo-beneficio, dado que el valor estimado de los recursos biológicos de la superficie solicitada para CUSTF para esta etapa fue de **$ 1,096,151.55** comparado con la derrama económica que se derivaría con la construcción de la carretera de terracería que calculada a 15 años es de **$ 35,250,000.00,** cabe destacar que el promovente realizó el ejercicio anterior considerando las actividades propias de los pobladores de la región que es principalmente la agricultura, en específico el cultivo de jitomates, chiles y hortalizas como uno de los beneficios de la operación del camino, dado que la zona es altamente productiva y dichos productos actualmente no se comercializan por no tener una vía de comunicación al mercado exterior, por lo que actualmente se usan para consumo local, por lo que dicha vía contribuirá a comercializar la producción de los agricultores, coadyuvando a su desarrollo económico. Asismo, este proyecto es meramente social para acceso a la población de Zotola que se encuentra catalogada con un índice alto de marginación por lo que no se contempla cobrar peaje.

Además considerando las condiciones de presión antropogénica a las que se encuentra sometida el área solicitada se prevé que el valor de los recursos biológicos se verían disminuidos a través del tiempo, sin embargo, el uso alternativo del predio ha de ser más productivo a largo plazo con la construcción de la carretera, además de que contribuirá en un ahorro importante en el transporte y favorecerá el desarrollo económico de la población a mediano y largo plazo, aumentando las oportunidades de trabajo y mejorando los servicios públicos.

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

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

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

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

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

1. En lo que corresponde a la opinión del Consejo Estatal Forestal, mediante oficio N°SEMARNATH/DGRN/1559/15 de fecha 08 de Abril de 2015, el Consejo Estatal Forestal del estado de Hidalgo remitió la siguiente opinión respecto al proyecto que nos ocupa:

> *- Como se observa en el cuadro anterior, el camino en cuestión se ubica dentro del territorio del área natural protegida denominada "Reserva de la Biosfera Barranca de Metztitlán" por lo que será necesario considerar la opinión del área técnica de dicha ANP.*
>
> Que mediante oficio N° SGPA/DGGFS/712/0668/15 de fecha 04 de Marzo de 2015, esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos solicitó opinión técnica y normativa-jurídica a la Dirección Regional Centro y Eje Neovolcánico de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, respecto a la viabilidad para el desarrollo del proyecto denominado ***Construcción del camino rural Zotola - Huisticola en el municipio de Metztitlán, Hidalgo,*** con pretendida ubicación en el o los municipio(s) de Metztitlan en el estado de Hidalgo, misma que fue remitida mediante oficio N°F.00.6.DRCEN.-0464/2015 de fecha 16 de Abril de 2015, citados en los Resultandos VI y X de éste resolutivo, de la cual se derivó lo siguiente:
>
> > *Comunico a usted que esta Comisión Nacional **NO tiene inconveniente en que se lleve a cabo el proyecto en referencia,** debiendo quedar sujeto al cumplimiento de las medidas de prevención y mitigación propuestas en el Estudio Técnico Justificativo y considerando lo siguiente:*
> >
> > *1. El promovente manifiesta que buscando afectar lo menos posible los recursos tanto físicos como biológicos del lugar, remover menos materiales por una ruta más corta con menos pendiente, el trazo inicial ha sido modificado por lo que ahora inicia a partir del cadenamiento 1+980.64 hasta cruzar con el trazo inicial en el encadenamiento 3+647.12, a partir del cual se respeta el tramo final, inicialmente propuesto hasta la parte más baja a la entrada del poblado de Huisticola, contando con una longitud total de 2.6752 km y un ancho de 10 metros cubriendo una superficie total de 2.6752 ha.*
> >
> > *Al respecto, y considerando que con la apertura del camino en mención se procederá a la restauración de caminos de herradura y veredas de acceso induciendo al establecimiento de la vegetación natural del lugar, se deberán respetar las dimensiones de apertura establecidas en el ETJ. Así mismo al concluir las labores, se deberán clausurar y restaurar las brechas que actualmente funcionan como rutas de acceso al poblado de Zotola Huisticola..*
> >
> > *2. El promovente manifiesta que los materiales provenientes del despalme, que no sean susceptibles a ser utilizados en las obras de acondicionamiento del mismo camino, estos serán dispersos en sitios denominados terreros. Por lo tanto dichas superficies deberán ser terrenos desprovistos de vegetación de uso agrícola, así mismo deberán*

contener obras de derivación de aguas pluviales, con la finalidad de evitar el arrastre de sedimentos a los cauces de ríos arroyos. .

3. Por ningún motivo se permitirán el desvío o interrupción de las corrientes de agua permanente y temporal, por lo que el promovente será responsable de considerar las obras de drenaje necesarias para el control de las mismas. Así mismo, se responsabilizará del mantenimiento que esta requiera durante la vida útil del proyecto.

4. El promovente manifiesta que el tipo de vegetación a afectar corresponde a selva baja caducifolia entre las que destaca el retiro de 120 ejemplares de Bursera morelensis "chaca" como estrato superior, así como 31 ejemplares de Fouquiera fasciculata "árbol de botella" Amenazada; 540 ejemplares de Mammilaria spp. "biznagas" y 14,835 de Muhlenbergia sp. "forraje" ambas sujetas a protección especial, así como ejemplares de Agave spp., Opuntia spp. y Jatrophaa dioica, Agave striata, Agave lecheguilla, Lippia alba y Leucaena leuococephala. Entre las cactáceas a retirar se encuentra ejemplares de Opuntia rastrera; Mammilaria sp., Mammilaria geminispina; Mammilaria sempervivi, entre otras.

Al respecto y previo a las obras y actividades de despalme, el promovente se responsabilizará de ejecutar un programa de rescate de las especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, así como aquellos ejemplares y cactáceas que por su porte o su importancia bilógica se considere pertinente su rescate. Los sitios para la reubicación deberán ser seleccionados por un especialista en la materia con la finalidad de asegurar la sobrevivencia de los ejemplares.

5. Durante las etapas de construcción y operación del proyecto, es necesario hacer de conocimiento al personal, del papel que cumplen los componentes ambientales de flora y fauna en el sistema ambiental y la importancia de su conservación.

6. En caso de requerir el uso de explosivos, únicamente se podrá realizar mediante voladuras controladas utilizando estructuras o mayas de contención. El almacenamiento y manejo de explosivos se efectuarán bajo las normas y criterios indicados por la autoridad competente.

7. Los materiales empleados para la obra deberán provenir de bancos previamente autorizados, por lo que no se permitirá la apertura de nuevos bancos de material dentro del Área Natural Protegida.

8. Con la finalidad de evitar la afectación del matorral submontano y depósitos de sedimentos en el rio Amajac, se prohíbe realizar el vertimiento de material pétreo sobre los taludes.

9. El promovente será responsable de la construcción de las obras de contención de sólidos, necesarios a lo largo de la trayectoria del camino aguas abajo con la finalidad de frenar el arrastre de dichos materiales hacia el rio Amajac.

10. De acuerdo a la Norma Oficial Mexicana NOM-059- SEMARNAT-2010, del listado de fauna silvestre presente en el lugar del proyecto, existen cinco especies con el estatus señalado. Por lo que previo a la realización de las obras, se deberán efectuar recorridos de monitoreo con la finalidad de:

° *Detectar la fauna silvestre en el sitio del proyecto y efectuar ayuntamientos de ejemplares con posibilidades de desplazamiento o en su caso reubicación a los sitios seguros.*

° *Detectar sitios de anidación o madrigueras que pudieran ser afectadas reubicando a sitios que cumplan con las condiciones necesarias que permitan la continuidad con sus ciclos de vida.*

11. Cabe mencionar que de acuerdo a lo manifestado por el promovente se llevó a cabo la apertura de 1.980 km., con un ancho promedio de 5 m. en los tramos: 0+000+798.51; 0+798.51-1+215.150; 1+215.15-1+427.40; 1+427.40-1+980.64, con lo cual se afectaron 0.990 ha de matorral xerófilo y bosque tropical caducifolio, así como las especies de fauna que habitaban los sitios. Sin embargo de los 1.980 km afectados 0.41664 de kilómetros son de uso agrícola en abandono temporal.

Gran parte del material removido fue dispuesto sobre la superficie de los cuatro tramos del talud inferior y hacia el fondo de los barrancos ubicados aguas abajo del tramo abierto del camino, afectando 2.31337 ha de vegetación.

Entre las especies afectadas están 9 ejemplares de Dasylirion longissimun "palma cuetera" y 19 de Fouquiera fasciculata "Árbol de botella" catalogadas por la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 como amenazadas. Así como 2 árboles de Gochnatia hypoleuca Olivo y 80 de Bursera morelensis Palo rojo; 16063 ejemplares Mimosa biuncifera "Uña de gato"; 6424 Karwinskia humboldtiana "Capulincillo"; 3396 de Jatropha spatulata "Sangre de drago"; 2248 Lyndleyella mespiloides "rosa blanca", 1786 de Hechthia podabtha "guapilla", 1013 de Agave striata "Espadin", 296 de Mammilaria geminispina Chilitos, entre otros.

Al respecto y como consecuencia de los impactos ocasionados a la vegetación fauna y al cauce de rio Amajac por la apertura de un tramo de 1.564 km del camino rural Zotola-Huisticola. El promovente presenta un estudio de daños ambientales, proponiendo las siguientes medidas correctivas:

I. Plantación de un mínimo de 1500 ejemplares de árbol de botella y 1000 de palma cuetera producidos en vivero sobre la superficie total impactada del talud situado aguas abajo del camino.

II. Construcción de por lo menos 10 presas de piedra acomodada en el fondo de los barrancos en donde han quedado depositados la mayor parte de los materiales removidos, con la finalidad de frenar el arrastre de dichos materiales hacia Rio Amajac. Para la construcción de las presas se puede utilizar la piedra y demás materiales acumulados en el fondo de ambos barrancos afectados.

III. Colecta de un mínimo de 60 kg de semillas de las especies herbáceas, arbustivas y arbóreas para sembrarlas al voleo durante la época de lluvia, en la superficie de los tramos de talud impactado por la disposición de los materiales removidos con la finalidad de inducir el establecimiento de la vegetación natural.

IV. Plantación o reubicación de los ejemplares de lechuguilla, palma cuetera, espadín, nopales y cactáceas que serán removidos y rescatados por la apertura del tramo del camino proyectado en los taludes afectados actualmente.

12. Considerando que con la apertura de los 1.980 km. Se afectaron los elementos naturales del área natural protegida, y con la finalidad de evitar la acumulación de impactos. Previo a las actividades a realizar para la apertura del tramo restante, el promovente se responsabilizará del cumplimiento de las medidas correctivas I, II y III mencionadas en el estudio de daños ambientales.

13. Considerando que el proyecto en estudio contempla la remoción de especies de flora enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 a lo largo de 2.6752 km por las obras a realizar para la continuación de la apertura del camino. Como medida de mitigación, el promovente se responsabilizará de la ejecución de un programa de reforestación de 2000 ejemplares de Flouquiera fasciculata "Árbol de botella". Y 2000 de Muhlenbergia sp.

14. En caso de no lograr la sobrevivencia del 100 % de los ejemplares a reubicar como de los sugeridos en las medidas correctivas y los impuestos como medidas de mitigación enlistados en la NOM-059-SEMARNAT-2010, el promovente deberá realizar la reposición de los ejemplares de cada especie que no logren sobrevivir. Con la finalidad de mantener y asegurar la condición natural del área. Su mantenimiento deberá realizarse hasta asegurar su sobrevivencia.

15. Previo a la ejecución del proyecto en referencia, se deberá presentar a la dirección del ANP un informe, el cual deberá contener ubicación geográfica la de las plantaciones y de las obras a realizar, así como un anexo fotográfico de las medidas antes mencionadas. Con la finalidad de documentar el cumplimiento de las mismas.

16. Se deberá llevar acabo, la colocación de contenedores de basura con señalamientos claros que fomenten la separación de residuos en la población.

17. Durante la etapa de operación y mantenimiento del camino, el promovente deberá responsabilizarse de recolectar periódicamente los residuos de los contenedores, así como los residuos que se encuentren en los márgenes y alrededor de los cuerpos de agua, debido mantener el área sin residuos de ningún tipo.

Que mediante oficio N° SGPA/DGGFS/712/1283/15 de fecha 15 de Mayo de 2015 esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos, le requirió a Wilibaldo López Cervantes, en su carácter de Presidente Municipal Constitucional de Metztitlán en el estado de Hidalgo, que manifestara lo que a su derecho convenga con respecto a la opinión técnica y normativa-jurídica de la Dirección Regional Centro y Eje Neovolcánico de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, respecto a la viabilidad para el desarrollo del proyecto denominado ***Construcción del camino rural Zotola - Huisticola en el municipio de Metztitlán, Hidalgo,*** con pretendida ubicación en el o los municipio(s) de Metztitlan en el estado de Hidalgo, emitida mediante oficio N°F.00.6.DRCEN.-0464/2015 de fecha 16 de Abril de 2015, misma que fue remitida mediante oficio N° DOP/254/2015 de fecha 09 de Junio de 2015, en el cual se compromete a realizar cada una de las medidas de prevención y mitigación establecidas en el estudio técnico justificativo, así como también las sugeridas por la Dirección Regional Centro y Eje Neovolcánico de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas.

- Respecto al documento, en particular el programa de rescate de especies de flora es necesario describir la metodología que se empleará para realizar esta actividad, así mismo es

necesario identificar y ubicar los especímenes que serán reubicados, esto con la finalidad de poder evaluar esta actividad en un futuro, de igual manera se recomienda justificar la superficie donde serán reubicadas dichas especies, ya que por lo que se observa la superficie que se propone estará cubierta por el material resultante de la construcción del camino, por lo que se sugiere que esta actividad se desarrolle en la parte más alta del camino y no la parte baja como se presenta en el mapa correspondiente.

- Es necesario considerar los daños a la vegetación de la superficie que no está contemplada en el estudio, es decir la superficie que será afectada por el arrastre del material resultante de la construcción de dicho camino, la imagen que se presenta a continuación muestra las zonas afectadas por dicha actividad y la cual presumiblemente afectó una superficie considerable al cubrir la vegetación. Por lo que consideró necesario tratar de incluir en el estudio las medidas para la reducción de impactos a la vegetación por el arrastre del material resultado de la apertura del camino.

Que mediante oficio N° SGPA/DGGFS/712/1284/15 de fecha 15 de Mayo de 2015 esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos, le requirió a Wilibaldo López Cervantes, en su carácter de Presidente Municipal Constitucional de Metztitlán en el estado de Hidalgo, que manifestara lo que a su derecho convenga con respecto a la opinión del Consejo Estatal Forestal del estado de Hidalgo, respecto a la viabilidad para el desarrollo del proyecto denominado ***Construcción del camino rural Zotola - Huisticola en el municipio de Metztitlán, Hidalgo,*** con pretendida ubicación en el o los municipio(s) de Metztitlan en el estado de Hidalgo, emitida mediante oficio N°SEMARNATH/DGRN/1559/15 de fecha 08 de Abril de 2015, misma que fue remitida mediante oficio N°DOP/255/2015 de fecha 09 de Junio de 2015, del cual se deriva lo siguiente:

° Se establece que la reubicación de especies vegetales se realizará aguas arriba del trazo carretero, tal como lo ha propuesto el Consejo.

° Mediante una verificación en campo se delimitó las poligonales forestales que han sido afectadas por la apertura del camino, mismas que serán restauradas y reforestadas.

° La metodología de rescate y reubicación de cada especie seleccionada para dicha acción ha sido establecida en el Programa respectivo, presentado por el promovente a este Dirección General.

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 observó 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, 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 del Territorio.**

Que mediante oficio N° SGPA/DGGFS/712/0673/15 de fecha 04 de Marzo de 2015, esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos solicitó opinión técnica y normativa-jurídica a la Dirección General de Política Ambiental e Integración Regional y Sectorial, respecto a la viabilidad para el desarrollo del proyecto denominado ***Construcción del camino rural Zotola - Huisticola en el municipio de Metztitlán, Hidalgo,*** con pretendida ubicación en el o los municipio(s) de Metztitlan en el estado de Hidalgo, considerando que éste se encuentra dentro de la circunscripción del Programa de ordenamiento Ecológico Territorial del estado de Hidalgo, misma que fue remitida mediante oficio N° DGPAIRS/413/301/2015 de fecha 22 de Julio de 2015, de la cual se desprende lo siguiente:

Como se observa, los criterios ecológicos Ei 54 y Mae 1 prohíben expresamente el cambio de uso de suelo para la construcción de nuevos caminos vecinales, que impliquen la eliminación de la cobertura arbórea, salvo en el caso que sea autorizado, previa evaluación en materia de impacto Ambiental. En este sentido, en el ETJ se señala que el tramo propuesto contaba con la autorización respectiva. Sin embargo, la ejecución del mismo no fue efectuada dentro del plazo establecido en el Resolutivo.

Al vincular los demás criterios ecológicos que resultan aplicables al cambio de uso de suelo forestal, esta Dirección General considera que el proyecto de referencia ES CONGRUENTE con el Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Hidalgo vigente, por lo que se sugiere a la Dirección General de Gestión Forestal y de suelos (DGGFS), verificar el apego del proyecto con todos los criterios de regulación ecológica señalados arriba, así como para solicitar a la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, su opinión técnica respecto al cambio de uso de suelo forestal en 2.6752 hectáreas de selva baja caducifolia para la construcción de los 2.67 km de longitud del cambio rural a efectuarse dentro de la Reserva de la Biosfera "Barranca de Meztitlán" de conformidad con lo establecido en su Decreto y el Programa de Conservación y Manejo respectivos.

Adicionalmente se recomienda a la DGGFS, en caso de considerar procedente el proyecto, conforme al procedimiento de evaluación respectivo, las siguientes consideraciones:

- Que el promovente cuente con una autorización de impacto ambiental vigente.

El promovente presentó copia simple del oficio N°SGPA/DGIRA/DG/07288.10 de fecha 09 de Octubre de ampliación de plazo de la autorización en materia de impacto ambiental emitida mediante oficio N°SGPA/DGIRA/DG/07427.10 por la Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental de la SEMARNAT de fecha 04 de Noviembre de 2010, con lo cual acredita que dicha autorización se encuentra vigente.

- Que se presente un programa de rescate y reubicación de la flora y fauna, poniendo especial atención a la especies listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, que se verán afectadas por el cambio de uso de suelo forestal. Adicionalmente, se deberá instrumentar un programa de monitoreo a fin de asegurar su permanencia en su nuevo hábitat.

El promovente presentó junto con su escrito de fecha 15 de enero de 2015, citado en el Resultando V de este resolutivo, un Programa de rescate y reubicación de flora y fauna silvestre, en el que se contemplan actividades de monitoreo y mantenimiento a 5 años.

- Que las actividades de desmonte y desempalme deberán realizarse conforme al avance del proyecto.

Se da cumplimiento a la observación anterior mediante el Termino IV establecido en el presente resolutivo.

- Que se presente un programa de restauración en zonas colindantes y/o que presenten deterioro ambiental con el fin de permitir su recuperación.

Adjunto a el oficio N° DOP/255/2015 de fecha 09 de Junio, Wilibaldo López Cervantes, en su carácter de Presidente Municipal Constitucional de Metztitlán en el estado de Hidalgo, presentó un Programa de restauración de zonas afectadas con la apertura de la carretera de terracería, así mismo mediante oficio N° DOP/254/2015 de misma fecha, se compromete a restaurar y refosrestar las veredas y caminos. Oficios citados en los resultandos XIV y XV, respectivamente.

- Que se cuente con medidas preventivas para la eliminación de grasas, aceites, emisiones atmosféricas, hidrocarburos y ruido proveniente de la maquinaria.

Dicha medida se encuentra establecida en el Término XI del presente resolutivo. *- Que las obras y actividades se lleven a cabo en el derecho de vía, sin afectar áreas no autorizadas para el proyecto.* Se da cumplimiento a la observación anterior mediante el Termino III establecido en el resolutivo que nos ocupa.

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/712/1679/15 de fecha 25 de Junio de 2015, se notificó al interesado que como parte del procedimiento para expedir la autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, debería depositar al Fondo Forestal Mexicano (FFM) la cantidad de **$225,977.30(doscientos veinticinco mil novecientos setenta y siete pesos 30/100 M.N.),** por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 12.31 hectáreas con vegetación de Selva baja caducifolia, 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°SIN NÚMERO de fecha 04 de Agosto de 2015, recibido en esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos el 05 de Agosto de 2015, Wilibaldo López Cervantes, en su carácter de Presidente Municipal Constitucional de Metztitlán en el estado de Hidalgo, presentó copia del comprobante del depósito realizado al Fondo Forestal Mexicano (FFM) por la cantidad de **$225,977.30(doscientos veinticinco mil novecientos setenta y siete pesos 30/100 M.N.),** por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 12.31 hectáreas con vegetación de Selva baja caducifolia, 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 Presidencia Municipal de Metztitlán, Hidalgo a través de Wilibaldo López Cervantes en su carácter de Presidente Municipal Constitucional de Metztitlán en el estado de Hidalgo, el cambio de uso del suelo en terrenos forestales en una superficie de 2.6752 hectáreas para el desarrollo del proyecto denominado ***Construcción del camino rural Zotola - Huisticola en el municipio de Metztitlán, Hidalgo***, con ubicación en el o los municipio(s) de Metztitlan en el estado de Hidalgo, bajo los siguientes:

TÉRMINOS

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

POLÍGONO: POLÍGONO

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	514803.485526	2271594.122612
2	514809.571295	2271588.957354
3	514812.909076	2271584.287922
4	514814.703399	2271580.520976
5	514816.638354	2271577.140137
6	514820.954015	2271573.430894
7	514825.43832	2271571.857834
8	514829.716038	2271571.537437
9	514833.020349	2271570.989529
10	514836.540539	2271569.859373
11	514840.529004	2271567.681871
12	514844.561183	2271564.501407
13	514848.559587	2271559.144738
14	514850.972779	2271552.727436
15	514858.036339	2271520.650328
16	514860.469622	2271515.247701
17	514866.59499	2271510.511121
18	514871.455561	2271509.506965
19	514894.556077	2271508.768352
20	514903.819858	2271507.098616
21	514910.312282	2271504.555741
22	514917.081016	2271499.10617
23	514942.314971	2271470.169881
24	514946.922568	2271464.148029
25	514950.694265	2271457.753023
26	514953.574404	2271451.234075
27	514974.557675	2271394.87432
28	514978.176571	2271384.220841
29	514981.214821	2271373.236788
30	514985.350594	2271356.346725
31	514988.371602	2271346.877309
32	514992.67313	2271337.916663
33	515021.391703	2271287.332665
34	515027.120287	2271279.14989
35	515034.29913	2271272.199759

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
36	515045.623863	2271263.138394
37	515052.374296	2271258.744416
38	515057.280021	2271256.594962
39	515062.502314	2271255.086326
40	515076.71253	2271251.979853
41	515083.991944	2271249.081584
42	515088.846943	2271245.074798
43	515093.48042	2271238.452556
44	515095.396998	2271231.991024
45	515095.364444	2271225.746259
46	515093.08654	2271204.192783
47	515089.516641	2271172.418239
48	515091.461602	2271162.901255
49	515099.293169	2271156.802249
50	515107.921209	2271157.3597
51	515220.75515	2271193.687212
52	515232.96371	2271197.253354
53	515244.952807	2271200.071595
54	515257.604777	2271202.336376
55	515269.96049	2271203.86685
56	515289.090498	2271205.719224
57	515303.421643	2271208.065496
58	515323.988797	2271215.05375
59	515366.162443	2271234.197935
60	515374.258656	2271236.219654
61	515382.223602	2271235.451703
62	515387.779574	2271233.332548
63	515398.547949	2271225.68857
64	515403.277597	2271221.252113
65	515407.146342	2271213.819853
66	515408.50795	2271207.273432
67	515407.691795	2271199.218148
68	515403.999349	2271191.77633
69	515397.710075	2271185.839834
70	515391.67926	2271183.166508
71	515383.437298	2271181.977195
72	515378.226681	2271182.627474
73	515362.387419	2271185.56333
74	515356.835592	2271185.947927
75	515348.692978	2271183.9993
76	515286.428372	2271157.235959
77	515281.652553	2271153.904765
78	515277.864442	2271145.250013
79	515278.983397	2271138.664834
80	515287.182094	2271130.976866
81	515302.782521	2271130.764359
82	515310.072982	2271134.710093
83	515324.391377	2271147.397416
84	515334.825818	2271154.872432
85	515346.735138	2271160.10608

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
86	515359.471704	2271162.752375
87	515374.548407	2271162.69593
88	515384.036512	2271160.741723
89	515391.40667	2271158.032758
90	515396.621201	2271154.048233
91	515400.73147	2271148.652958
92	515402.952451	2271142.690761
93	515403.4813	2271134.51896
94	515401.243043	2271126.641891
95	515396.399888	2271119.730379
96	515389.626642	2271115.128082
97	515381.895505	2271113.238732
98	515375.337594	2271113.486851
99	515337.281104	2271120.319955
100	515329.48649	2271119.582348
101	515326.07998	2271117.656447
102	515323.886845	2271115.570925
103	515319.928222	2271110.953723
104	515315.93038	2271106.897791
105	515311.433723	2271103.403023
106	515304.230125	2271099.471606
107	515298.540297	2271097.492996
108	515290.122729	2271096.083288
109	515281.755017	2271096.33253
110	515241.348165	2271101.500052
111	515235.132673	2271101.231725
112	515229.455302	2271098.903203
113	515226.484154	2271096.567985
114	515218.096862	2271088.468235
115	515214.07202	2271085.035255
116	515209.522665	2271082.039927
117	515204.340758	2271079.52119
118	515199.479394	2271077.876335
119	515084.718514	2271046.964944
120	515081.233164	2271045.635429
121	515077.375785	2271043.01198
122	515074.235319	2271039.342359
123	515066.250381	2271027.060853
124	515062.016843	2271020.975514
125	515057.314292	2271015.041883
126	515052.245694	2271009.417715
127	515046.831364	2271004.125552
128	515020.409393	2270980.014489
129	515009.600145	2270970.482931
130	515008.063103	2270962.58125
131	515016.131402	2270919.289413
132	515017.196842	2270912.062255
133	515017.051324	2270905.870841
134	515015.55621	2270899.903283
135	515012.863383	2270895.352389

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
136	515007.052777	2270889.237539
137	514997.988142	2270887.713849
138	514992.603363	2270886.735653
139	514982.184051	2270889.320453
140	514971.360744	2270903.06674
141	514967.553092	2270916.894017
142	514968.185628	2270932.059016
143	514968.620963	2270937.528903
144	514967.109343	2270944.369898
145	514963.820438	2270952.755651
146	514958.443294	2270963.665507
147	514934.139719	2271008.687339
148	514930.40683	2271013.481068
149	514926.129038	2271017.357093
150	514920.94226	2271018.039974
151	514914.935275	2271016.968171
152	514909.8459	2271014.749695
153	514905.666118	2271004.976001
154	514908.52234	2270992.092701
155	514912.123285	2270984.94046
156	514953.394145	2270924.625139
157	514958.175001	2270916.812366
158	514958.927415	2270908.243725
159	514958.184052	2270898.237091
160	514953.974316	2270891.804919
161	514949.322722	2270887.464147
162	514942.176253	2270883.780196
163	514934.382677	2270883.654207
164	514926.408344	2270884.796181
165	514919.958583	2270890.257048
166	514914.410648	2270896.480787
167	514905.746879	2270904.151567
168	514899.471952	2270912.122023
169	514895.272787	2270917.514562
170	514889.074036	2270924.896232
171	514883.006119	2270932.59962
172	514873.099447	2270941.231809
173	514873.076572	2270941.251863
174	514866.446784	2270947.100079
175	514858.598809	2270953.139982
176	514848.750625	2270961.661942
177	514839.201062	2270970.52378
178	514832.897283	2270980.774971
179	514831.648988	2270990.758441
180	514834.130018	2271005.148576
181	514834.024395	2271011.682796
182	514831.889635	2271019.360174
183	514826.25806	2271027.183663
184	514819.380315	2271033.773731
185	514810.322921	2271042.024632

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
186	514802.066915	2271051.154152
187	514791.228978	2271057.614243
188	514771.573168	2271070.81397
189	514763.705635	2271077.369501
190	514757.273341	2271084.893824
191	514752.096174	2271092.966153
192	514747.355322	2271099.462741
193	514742.132658	2271103.449407
194	514735.385649	2271105.539056
195	514722.606014	2271107.205769
196	514704.651074	2271109.173334
197	514680.382077	2271113.771012
198	514660.836811	2271119.061404
199	514644.848336	2271124.425778
200	514624.225381	2271128.968448
201	514611.203799	2271135.383337
202	514598.225664	2271144.860093
203	514582.34038	2271153.345943
204	514571.482473	2271158.731409
205	514565.997399	2271159.854693
206	514560.225941	2271158.368771
207	514555.596934	2271155.177067
208	514552.878397	2271149.217961
209	514552.884897	2271141.611604
210	514556.493751	2271134.848866
211	514562.87196	2271128.048384
212	514565.43751	2271125.191792
213	514557.997603	2271118.509892
214	514555.468337	2271121.326084
215	514547.983043	2271129.556779
216	514542.880218	2271138.987948
217	514543.017078	2271152.533499
218	514547.789322	2271161.721017
219	514555.280797	2271167.105743
220	514566.87227	2271169.883068
221	514574.125243	2271168.397738
222	514586.985606	2271162.201877
223	514603.246876	2271153.515177
224	514616.739774	2271143.723185
225	514628.047745	2271138.229136
226	514647.759153	2271133.997
227	514663.875886	2271128.589594
228	514682.805458	2271123.474824
229	514705.934582	2271119.092547
230	514723.746373	2271117.140668
231	514737.935614	2271115.217929
232	514745.939664	2271112.738956
233	514754.000085	2271106.971021
234	514760.262684	2271098.73943
235	514765.498742	2271090.592023

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
236	514770.993731	2271084.230032
237	514777.731892	2271078.696183
238	514796.684727	2271065.995928
239	514807.828481	2271059.362086
240	514817.574184	2271048.915221
241	514826.150234	2271041.13395
242	514833.507488	2271034.08699
243	514840.365358	2271024.702575
244	514845.02603	2271012.973179
245	514844.03467	2271003.76304
246	514841.644819	2270989.931039
247	514842.62228	2270983.362898
248	514847.162016	2270976.606043
249	514855.426438	2270969.107546
250	514865.031592	2270960.797686
251	514872.673419	2270954.926811
252	514879.680365	2270948.761201
253	514889.929253	2270939.830821
254	514896.782796	2270931.266573
255	514907.353775	2270918.276456
256	514913.314526	2270910.705176
257	514921.220133	2270903.810844
258	514927.229035	2270897.129149
259	514930.582848	2270894.151262
260	514939.684597	2270893.62629
261	514943.934686	2270895.91971
262	514948.528091	2270901.47123
263	514948.924748	2270908.479385
264	514948.537562	2270913.614809
265	514944.997154	2270919.193928
266	514903.477882	2270979.908919
267	514899.069896	2270988.807273
268	514896.372825	2270997.930552
269	514895.791485	2271006.844895
270	514897.091898	2271011.243135
271	514899.654312	2271017.976621
272	514903.335179	2271022.368232
273	514907.991004	2271025.420784
274	514912.947882	2271026.7715
275	514921.479408	2271028.055551
276	514930.429845	2271026.647974
277	514937.442665	2271020.600411
278	514942.741105	2271013.805003
279	514967.287041	2270968.334204
280	514972.883217	2270956.987714
281	514976.561892	2270947.65663
282	514978.648764	2270937.480905
283	514978.156752	2270931.298892
284	514977.453557	2270918.445965
285	514980.307583	2270907.569187

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
286	514987.311161	2270898.096777
287	514991.956388	2270896.781785
288	514996.548821	2270897.610424
289	515002.214143	2270898.366442
290	515006.067333	2270903.177004
291	515007.197185	2270911.668839
292	515006.26692	2270917.645165
293	514997.936629	2270959.296019
294	514998.116752	2270963.616982
295	514998.774493	2270968.980362
296	515000.821256	2270975.59851
297	515004.675721	2270979.73413
298	515007.027488	2270982.376502
299	515010.529242	2270985.376004
300	515014.133639	2270987.805224
301	515039.907626	2271011.341376
302	515044.932287	2271016.239676
303	515049.583858	2271021.38739
304	515053.900367	2271026.819133
305	515057.909732	2271032.578085
306	515065.990389	2271045.001696
307	515069.493449	2271049.313451
308	515072.274505	2271051.764517
309	515075.355788	2271053.825511
310	515081.876689	2271056.553009
311	515196.650368	2271087.468147
312	515204.455554	2271090.66253
313	515211.207055	2271095.716463
314	515219.599621	2271103.821306
315	515224.278011	2271107.460381
316	515231.282632	2271110.567245
317	515240.445063	2271111.615123
318	515282.941515	2271106.262237
319	515293.973497	2271106.296726
320	515302.165171	2271109.535379
321	515308.746898	2271113.606604
322	515312.497029	2271117.645825
323	515317.606981	2271123.498838
324	515322.946066	2271127.528924
325	515327.567888	2271129.498828
326	515332.497728	2271130.467562
327	515338.828757	2271130.199851
328	515376.890164	2271123.218229
329	515386.295744	2271124.709778
330	515392.576995	2271131.758939
331	515393.602026	2271136.438471
332	515390.842724	2271145.467925
333	515386.560009	2271149.284098
334	515375.231487	2271152.193521
335	515360.61824	2271152.816789

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
336	515346.484578	2271149.404074
337	515330.957994	2271139.855059
338	515316.643384	2271127.17109
339	515310.693463	2271123.137195
340	515305.222849	2271121.065284
341	515298.257787	2271120.148131
342	515291.718466	2271120.154929
343	515283.65598	2271121.76534
344	515277.852625	2271124.690664
345	515274.3977	2271127.863051
346	515271.221368	2271131.922434
347	515268.661655	2271137.969786
348	515267.72722	2271142.084628
349	515268.381419	2271149.384467
350	515269.782473	2271153.757348
351	515273.387241	2271159.646788
352	515276.909691	2271163.098606
353	515282.399672	2271166.388943
354	515346.553039	2271194.106793
355	515353.366561	2271195.615811
356	515363.923201	2271195.445028
357	515381.986456	2271192.188281
358	515390.646837	2271193.321828
359	515397.756416	2271201.031123
360	515397.165207	2271212.403153
361	515392.680646	2271217.590293
362	515380.951184	2271225.153645
363	515370.055925	2271224.986612
364	515327.896571	2271205.848528
365	515305.846303	2271198.362496
366	515290.13635	2271195.773723
367	515270.991119	2271193.919875
368	515258.968871	2271192.428939
369	515247.110277	2271190.306177
370	515235.382839	2271187.549443
371	515223.755877	2271184.147813
372	515110.73948	2271147.764663
373	515102.910405	2271146.664989
374	515096.389675	2271147.735912
375	515089.046733	2271151.486721
376	515083.210982	2271157.781827
377	515080.026224	2271165.387396
378	515079.569625	2271173.449828
379	515083.149115	2271205.309732
380	515085.565511	2271226.7811
381	515085.078017	2271232.445281
382	515083.021392	2271236.648197
383	515080.451336	2271239.378398
384	515077.252464	2271241.334518
385	515071.83588	2271242.671648

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
386	515060.284412	2271245.335018
387	515050.628438	2271248.495626
388	515045.00062	2271251.415391
389	515039.440305	2271255.278983
390	515027.867982	2271264.541653
391	515017.145039	2271275.612329
392	515012.734544	2271282.326683
393	514983.851521	2271333.206388
394	514979.141997	2271343.024486
395	514975.657802	2271353.885576
396	514971.555416	2271370.648124
397	514968.660597	2271381.143929
398	514965.160609	2271391.45373
399	514944.282873	2271447.536369
400	514941.736047	2271453.306388
401	514938.556955	2271458.667266
402	514934.718431	2271463.666125
403	514910.237983	2271491.806285
404	514906.472113	2271494.893134
405	514900.619538	2271497.669461
406	514894.002761	2271498.923942
407	514871.048352	2271499.514875
408	514864.627948	2271500.604342
409	514858.588555	2271503.46498
410	514853.567022	2271507.874258
411	514849.949525	2271513.493087
412	514848.329873	2271518.243628
413	514841.225365	2271550.492393
414	514839.841799	2271554.242651
415	514837.525427	2271557.393073
416	514834.432727	2271559.785965
417	514829.841907	2271561.438064
418	514825.551896	2271561.763417
419	514822.33168	2271562.286381
420	514817.70701	2271563.872274
421	514813.497612	2271566.358956
422	514809.876751	2271569.644073
423	514807.676227	2271572.493574
424	514805.31451	2271577.061258
425	514802.003324	2271582.418601
426	514796.342161	2271586.660396
427	514800.907195	2271595.557613
428	514803.485526	2271594.122612

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: **Huisticola**

Código de identificación: **C-13-037-HUI-001/15**

Especie	Volumen	Unidad de medida
Bursera morelensis	9.66	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. La remoción de la vegetación deberá realizarse por medios mecánicos y no se utilizarán sustancias químicas y fuego para tal fin, de forma gradual y direccional, para evitar daños a la vegetación aledaña a la superficie sujeta a cambio de uso de suelo en terrenos forestales. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XVII de este resolutivo.

V. Previo a las labores de desmonte y despalme, deberá realizar el ahuyentamiento de fauna silvestre presentes en el área sujeta a cambio de uso de suelo en terrenos forestales, especialmente las especies que presenten algún estatus de riesgo de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2010, así como las especies de lenta movilidad (anfibios y reptiles), ya que estas 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 XVII de este resolutivo.

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

VII. 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 XVII de este Resolutivo.

VIII. Para el debido cumplimiento de lo establecido en el párrafo cuarto del artículo 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal y 123 bis de su Reglamento, se adjunta como parte integral de la presente resolución, un programa de rescate y reubicación de especies de la vegetación forestal que serán afectadas y su adaptación al nuevo hábitat, el cual deberá realizarse previa a las labores de remoción de la vegetación y al despalme, preferentemente en áreas vecinas o cercanas de donde se realizarán los trabajos de cambio de uso de suelo, así como las acciones que aseguren al menos un ochenta por ciento de sobrevivencia de las referidas especies, en los

periodos de ejecución y de mantenimiento que en dicho programa se establece; Asimismo, deberá de realizar la restauración y reforestación de caminos de herradura y veredas de acceso, así como la restauración de la superficie forestal afectada por el inicio de la construcción del camino en área agrícola, la cual corresponde a una superfciie de 4.39 ha. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XVII de este resolutivo.

IX. El titular de la presente resolución será el responsable de evitar la cacería, captura, comercialización y tráfico de las especies de fauna silvestre, así como la colecta, comercialización y tráfico de las especies de flora silvestre que se encuentren en el área sujeta a cambio de uso de suelo en terrenos forestales y en las áreas adyacentes a la misma.

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

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

XII. Con la finalidad de recuperar el suelo y evitar su erosión, deberá construir mínimo 10 presas de piedra acomodada y 2 presas filtrantes, con las características descritas en el estudio técnico justificativo. Los resultados y evidencia fotográfica del cumplimiento del presente término se deberán incluir en los reportes a los que se refiere el Término XVII de este resolutivo.

XIII. Con la finalidad de no afectar los escurrimientos pluviales, además de evitar la erosión del suelo, deberá de construir las cunetas revestidas de concreto y las alcantarillas, mismas que deberán de ser adecuadas como paso de fauna, de acuerdo a las características descritas en el estudio técnico justificativo. Los resultados y evidencia fotográfica del cumplimiento del presente término se deberán incluir en los reportes a los que se refiere el Término XVII de este resolutivo.

XIV. 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 XVII de este resolutivo.

XV. 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.

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

XVII. Se deberá presentar a esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos con copia a la Delegación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) en el estado de Hidalgo, informes semestrales y uno de finiquito al término de las actividades que hayan implicado el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, éste deberá incluir los resultados del cumplimiento de los Términos IV, V, VI, VII, VIII, IX, X, XI, XII, XIII XIV y XVI (que deben reportarse) así como de la aplicación de las medidas de prevención y mitigación contempladas en el estudio técnico justificativo.

XVIII. Se deberá comunicar por escrito a la Delegación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) 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 de suelo en terrenos dorestales autorizado, dentro de los 10 días hábiles siguientes a que esto ocurra.

XIX. El plazo para realizar la remoción de la vegetación forestal derivada de la presente autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales será de 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.

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

XXI. 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 Presidencia Municipal de Metztitlán, Hidalgo, 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 Presidencia Municipal de Metztitlán, Hidalgo, 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 Presidencia Municipal de Metztitlán, Hidalgo, 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 Wilibaldo López Cervantes, en su carácter de Presidente Municipal Constitucional de Metztitlán en el estado de Hidalgo, la presente resolución del proyecto denominado ***Construcción del camino rural Zotola - Huisticola en el municipio de Metztitlán, Hidalgo***, con ubicación en el o los municipio(s) Metztitlan 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

GUILLERMO SCHIAFFINO PÉREZ

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

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

C.c.p. Ing. Alfonso Flores Ramírez, Encargado del Despacho de la Subsecretaria de Gestión para la Protección Ambiental.
C.P. Federico Vera Copca, Delegado Federal de la SEMARNAT en el estado de Hidalgo.
Arq. Mario Alberto Vlornery Mendoza, Delegado de la PROFEPA en el estado de Hidalgo.
Ing. Jesús Carrasco Gómez, Coordinador General de Conservación y Restauración de la CONAFOR.
Lic. Jorge Camarena García, Coordinador General de Administración de la CONAFOR.
M.A.P. Jaime Galindo Ugalde, Gerente Estatal de la CONAFOR en el estado de Hidalgo.

Registro N° 1042

GRR/HHM

ANEXO

PROGRAMA DE RESCATE Y REUBICACIÓN DE ESPECIES DE VEGETACIÓN FORESTAL Y REFORESTACIÓN DEL PROYECTO DENOMINADO *"CONSTRUCCIÓN DEL CAMINO RURAL ZOTOLA-HUISTICOLA EN EL MUNICIPIO DE METZTITLÁN"*, CON PRETENDIDA UBICACIÓN EN EL MUNICIPIO DE METZTITLÁN EN EL ESTADO DE HIDALGO.

I. INTRODUCCIÓN.

Con el objeto de proteger y conservar la biodiversidad y riqueza biológica del lugar que será impactada con el cambio de uso de suelo forestal para realizar la apertura y construcción del camino rural para el acceso y comunicación de la comunidad indígena del poblado de Huisticola ubicado en el Municipio de Metztitlán Hidalgo, se presenta el programa de actividades para el rescate y reubicación de las especies de vegetación forestal que se vería afectada con el proyecto y su adaptación al nuevo hábitat.

Así mismo, se llevará a cabo la restauración y reforestación de la superficie forestal impactada con material proveniente de la apertura y construcción de un tramo de camino en terrenos agrícolas de la comunidad, por lo que se incluye el Programa de Reforestación. La reforestación se llevará a cabo utilizando solo especies arbóreas, arbustivas y herbáceas nativas de la zona de influencia del camino en construcción para el acceso al poblado de Huisticola ubicado en el Municipio antes señalado.

Además de rescatar los ejemplares susceptibles de las especies a remover se realizará la colecta de semillas para la siembra directa en el sitio de reubicación y restauración así como para la producción de plántulas en viveros para apoyar la reposición de individuos afectados de las especies *Fouquieria fasciculata* y *Bursera morelensis* a través de la plantación de las mismas en el terreno afectado ya que la primera se encuentra con estatus de amenazada y es la más difícil de rescatar los ejemplares del terreno rocoso por estar siempre incrustadas las raíces y parte del tallo globoso en las grietas de calcáreas.

La mayor parte de las plantas a utilizar en la reforestación se obtendrán de los viveros establecidos como Unidades de Manejo para la Conservación de la Vida Silvestre (UMAS) en la zona de la Reserva de la Biósfera Barranca de Metztitlán (RBBM) y de algunos ejemplares vegetales a rescatar de la superficie que será afectada por la continuación del tramo

faltante del camino requerido, una vez que sea autorizado en materia de cambio de uso de suelo forestal.

Es importante señalar que las especies *Fouquieria fasciculata, Dasylirion longissimun* y *Bursera morelensis,* son especies que actualmente no se producen en ninguno de los viveros tanto de la zona de la RBBM como foráneos por lo cual la Presidencia Municipal de Metztitlán, Hidalgo, llevará a cabo la recolección de semillas en cantidad suficiente, incluyendo los 60 kg establecida de otras especies para la producción del número de las plántulas requeridas y realizar las siembras para inducir el establecimiento de la vegetación natural.

II. OBJETIVOS

a. General

- Dar cumplimiento a través del Programa de Rescate y Reubicación de Especies de Vegetación Forestal, lo establecido en el artículo 123 Bis del Reglamento de La Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, respecto a las especies que serán afectadas por el cambio de uso de suelo en terrenos forestales para el desarrollo del proyecto y llevar a cabo los trabajos de reforestación y revegetación para la restauración de la superficie forestal de 4.39 ha.

b. Específicos

- Rescatar y reubicar ejemplares de especies de difícil regeneración y de escasa presencia en la zona del proyecto; presentes en el derecho de vía.
- Llevar a cabo la recolección oportuna y suficiente de semillas de las especies nativas *Fouquieria fasciculata, Dasylirion longissimun, Bursera morelensis* y demás especies arbustivas y herbáceas consideradas en el presente programa que serán utilizadas para llevar a cabo la reforestación y siembras de revegetación.
- Apoyar la restauración inmediata del ecosistema afectado a través de la reposición de plantas producidas en viveros de las mismas especies nativas.
- Alcanzar una sobrevivencia del 80% del total de individuos rescatados y reforestados.

- Realizar actividades de mantenimiento, protección y monitoreo a lo largo de un periodo de 5 años para asegurar su establecimiento y desarrollo.
- Evaluar el éxito del rescate realizando un programa de monitoreo y reposición de ejemplares muertos. El mantenimiento y monitoreo se llevará a cabo durante 5 años
- Establecer la metodología de evaluación y seguimiento de los trabajos para asegurar el mayor porcentaje posible en establecimiento y desarrollo tanto de los ejemplares plantados de vivero y la siembra de semillas para la protección inmediata del suelo afectado y la conservación de la biodiversidad y riqueza biológica del lugar.

III. METAS

a. Número de individuos por especie a rescatar.

De acuerdo al tamaño, edad y las condiciones en que se encuentren en el suelo rocoso, solamente se podrán rescatar algunas de las plántulas existentes en la superficie que será afectada por el cambio de uso de suelo forestal para poder realizar los trabajos de apertura y construcción del camino de acceso al poblado de Huisticola, por lo cual en el siguiente cuadro se propone la relación de individuos que serán removidos y los que serán rescatados y reubicados para proteger los suelos y conservar la biodiversidad y riqueza biológica del lugar del proyecto.

A excepción de la especie arbórea *Bursera morelensis* para la cual se efectuó conteo directo, el total de individuos a remover en la superficie correspondiente a las 2.6752 ha se obtuvo a partir de los datos registrados en el muestreo del área afectada, el cual se llevó a cabo mediante 6 sitios levantados en campo, donde se contabilizó el total de individuos por especie, dato empleado para extrapolar los valores a la superficie para cambio de uso de suelo.

Para apoyar la inmediata protección al suelo así como la recuperación y conservación de la biodiversidad y riqueza biológica del lugar, aunque sean abundantes, para algunas de las especies arbustivas y herbáceas a remover se realizará la recolecta de semillas para la producción de plántulas en viveros locales y la siembra directa al voleo sobre taludes.

Es importante señalar que el rescate de individuos de la especie *Fouquieria fasciculata,* la cual presenta la categoría de amenazada conforme a la NOM-059-SEMARNAT-2010, es muy difícil de ser rescatada para su reubicación ya que la base de los tallos y raíz de los

ejemplares adultos (de más de 10 cm de base sobre la roca) siempre se encuentran completamente incrustados en las angostas grietas del suelo rocoso, además de que son muy sensibles a los inevitables daños mecánicos que se causan durante su remoción, por lo que se llevará a cabo la recolección de semillas en cantidad suficiente para reproducir 2,000 individuos, acción que se realizará también con la especie *Bursera morelensis*, mismas que se incluyen en los 60 kg de semillas de herbáceas y arbustivas.

Para otras especies, cuyo porcentaje de rescate es de 0, se debe a que su transplante no suele ser muy conveniente, por lo que la mejor opción es la colecta de semillas, para su posterior distribución, con lo cual se estaría asegurando su existencia en la zona.

Tabla 1. Especies a rescatar

ESPECIES A REMOVER Y RESCATAR	No. TOTAL DE INDIVIDUOS A REMOVER	% A RESCATAR	No. DE INDIVIDUOS A RESCATAR	KG DE SEMILLAS A RECOLECTAR
ARBOREAS				
Burŝera morelensis,	120	0	0	7 (2,000 individuos)
ARBUSTOS				
Fouquieria fasciculata	713	45	321	4 (4,000 individuos)
Plumeria rubra	803	35	281	0
Leucaena leucocephala	696	20	139	10
Neopringlea integrifolia	268	40	107	
Karwinskia sp.,	1,070	3	32	
Senecio praecox	357	0	0	
Cnidoscolus multilobus,	713	2	14	
Montanoa xanthiifolia,	348	0	0	
HIERBAS				
Lippia alba	2,301	3	69	0
Jatropha dioica	348	20	70	0
Notholaena sinuata,	3,478	5	174	4
Dahlia sp.,	1,070	20	214	
Cardiospermun halicacabum	713	0	0	
Turnera difusa	4,013	0	0	
Muhlenbergia sp.	18,459	0	0	
CACTÁCEAS				
Opuntia rastrera,	357	10	36	0
Opuntia cantabrigiensis	357	10	36	0
Mammillaria gemnispina	2,140	60	1284	0
Mammillaria sempervivi	1,070	50	535	0
Mammillaria sp.	803	20	161	0
SUCULENTAS				
Agave lecheguilla,	3478	10	348	0
Agave striata	36,115	2	722	0
TOTAL			4,542	25

b. Número de plantas a producir por especie a través de semillas, número de estacas y esquejes u otro tipo de propagación)

Las plántulas que serán producidas en los viveros autorizados que se ubican dentro de la Reserva de la Biósfera Barranca de Metztitlán serán de las especies *Bursera morelensis*, y *Fouquieria fasciculata*. La cantidad a producir será para apoyar con plantación la superficie que se ha afectado con la apertura del camino, la que pudiera verse afectada del talud contiguo aguas abajo del proyecto y algunas de las veredas contiguas a la misma obra que serán abandonadas.

Para apoyar la conservación de la especie *Fouquieria fasciculata*, se tendrán que producir en vivero como mínimo un total de 2,000 plantas con lo cual se cubrirá además de la superficie mínima de 0.134 hectáreas de suelo en grietas de la superficie de las 2.6752 hectáreas de talud por afectar y restaurar para realizar replantaciones y cubrir algunas de las veredas que serán abandonadas con la operación del camino y para donar a otros terrenos del lugar para apoyar la propagación y dispersión de la especie.

Es conveniente señalar que la superficie de 0.134 hectáreas corresponde al 5 % de suelo en grietas del total de las 2.6752 hectáreas de talud por afectar y restaurar; ya que la mayor parte del suelo en los terrenos por donde pasa la obra está formado por material parental de roca calcárea. La densidad promedio a establecer será de 2,500 plántulas por hectárea.

Con las plántulas a producir de la especie arbórea *Bursera morelensis* se espera cubrir una superficie mínima de 0.94 hectáreas que corresponde al 35 % de suelo firme en el terreno de la superficie de 2.6752 hectáreas de talud por afectar y restaurar con lo cual se tendrán que producir un mínimo de 3,000 plantas para cubrir dicha superficie y otras 1,000 más para replantaciones y cubrir algunas veredas de acceso que serán abandonadas con la operación del camino a construir así como para para donar a otros terrenos del lugar para apoyar la propagación y dispersión de la especie.

En este caso la superficie de 0.94 hectáreas corresponde al 35 % de suelo firme del total de las 2.6752 hectáreas de talud por afectar y restaurar ya que la mayor parte del suelo en los terrenos por donde pasa la obra está formado por material parental calcáreo.

IV. METODOLOGÍA PARA EL RESCATE Y MANTENIMIENTO DE ESPECIES

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

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

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

a. Materiales y equipo

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

Tabla 2. Material y equipo

Material y/o Equipo requerido	Uso
Palas de punta	Escarbar, sacar y arrimar tierra.
Pico	Escarbar y sacar plantas.
Talacho	Escarbar y sacar plantas chicas.
Barreta	Escarbar, cortar raíces y sacar plantas.
Machete	Cortar ramas y raíces.
Guantes de cuero	Protección de manos contra espinas.
Tijeras p/podar	Podar raíces y ramas.

b. Identificación de especies a rescatar

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

Los identificadores sobre las especies de interés del programa permitirán a los responsables de la remoción de la vegetación extremar precauciones a fin de evitar

daños a dichos organismos. Como material usado en esta actividad se ocuparán listones de plástico, etiquetas, tarjetas de vinil, entre otros.

c. Procedimiento de rescate

Para el caso que nos ocupa además de rescatar la especie vegetal con estatus de protección que será afectada con la remoción, se rescatarán las especies comunes como cactáceas o biznagas, lechuguilla, nopal y magueyes, las cuales serán ocupadas para las actividades de restauración en la superficie de los taludes a impactar y a plantar en las veredas que serán abandonadas en cuanto opere el camino a construir.

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

i. Rescate de individuos del estrato arbustivo

Los individuos, como la especie vegetal *Fouquieria fasciculata*, serán extraídos con pala, pico, talacho o barreta, según se facilite la remoción adecuada, teniendo cuidado que salgan con raíz lo más entera posible y no dañar los tallos por lo que se deberá escarbar alrededor antes de extraerlas y serán colocados en bolsas negras de plástico con sustrato adecuado, y serán transportados al vivero

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

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

b. Extracción sin cepellón, cicatrización y replantación. Las plantas son extraídas sin suelo, perdiendo en el proceso una parte significativa de su sistema radical.

Posteriormente, los ejemplares son expuestos a la acción deshidratante del sol y el aire, lo que favorece la cicatrización y dificulta el desarrollo de microorganismos que pudieran causar la pudrición de la planta. Una vez cicatrizados, los ejemplares son ubicados de nuevo en su medio natural, en donde regeneran su sistema radical. El método se aplicará cuando los ejemplares, se ubiquen sobre piedras, o sitios donde su extracción con cepellón no sea posible.

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

ii. Rescate de cactáceas

En el caso de los individuos cuyas dimensiones resultan poco prácticas para su rescate, se incluirán actividades adicionales a las comúnmente aplicadas como son la cicatrización, su rembolsado y mantenimiento; esto debido a que se tomarán esquejes de aquellos individuos de tallas grandes para hacer su propagación y posterior reubicación.

Para tener éxito en el rescate y reubicación de los ejemplares, es necesario considerar las exigencias de desarrollo y las condiciones de vida que les podemos ofrecer, por lo que antes de realizar el rescate será necesario, llevar a cabo una evaluación de los parámetros físicos en el área actual de crecimiento de los individuos, así como de aquellas áreas donde serán replantados, tomando en cuenta el número de plantas proporcional al espacio que se tiene a disposición, para ello los elementos a considerar son: cantidad de luz recibida, textura de suelo (arcilloso, arcilloso-arenoso, arenoso, limo-arenoso, limoso, arcillo-limoso, rocoso), humedad, pendiente (planicies, laderas), el tipo de exposición (mirando al norte, sur, etc.), altura geográfica, densidad poblacional y patrones de agregación, si es que están claramente definidos.

Una vez que se realizó la localización física de la trayectoria del proyecto y delimitado su derecho de vía, se procede a implementar las actividades del Programa de Rescate de flora silvestre de los individuos de *cactaceas*; como ya se mencionó con anterioridad serán susceptibles de rescate todos los individuos que por su talla y manejo así lo permitan, y que por su ubicación serán dañados, en caso de que él o los individuos susceptibles a ser rescatados presenten tallas muy grandes o representen un riesgo de accidente para el personal que ejecutará el rescate; la planta no se rescatará pero sí se realizará la protección del individuo a través del rescate de

partes (esquejes), a los cuales se les dará un manejo especial para asegurar el material genético (prevención de plagas, aceleradores de enrraizadores, confinamiento temporal y transporte en condiciones óptimas) y posteriormente serán trasplantados en los sitios de reubicación de especies.

iii. Extracción y/o selección de esquejes

Previo a la extracción y con la finalidad de no alterar la orientación original del ejemplar con respecto al sol, en su cara norte se marcará una espina con pintura, y se procurará mantener dicha orientación al momento de su trasplante; esto es importante ya que por su posición, los diferentes lados de las plantas se exponen de manera distinta a los rayos del sol, si ésta posición no se mantiene, se puede exhibir al sol directo en sitios que estaban acostumbrados a recibir poca luz, lo que puede llegar a causar quemaduras solares e incluso la muerte de la planta, ya sea directamente o como consecuencia de infecciones por ataques de hongos y bacterias en la zonas quemadas.

La extracción se realizará de forma manual usando palas; la tierra se removerá periféricamente, cuidando de no realizar movimientos que pudieran herir el cuello de la raíz; se buscará en todo momento conservar la mayor cantidad posible de suelo adherido al sistema radical con lo que se evita tales lesiones, además de que se mantienen los hongos y las bacterias benéficos que contribuyen a la fertilidad del nuevo suelo. Posteriormente, los individuos extraídos se trasladan a sitios para su reubicación.

Para el caso de los individuos que hayan sido dañados físicamente durante el proceso de extracción, éstos serán trasladados a un sitio temporal, con una permanencia de 5 días para su recuperación, aplicándoles cicatrizante con acción fungicida y bactericida (azufre). Los individuos con dimensiones pequeñas serán trasladados en cajas con papel periódico y serán tratados con azufre para favorecer su cicatrización; los individuos adultos que pudieran rescatarse sin poner en riesgo la seguridad del personal, sólo se trasladarán cuidadosamente al sitio de reubicación. Una vez recuperados y cicatrizadas las heridas, las raíces serán tratadas con bioestimulantes y los ejemplares serán trasplantados en los sitios seleccionados para su reubicación.

De los individuos cuyas dimensiones pudieran representar un riesgo para el personal, se seleccionarán esquejes cortados de la planta madre, se les aplicará azufre para su rápida cicatrización, posteriormente con estimulantes para su enraizamiento y luego su trasplante en los sitios de reubicación.

iv. Rescate por semilla

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

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

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

Se seleccionarán las semillas de las plantas más sanas que se observen y siempre que se encuentren completos. Esto con el fin de incrementar las probabilidades de germinación y sobrevivencia de las plántulas. La colecta se realizará únicamente en bolsas de papel para evitar la desecación de las semillas por evapotranspiración, la cual ocurre en las bolsas de plástico.

d. Confinamiento temporal

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

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

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

Para este caso todos los especímenes removidos del sitio del cambio de uso de suelo, se trasladarán y se concentrarán temporalmente a 10 metros aguas arriba de la línea

del trazo del camino a construir en donde no serán perjudicadas por los trabajos de apertura y construcción del camino de acceso.

Esta ubicación temporal facilitará la reubicación definitiva de los ejemplares rescatados ya que solamente será cuestión de bajarlos de la parte alta del camino y plantarlos en los taludes situados aguas abajo de la obra una vez que se concluyan los trabajos de remoción de materiales.

e. Procedimiento de reubicación

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

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

f. Método de sembrado

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Para la plantación de las plántulas de las especies de *Dasylirion longissimun* y *Bursera morelensis* que se producirán en vivero se empleará el método de cepa común; es decir, se abrirán cepas de por lo menos 20 cm de ancho x 10 a 20 centímetros de profundidad según lo requiera el largo del sistema radicular y tallo de cada planta y las condiciones del suelo.

Aunque el terreno es muy escabroso y con altas pendientes, hasta del 100 %, se procurará conservar la distancia y densidad propuesta con base a las condiciones naturales del lugar en que se desarrollan dichas especies.

En el caso de la especie *Fouquieria fasciculata*, las plántulas se establecerán a lo largo de las grietas naturales del suelo rocoso ya que es únicamente en dichos sitios en donde se establece y se desarrolla en forma normal dicha especie. En cuanto al tamaño de las plántulas producidas en vivero de dicha especie, estas se plantarán siempre de 1 a 2 años de edad con el fin de que el tamaño pequeño (semejante a rábanos de los redondos pequeños) facilite su plantación en las grietas de la superficie rocosa.

La plantación de las plántulas producidas en vivero tanto de las especies *Dasylirion longissimun* y *Bursera morelensis* como de la especie de tallo globoso *Fouquieria*

fasciculata se plantarán solamente durante la época de lluvias para asegurar el mayor número posible de establecimiento y desarrollo de las mismas.

Para asegurar un alto porcentaje de establecimiento y desarrollo de los ejemplares vegetales plantados se procurarán los siguientes cuidados y seguimiento.

- Durante la plantación se deberá procurar que las raíces queden completamente cubiertas por tierra.
- Durante los dos primeros años se deberán limpiar del exceso de hierbas y vigilar que las raíces no se expongan fuera del suelo (aporcado).
- La evaluación de sobrevivencia se llevará a cabo anualmente durante los primeros 5 a 6 años; para ello se contará el número de los individuos vivientes para compararlo con los plantados inicialmente y así obtener el porcentaje de sobrevivencia; esto permitirá dar el mantenimiento requerido hasta su total establecimiento.
- La plantación de las plántulas producidas en vivero tanto de la especie *Fouquieria fasciculata* como de la arbórea *Bursera morelensis* se plantarán solamente durante la época de lluvias para asegurar el mayor número posible de establecimiento y desarrollo de las mismas.

Siembra de 60 kilogramos de semillas colectadas de otras especies arbustivas, herbáceas y arbóreas. Para el caso de especímenes de las otras especies vegetales que no pueden ser rescatados los ejemplares a remover ya sean arbustivas o herbáceas que conforman la selva baja caducifolia, las semillas colectadas se sembrarán en pequeños hoyos hechos con pala, talacho o coa y al voleo sobre la superficie de los taludes impactados con la disposición de materiales removidos y veredas abandonadas durante la época de lluvias para asegurar su germinación y desarrollo y runa rápida protección del suelo.

V. LUGARES DE ACOPIO Y REPRODUCCIÓN DE ESPECIES

Todos los especímenes removidos del sitio del cambio de uso de suelo se trasladarán y se concentrarán temporalmente a 10 metros aguas arriba de la línea de trazo del camino a construir en donde no serán perjudicados por los trabajos de apertura y construcción del camino de acceso, lo cual facilitará su posterior traslado inmediato a la superficie en donde serán reubicados aguas abajo del camino.

Las semillas de las especies *Fouquieria fasciculata* y de *Bursera morelensis* serán recolectadas y beneficiadas por los habitantes de Huisticola beneficiados de la obra de acceso y las entregarán en frascos de plástico o vidrio a la Presidencia Municipal de Metztitlán quien la entregará a los viveros a través de celebración de convenios para la producción de las plantas requeridas para realizar la plantación en la superficie del sitio afectado durante la época de lluvias.

Las semillas de las especies comunes de arbustos y hierbas serán recolectadas también por los habitantes de Huisticola quienes se encargarán de su almacenamiento en frascos de plástico y bolsas de polietileno para su posterior siembra durante el periodo de lluvias anual.

VI. LOCALIZACIÓN DE LOS SITIOS DE REUBICACIÓN

La franja del talud en donde se reubicará el mayor número de los ejemplares de las especies a remover con un ancho promedio de 10 metros, se ubica en forma contigua aguas arriba del camino a construir, de acuerdo a la relación de coordenadas UTM siguientes:

Tabla 3. Coordenadas que delimitan a los polígonos correspondientes a la reubicación de las especies de flora a rescatar, aguas arriba del trazo del camino.

Polígono 1

Vértice	COORD X	COORD Y
1	514811.096	2271607.05
2	514817.621	2271614.75
3	514828.542	2271605.23
4	514835.129	2271596.03
5	514845.008	2271593.39
6	514856.646	2271587.01
7	514864.417	2271579.84
8	514871.715	2271568.75
9	514874.817	2271560.4
10	514880.646	2271534.23
11	514896.386	2271533.7
12	514912.491	2271530.59
13	514924.834	2271524.69
14	514936.421	2271515.03
15	514968.036	2271477.54
16	514975.446	2271463.82
17	514998.28	2271402.77
18	515009.531	2271362.71
19	515012.903	2271353.18
20	515046.151	2271295.38
21	515060.885	2271282.95
22	515066.782	2271279.79
23	515082.052	2271276.4
24	515089.276	2271274.22
25	515100.451	2271268.13
26	515109.893	2271259.11
27	515115.376	2271250.58
28	515118.815	2271241.76
29	515120.367	2271233.76
30	515120.373	2271223.12
31	515117.93	2271201.4
32	515116.234	2271186.3
33	515213.222	2271217.52
34	515240.811	2271224.73
35	515266.75	2271228.66

36	515286.271	2271230.56
37	515297.758	2271232.43
38	515314.029	2271237.99
39	515355.667	2271256.89
40	515363.081	2271259.56
41	515376.597	2271261.27
42	515388.053	2271259.76
43	515396.454	2271256.79
44	515402.446	2271253.52
45	515398.625	2271244.04
46	515393.357	2271247.19
47	515384.429	2271250.35
48	515376.332	2271251.27
49	515366.861	2271250.2
50	515359.801	2271247.79
51	515311.95	2271226.3
52	515300.024	2271222.68
53	515287.399	2271220.63
54	515254.696	2271217.06
55	515228.492	2271211.58
56	515216.672	2271208.12
57	515104.568	2271172.04
58	515107.993	2271202.52
59	515110.582	2271226.01
60	515110.286	2271233.81
61	515107.982	2271242.65
62	515104.431	2271249.6
63	515099.568	2271255.71
64	515093.588	2271260.74
65	515087.949	2271263.93
66	515081.802	2271266.17
67	515065.953	2271269.69
68	515056.388	2271273.82
69	515043.856	2271283.76
70	515038.539	2271288.89
71	515034.319	2271294.94
72	515003.882	2271348.85
73	514999.859	2271360.16
74	514995.675	2271377.23
75	514992.722	2271387.93
76	514988.81	2271399.56
77	514966.183	2271460.05
78	514961.42	2271469.3
79	514956.199	2271476.88
80	514928.877	2271508.47
81	514926.962	2271510.39
82	514916.752	2271517.85
83	514906.852	2271521.88
84	514895.723	2271523.73
85	514872.552	2271524.48
86	514865.622	2271555.95
87	514864.319	2271560.51
88	514862.165	2271565.5
89	514857.692	2271572.31
90	514851.906	2271578.04
91	514845.057	2271582.45
92	514836.093	2271585.67
93	514828.409	2271586.64
94	514826.148	2271591.34
95	514822.939	2271596.28
96	514816.938	2271602.74
97	514811.096	2271607.05

Polígono 2

Vértice	COORD X	COORD Y
1	515244.434	2271126.31
2	515237.849	2271126.63
3	515229.077	2271125.49
4	515221.981	2271123.13
5	515214.264	2271118.81

6	515209.18	2271114.61
7	515198.977	2271104.97
8	515192.52	2271101.89
9	515078.136	2271071.08
10	515071.356	2271068.6
11	515064.685	2271064.79
12	515058.212	2271059.22
13	515053.321	2271053.04
14	515045.464	2271040.95
15	515034.121	2271026.65
16	515005.012	2270999.75
17	514997.808	2270994.29
18	514990.891	2270987.11
19	514987.861	2270983.15
20	514985.906	2270978.56
21	514983.629	2270969.12
22	514955.941	2271020.93
23	514947.514	2271031.72
24	514941.758	2271036.93
25	514936.731	2271040.26
26	514930.94	2271041.94
27	514923.437	2271042.93
28	514917.314	2271042.79
29	514908.486	2271041.12
30	514903.986	2271039.88
31	514901.315	2271049.51
32	514915.557	2271052.63
33	514932.245	2271051.85
34	514942.252	2271048.6
35	514954.229	2271039.13
36	514964.74	2271025.68
37	514982.556	2270992.68
38	514991.331	2271001.91
39	514998.809	2271007.62
40	515022.74	2271029.52
41	515033.835	2271041.75
42	515044.937	2271058.49
43	515050.846	2271065.98
44	515059.075	2271073.07
45	515067.497	2271077.83
46	515075.536	2271080.74
47	515067.497	2271077.83
48	515075.536	2271080.74
49	515192.125	2271112.42
50	515202.233	2271121.8
51	515209.959	2271127.97
52	515219.646	2271132.98
53	515228.604	2271135.62
54	515241.04	2271136.61
55	515243.37	2271137.01
56	515244.434	2271126.31

Polígono 3

Vértice	COORD X	COORD Y
1	514856.961	2270988.92
2	514859.912	2271009.86
3	514859.905	2271014.88
4	514854.889	2271029.18
5	514846.28	2271042.16
6	514836.627	2271051.87
7	514828.202	2271059.53
8	514820.105	2271068.48
9	514815.501	2271072.25
10	514786.688	2271090.75
11	514781.506	2271095.01
12	514767.122	2271114.79
13	514756.596	2271123.86
14	514750.377	2271127.07
15	514739.043	2271130.27

16	514708.151	2271133.94
17	514686.163	2271138.11
18	514652.53	2271148.22
19	514632.96	2271152.52
20	514624.502	2271156.63
21	514612.685	2271165.26
22	514593.517	2271175.71
23	514582.009	2271181.42
24	514569.882	2271184.58
25	514560.883	2271184.35
26	514546.766	2271179.45
27	514536.293	2271171.36
28	514529.681	2271158.6
29	514527.877	2271150.29
30	514518.105	2271152.41
31	514520.583	2271162.75
32	514527.836	2271176.69
33	514541.09	2271187.69
34	514550.639	2271192.04
35	514569.632	2271194.58
36	514580.387	2271192.55
37	514597.96	2271184.67
38	514615.026	2271175.57
39	514629.677	2271165.23
40	514636.234	2271162.05
41	514652.972	2271158.46
42	514671.119	2271152.53
43	514688.401	2271147.86
44	514709.629	2271143.84
45	514727.081	2271141.92
46	514744.507	2271139.32
47	514761.179	2271132.75
48	514770.248	2271125.89
49	514781.476	2271111.99
50	514788.514	2271102.19
51	514810.047	2271087.14
52	514820.617	2271080.84
53	514827.522	2271075.19
54	514835.288	2271066.6
55	514850.804	2271052.14
56	514861.309	2271038.27
57	514867.939	2271023.43
58	514869.586	2271017.38
59	514869.912	2271009.88
60	514867.39	2270992.55
61	514856.961	2270988.92

Tabla 4. Coordenadas que delimitan a las superficies afectadas por la construcción del tramo de camino.

Área 1

Vértice	COORD X	COORD Y
1	514577.151	2272092.54
2	514577.151	2272082.85
3	514589.489	2272061.7
4	514603.589	2272050.24
5	514617.689	2272045.84
6	514628.264	2272044.08
7	514637.958	2272037.03
8	514630.061	2272027.88
9	514613.057	2272013.49
10	514590.82	2272003.03
11	514567.276	2271984.71
12	514534.575	2271945.47
13	514511.031	2271933.7

14	514492.719	2271914.08
15	514479.638	2271882.69
16	514463.942	2271868.3
17	514458.71	2271853.91
18	514484.87	2271853.91
19	514497.951	2271866.99
20	514526.727	2271870.92
21	514558.12	2271873.53
22	514581.664	2271882.69
23	514607.825	2271885.3
24	514636.601	2271894.46
25	514649.682	2271921.93
26	514664.07	2271946.78
27	514663.514	2271928.63
28	514667.039	2271918.06
29	514703.17	2271896.91
30	514690.23	2271856.53
31	514652.298	2271848.68
32	514632.677	2271852.6
33	514602.593	2271856.53
34	514573.816	2271855.22
35	514535.883	2271852.6
36	514518.879	2271851.3
37	514480.946	2271836.91
38	514419.469	2271847.37
39	514444.322	2271870.92
40	514469.174	2271891.85
41	514474.406	2271911.47
42	514487.486	2271928.47
43	514501.875	2271944.17
44	514524.111	2271954.63
45	514541.115	2271976.87
46	514550.272	2271995.18
47	514550.272	2272006.95
48	514563.352	2272037.04
49	514571.2	2272039.65
50	514573.816	2272051.42
51	514564.66	2272064.5
52	514563.352	2272081.51
53	514577.151	2272092.54

Área 2

No.	XCOORD	YCOORD
1	514687.308	2271816.71
2	514704.933	2271804.37
3	514713.745	2271797.32
4	514715.508	2271785.87
5	514722.558	2271776.17
6	514726.964	2271765.6
7	514709.851	2271758.43
8	514688.922	2271740.11
9	514669.302	2271717.88
10	514648.374	2271711.34
11	514619.597	2271706.11
12	514588.204	2271687.79
13	514537.191	2271644.63
14	514495.335	2271605.39
15	514530.651	2271602.77
16	514644.45	2271634.16
17	514679.766	2271656.4
18	514709.851	2271676.02
19	514722.931	2271745.35
20	514722.558	2271728.59
21	514727.845	2271687.17
22	514743.708	2271659.85
23	514745.47	2271647.51
24	514751.639	2271636.06
25	514736.011	2271628.93
26	514717.699	2271628.93
27	514687.614	2271627.62
28	514664.07	2271618.47
29	514636.601	2271618.47

30	514609.133	2271611.93
31	514579.048	2271601.46
32	514548.964	2271592.31
33	514513.647	2271596.23
34	514487.486	2271592.31
35	514460.018	2271591
36	514474.406	2271611.93
37	514494.027	2271622.39
38	514501.875	2271634.16
39	514521.495	2271655.09
40	514547.656	2271681.25
41	514571.2	2271693.03
42	514598.669	2271727.03
43	514687.308	2271816.71

Área 3

Vértice	COORD X	COORD Y
1	514763.095	2271598.16
2	514770.145	2271590.23
3	514783.364	2271588.47
4	514798.625	2271591.11
5	514801.413	2271570.07
6	514800.105	2271556.99
7	514773.944	2271547.83
8	514754.324	2271538.68
9	514734.703	2271519.06
10	514712.467	2271494.21
11	514711.159	2271470.66
12	514647.066	2271423.57
13	514620.905	2271405.26
14	514598.669	2271376.48
15	514586.896	2271352.94
16	514559.428	2271337.24
17	514531.959	2271332.01
18	514550.272	2271350.32
19	514572.508	2271372.56
20	514598.669	2271415.72
21	514614.365	2271436.65
22	514631.369	2271456.27
23	514637.909	2271477.2
24	514653.606	2271485.05
25	514675.842	2271507.29
26	514687.614	2271524.29
27	514698.079	2271528.21
28	514716.391	2271534.75
29	514733.395	2271546.53
30	514747.784	2271568.76
31	514747.784	2271587.07
32	514763.095	2271598.16

Área 4

Vértice	COORD X	COORD Y
1	514782.483	2271985.91
2	514773.944	2271970.33
3	514762.172	2271969.02
4	514753.016	2271974.25
5	514736.011	2271976.87
6	514724.239	2271976.87
7	514713.775	2271970.33
8	514702.003	2271970.33
9	514702.003	2271980.79
10	514721.623	2271982.1
11	514746.476	2271982.1
12	514755.632	2271989.95
13	514771.027	2271993.84
14	514772.789	2271985.91
15	514782.483	2271985.91

VII. ACCIONES A REALIZAR PARA EL MANTENIMIENTO Y SUPERVIVIENCIA

Después de que se realice tanto la plantación durante la época de lluvias de las especies *Fouquieria fasciculata*, *Dasylirion longissimun* y de *Bursera morelensis* como la siembra de los 60 Kg de semillas de hierbas, arbustos y árboles, se realizarán las actividades que se describen a continuación durante los 5 años siguientes, como mínimo, hasta lograr el establecimiento y desarrollo de las especies plantadas y sembradas en la superficie a restaurar.

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

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

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

Una vez plantados necesitan de ciertos cuidados para ayudarles a crecer sanos y resistentes a las plagas y enfermedades. Algunas recomendaciones son:

En época de sequía, regar dependiendo de la especie. La hora ideal para el riego es en la tarde, con ello se evita la evaporación y el riesgo de quemaduras en las plantas por la acción del agua y el sol, además la capacidad de absorción es mayor debido a que el suelo se está enfriando.

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

- ✓ Protección contra pastoreo

Debido a que el terreno con alta presencia de material parental rocoso, escabroso y con fuertes pendientes no permite realizar el cercado para protección del pastoreo,

por lo que los habitantes de la comunidad de Huisticola se comprometerán a evitar a toda costa el pastoreo total de cabras en la superficie de reubicación de especies y reforestación por un periodo mínimo de 5 y posteriormente en forma parcial evitándolo durante toda la época de sequía hasta que se logre el establecimiento y desarrollo total tanto de la reforestación como de las siembras para la revegetación realizadas.

- ✓ Protección contra incendios.

Para proteger la superficie de reubicación y reforestación, tomando en cuenta las condiciones topográficas y la presencia de alta exposición de material parental rocoso, se efectuará la apertura de brechas contra fuego desde las partes susceptibles utilizando herramienta manual eliminando solamente los materiales combustibles ya que tampoco se puede remover el escaso suelo existente; por lo cual la comunidad establecerá vigilancia permanente durante todo el periodo de sequía para evitar y detectar oportunamente cualquier conato de incendio para su inmediato control.

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

- ✓ Deshierbes

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

- ✓ Cajeteo

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

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

- ✓ Mantenimiento con aporcado

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

✓ Fertilización

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

Algunas veces la fertilización coincide con la época de plantación, se realiza 2 a 3 semanas después de haber plantado, principalmente por razones operativas. Las plantaciones realizadas en otoño o invierno son fertilizadas en primavera para que el fertilizante esté disponible en el periodo máximo de crecimiento de la planta. En el caso de la plantación en primavera se debería plantar y fertilizar al mismo tiempo o lo más cercano posible.

✓ Manejo de los residuos

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

✓ Riego

Deberá poner especial atención al inicio de la reubicación, de acuerdo a las necesidades de humedad de las especies y en las temporadas de sequía.

✓ Control de plagas y enfermedades

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

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

- ✓ Reemplazo de organismos vegetales afectados o secos

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

VIII. PROGRAMA DE ACTIVIDADES

Con el fin de que se aprovechen al máximo los periodos de sequía y de lluvias anuales a continuación se presentan dos cronogramas de actividades, uno anual para que se realicen oportunamente las actividades y el otro para un periodo de 5 años para asegurar el establecimiento y desarrollo tanto de las especies nativas reubicadas como de las plantadas provenientes de vivero de las especies *Fouquieria fasciculata* y *Bursera morelensis*.

Tabla 5. Cronograma anual de actividades

ACTIVIDADES	MESES DEL AÑO											
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
Recolección de semillas												
Siembra de almácigos en vivero												
Producción de platas en vivero de las especies *Fouquieria fasciculata* y *Bursera morelensis*												
Plantación de ejemplares a reubicar												
Plantación de plantas producidas en vivero												
Protección contra pastoreo												
Protección contra incendios												
Protección contra plagas												
Reposición de plantas muertas												
Cajeteo												
Mantenimiento de cajetes												
Evaluación y seguimiento de la superficie restaurada												

Tabla 6. Cronograma de actividades para un seguimiento de 5 años.

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

IX. EVALUACIÓN DEL RESCATE Y REUBICACIÓN (INDICADORES)

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

Se realizará de forma general para todas las especies reubicadas y las reforestadas, tiene como finalidad evaluar a corto y mediano plazo el éxito de las técnicas empleadas. Esta actividad se ejecutará a la segunda semana de haber plantado los ejemplares, el periodo de monitoreo será de 5 años o hasta lograr el establecimiento total de los ejemplares con un mínimo de sobrevivencia del 80%; el personal capacitado para esta actividad determinará los periodos del monitoreo.

Durante el establecimiento

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

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

Se sugieren los siguientes datos para la bitácora de mantenimiento

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

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

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

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

a. Estimación de la sobrevivencia

Esta tarea permite tener una estimación cuantitativa del éxito de la plantación bajo la influencia de los factores del sitio. El valor que se obtiene es la proporción de árboles que están vivos en relación con los árboles efectivamente plantados. Para obtener la

sobrevivencia de la plantación se extrapolan los datos de la superficie de muestreo a la totalidad de la plantación. Es necesario lograr un porcentaje de supervivencia superior a 80%.

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

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

b. Evaluación del estado sanitario

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

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

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

c. Estimación del vigor de la plantación

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

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

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

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

d. Superficie reforestada (ha).

La superficie a reforestar deberá de ser de 4.39 ha de superficie forestal afectada con la apertura de la carretera, además de las veredas y taludes, en los reportes semestrales que deberá entregar a la SEMARNAT, indicando el porcentaje de avance hasta completar el 100%.

X. INFORME DE AVANCES Y RESULTADOS

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

- Listado de número de individuos rescatados por especie.
- Porcentaje de supervivencia por especie.
- Para el caso de pastos, % de cobertura vegetal.
- Estado fitosanitario por especie
- Actividades de reubicación.
- Actividades de reforestación.
- Avance respecto de la meta.
- Evidencia fotográfica de las especies.

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

ATENTAMENTE

EL DIRECTOR GENERAL

GUILLERMO SCHIAFFINO PEREZ

SEMARNAT

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