

Delegación Federal de la SEMARNAT en Colima.

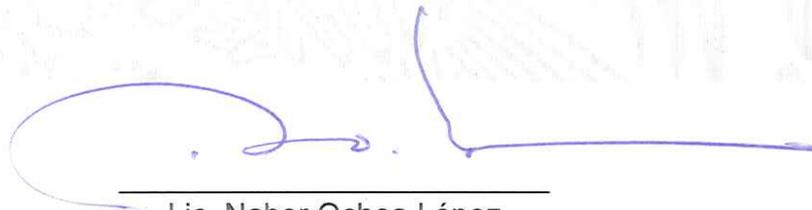
Versión Pública de la Solicitud de Autorización de Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales. Número de bitácora: 06/DS-0080/01/16

Se clasifican los datos personales, domicilio, teléfono, firmas de terceros, OCR de la credencial de elector, código QR

En las páginas: de la 1 a la 46

La clasificación de la información confidencial se realiza con fundamento en los artículos 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

Por tratarse de datos personales concernientes a una persona física identificada e identificable.



Lic. Nabor Ochoa López
Delegado Federal

Lo anterior de acuerdo al acta No. 02/2017 de fecha 27 de enero de 2017



Colima, Colima, a 24 de agosto de 2016

ASUNTO: Se resuelve la solicitud de autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales por una superficie de 1.418 Hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado **Banco El Colomo**, ubicado en el o los municipio(s) de Manzanillo, en el estado de Colima.

LÁZARO MAGALLÓN ANGUIANO
PROPIETARIO

Visto para resolver el expediente instaurado a nombre de LÁZARO MAGALLÓN ANGUIANO en su carácter de Propietario con motivo de la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, por una superficie de 1.418 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado **Banco El Colomo**, con ubicación en el o los municipio(s) de Manzanillo en el estado de Colima, y

RESULTANDO

- i. Que mediante FORMATO FF-SEMARNAT-030 de fecha 21 de enero de 2016, recibido en esta Delegación Federal 21 de enero de 2016, LÁZARO MAGALLÓN ANGUIANO, en su carácter de Propietario, presentó la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales por una superficie de 1.418 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado **Banco El Colomo**, con pretendida ubicación en el o los municipio(s) de Manzanillo en el estado de Colima, adjuntando para tal efecto la siguiente documentación:

Original impreso del estudio técnico justificativo y su respaldo en formato digital.

Original del comprobante de pago de derechos por la cantidad de \$1,445.00 (Mil cuatrocientos cuarenta y cinco pesos 00/100 M.N.) por concepto de recepción, evaluación y dictamen del estudio técnico justificativo y, en su caso, la autorización del cambio de uso del suelo en terrenos forestales, de fecha 21 de enero de 2016.

Copia cotejada de la credencial para votar a nombre de Lázaro Magallón Anguiano, expedida por el Instituto Nacional Electoral con folio No. IDMEX1262410361.

Copia cotejada de la escritura pública 34,800 de fecha 17 de diciembre de 2014, inscrita en el Registro Público de la Propiedad, a favor de Lázaro Magallón Anguiano.

- ii. Que mediante oficio N° SGPARN/UARRN/418/2016 de fecha 12 de febrero de 2016, esta Delegación Federal, requirió a LÁZARO MAGALLÓN ANGUIANO, en su carácter de Propietario, información faltante del expediente presentado con motivo de la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales para el desarrollo del proyecto denominado **Banco El Colomo**, con ubicación en el o los municipio(s) de Manzanillo en el estado de Colima, 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:

En el capítulo Datos y ubicación del predio o conjunto de predios.

a) El conjunto de los polígonos con las cuales señala la ubicación georeferenciada de la superficie que se pretende afectar en terrenos forestales, se le solicita verifique las coordenadas que corresponden a cada uno de los polígonos propuestos para cambio de uso del suelo, en virtud de que presentan error de formación de polígono debido al cruce de líneas. Así mismo deberá indicar el Datum en que se presentan las coordenadas UTM.

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

a) Presentar las memorias de cálculo de los sitios de muestreo que sustenten la información de la estimación de los valores de riqueza y diversidad de las especies de flora y fauna silvestre.

Para el Capítulo 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, deberá:

a) De igual forma que el capítulo anterior, presentar las memorias de cálculo de los sitios de muestreo que sustenten la información de los valores de riqueza y diversidad de las especies de flora y fauna silvestre.

Para el capítulo VI, Plazo y forma de ejecución del cambio de uso del suelo.

a) Deberá aclarar la vigencia para llevar a cabo el cambio de uso del suelo en terrenos forestales, en virtud de que señala varios periodos. Dicha vigencia debe de ser congruente con el programa de actividades que incluya la restauración del sitio, por lo que debe de congruente con el programa que señala en la tabla IV.1.

Para el capítulo VII, Vegetación que deba respetarse o establecerse para proteger las tierras frágiles.

a) Atendiendo el precepto de tierras frágiles en correlación con la caracterización de los tipos de suelo presentes en el predio, el grado de susceptibilidad a la erosión de los mismos, deberá determinar que vegetación deberá respetarse o establecerse a fin de protegerlos de la erosión. Es importante señalar, que el solo dicho o solamente mencionar que no existen tierras frágiles no es suficiente para demostrarlo, por lo que deberá consultar por lo menos las cartas temáticas de tipos suelos que reporta el INEGI y describir sus características e interpretar el grado de susceptibilidad de dichos suelos a la erosión cuando éstos quedan sin la cobertura forestal que los protege y es en función de esto como debe determinar si existen o no tierras frágiles en el área del proyecto.

Lo anterior, en virtud que en el estudio técnico justificativo señala como tierras frágiles a un interés de restauración basada en la susceptibilidad de los suelos a la erosión y otros impactos ambientales.



Para el capítulo 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.

a) Para atender las medidas de prevención y mitigación de la fauna silvestre, deberá abundar la información mediante un programa de ahuyentamiento y rescate de fauna silvestre, en base al inventario realizado en el área sujeta a cambio de uso del suelo en terrenos forestales, indicando la ubicación mediante coordenadas UTM.

b) Con respecto a las medidas de compensación, señala que la restauración del área de cambio de uso de suelo, se propone la plantación de tres especies forestales (pág. 154). Por lo que deberá replantear dicha propuesta con especies que correspondan con el tipo de vegetación que será afectada, en virtud de que propone especies que no están dentro del inventario del área sujeta a cambio de uso de suelo. La actividad de restauración debe considerarse desde el punto de vista ecológica que tiene relación con la estructura y funcionalidad del ecosistema, lo cual significa que para proponer su restauración es necesario conocer estos aspectos y después estructurar una estrategia de restauración atendiendo la diversidad biológica y el medio físico, dicha información se vincula con el capítulo XIV del estudio técnico justificativo.

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

a) Deberá abundar la justificación social, a través del desarrollo de los beneficios que podría proporcionar el nuevo uso, tales como empleo, bienestar y satisfacción de los servicios que proporciona el proyecto en su área de influencia.

Para el capítulo XII, Aplicación de los criterios establecidos en los programas de ordenamiento ecológico del territorio en sus diferentes categorías.

a) Presentar copia simple del dictamen de vocación del suelo emitido por el H. Ayuntamiento de Manzanillo.

Para el capítulo XV, En su caso, los demás requisitos que especifiquen las disposiciones aplicables.

Deberá atender este capítulo en virtud de que en el estudio técnico justificativo carece de información, para lo cual:

a) Deberá analizar detalladamente y exponer de manera concisa y objetiva cuáles son las especificaciones establecidas en las normas oficiales mexicanas vigentes que deberán aplicar a las obras y actividades proyectadas y cómo cumple el proyecto con cada una de ellas.

b) De igual forma aplica para Leyes, Reglamentos, Convenios o Tratados internacionales, tales como los CITES, que se encuentren relacionados con el proyecto en cuestión.



Otros faltantes:

Con la finalidad de dar cumplimiento a lo establecido en el artículo 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y artículo 123 Bis del Reglamento. Deberá presentar un programa de rescate y reubicación de la vegetación forestal afectada y su adaptación al nuevo hábitat, en base al inventario realizado en el área sujeta a cambio de uso del suelo en terrenos forestales, incluyendo las especies que se encuentren en alguna categoría de riesgo dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010, indicando la ubicación de los lugares de acopio y sitios de reubicación mediante coordenadas UTM.

Para su conocimiento el programa deberá contener la siguiente estructura: 1.- Introducción 2.- Objetivo General y objetivos específicos 3.- Metas 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, que garanticen al menos el 80% de sobrevivencia. 8.- Programa de actividades 9.- Evaluación del rescate y reubicación (indicadores) 10.- Informe de avances y resultados.

- III. Que mediante ESCRITO de fecha 14 de marzo de 2016, recibido en esta Delegación Federal el día 18 de marzo de 2016, LÁZARO MAGALLÓN ANGUIANO, en su carácter de Propietario, remitió la información faltante que fue solicitada mediante oficio N°SGPARN/UARRN/418/2016 de fecha 12 de febrero de 2016, la cual cumplió con lo requerido.
- IV. Que mediante oficio N°. SGPARN/UARRN/850/2016, de fecha 08 de abril de 2016, esta Delegación Federal con fundamento en el artículo 43 párrafo segundo de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, solicitó a Lázaro Magallón Anguiano en su carácter de Propietario, información adicional derivado de la información faltante citado en el Resultando II de este Resolutivo, haciéndole la prevención que al no cumplir en tiempo y forma con lo solicitado, el trámite será desechado, la cual se refiere a lo siguiente:
 - a) Presentar las especies de flora y fauna silvestre registradas en cada uno de los sitios de muestreo realizado en el sistema ambiental estudiado (cuenca) y el sitio del proyecto, señalando las especies incluidas en la NOM-059-SEMARNAT-2010. Lo anterior es, con la finalidad de conocer las características de composición del ecosistema.
 - b) Rectificar o aclarar el plazo para la ejecución de cambios de uso de suelo, en virtud de que señala un tiempo mayor al solicitado en el formato de solicitud, debiendo incluir el calendario de actividades con las medidas de restauración y mitigación, así como las actividades de rescate y reubicación de las especies de flora y fauna silvestre.
 - c) Señalar el número de individuos de flora silvestre que serán rescatados en base a la estimación de los sitios de muestreo que fueron realizados dentro de la superficie propuesta para cambio de uso de suelo en terrenos forestales.
 - d) Abundar información de la justificación social mediante indicadores que permitan demostrar que el proyecto es viable con los beneficios que otorga el proyecto.
 - e) Rectificar o aclarar la superficie propuesta para cambio de uso de suelo en terrenos forestales, en virtud de que el Dictamen emitido por el H. Ayuntamiento Constitucional de Manzanillo, con respecto al Programa de Desarrollo Urbano de Centro de Población de Manzanillo, señala una superficie menor como procedente a la solicitada para la realización



del proyecto.

- f) Rectificar o aclarar la Unidad de Gestión Ambiental (UGA) donde se ubica el sitio del proyecto, con relación al Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Colima (POETEC), en virtud de que la UGA que señala no aplica al proyecto solicitado.
- g) Abundar información al programa de rescate y reubicación de flora silvestre, señalando lo siguiente: cantidad de individuos a rescatar, número de individuos a reproducir y forma de reproducción, método y diseño de plantación.
- v. Que mediante escrito de fecha 19 de abril de 2016, recibido el día 20 de abril de 2016, Lázaro Magallón Anguiano, en su carácter de Propietario, cumplió con lo requerido con la información que le fue solicitada mediante oficio N° SGPARN/UARRN/850/2016, de fecha 08 de abril de 2016.
- vi. Que mediante oficio N° SGPARN/UARRN/1050/2016 de fecha 28 de abril de 2016 recibido el 03 de mayo de 2016, esta Delegación Federal, requirió opinión al Consejo Estatal Forestal sobre la viabilidad para el desarrollo del proyecto denominado **Banco El Colomo**, con ubicación en el o los municipio(s) Manzanillo en el estado de Colima.
- vii. Que mediante oficio CNF-GEC-0519/2016 de fecha 16 de mayo de 2016, recibido en esta Delegación Federal el día 17 de mayo de 2016, el Consejo Estatal Forestal envió la opinión técnica de la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales para el desarrollo del proyecto denominado **Banco El Colomo**, con ubicación en el o los municipio(s) de Manzanillo en el estado de Colima donde se desprende lo siguiente:

De la opinión del Consejo Estatal Forestal

El Consejo Estatal Forestal tomando en cuenta las recomendaciones realizadas y el informe derivado de la visita de campo y los datos presentados por el promovente emite OPINIÓN FAVORABLE para que la SEMARNAT resuelva el trámite de cambio de uso de suelo en terrenos forestales para el proyecto Banco el Colomo, ubicado en el municipio de Manzanillo, cumpliendo con las medidas de compensación y mitigación contempladas en el estudio técnico justificativo.

- viii. Que mediante oficio N° SGPARN/UARRN/1327/2016 de fecha 27 de mayo de 2016 esta Delegación Federal notificó a LÁZARO MAGALLÓN ANGUIANO en su carácter de Propietario que se llevaría a cabo la visita técnica al o los predios sujetos a cambio de uso de suelo en terrenos forestales del proyecto denominado **Banco El Colomo** con pretendida ubicación en el o los municipio(s) de Manzanillo en el estado de Colima atendiendo lo siguiente:

Que la vegetación que se pretende afectar corresponda con lo manifestado en el estudio técnico justificativo.

Que las coordenadas de los vértices que delimitan la superficie que se pretende afectar correspondan con las presentadas en el estudio técnico justificativo.

Que no exista remoción de vegetación que haya implicado cambio de uso de suelo en terrenos forestales.

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.

Que las especies de flora silvestre observadas y que se pretenden remover correspondan con lo manifestado en el estudio técnico justificativo.

Que no se afecten cuerpos de agua permanentes y recursos asociados por la ejecución del proyecto.

Que los servicios ambientales que se verán afectados con la implementación y operación del proyecto, correspondan a los manifestados en el estudio técnico justificativo.

Que los servicios ambientales que se verán afectados con la implementación y operación del proyecto, correspondan a los manifestados en el estudio técnico justificativo.

El estado de conservación de la vegetación forestal que se pretende afectar.

Si en el área donde se llevará a cabo el proyecto existen o se generarán tierras frágiles.

Que la superficie donde se ubicará el proyecto, no se haya sido afectada por algún incendio forestal.

- IX. Que derivado de la visita técnica al o los predios sujetos a cambio de uso de suelo en terrenos forestales realizada por el personal técnico de la Delegación Federal y de acuerdo al acta circunstanciada levantada el día 27 de Mayo de 2016 y firmada por el promovente y/o su representante se observó lo siguiente:

Del informe de la Visita Técnica

Durante el recorrido de campo se observó que la vegetación forestal, corresponde a la vegetación con características de selva baja caducifolia.

Se constató en campo con el apoyo de GPS marca Garmín, Datum 84, que las coordenadas que conforman el área sujeta a cambio de uso de suelo en terrenos forestales corresponden con las presentadas en el estudio técnico justificativo.

Durante el recorrido no se evidenció remoción de vegetación forestal que haya implicado cambio de uso de suelo del proyecto solicitado.

En base al recorrido de campo y al levantamiento de los datos realizados se pudo constatar que los volúmenes por especie de materias primas forestales que serán removidas por el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, corresponden con la estimación que se presenta en el estudio técnico justificativo.

Durante el recorrido de campo y la verificación de los sitios de muestreo, se observó que la vegetación forestal, corresponde con las especies señaladas en el estudio técnico justificativo de la vegetación de selva baja caducifolia.

Durante el recorrido no se evidenció la existencia de cuerpos de agua permanentes, u otro recurso asociado al proyecto.

Los servicios ambientales que se verán afectados corresponden a los manifestados en el



estudio técnico justificativo.

Durante el recorrido no se observó la presencia de especies de flora y fauna silvestre en alguna categoría de riesgo en la NOM-059-SEMARNAT-2010, que no fueron reportadas en el estudio técnico justificativo.

Se evidenció que la vegetación del ecosistema de selva baja, se encuentra en buen estado de conservación.

Durante el recorrido de campo se observó que con la remoción de la vegetación se tendría tierras frágiles, las cuales serán protegidas mediante las correctas medidas de mitigación descritas en el estudio técnico justificativo.

Durante el recorrido no se evidenció la afectación de la vegetación por algún incendio forestal.

- x. Que mediante oficio N° SGPARN/UARRN/1661/16 de fecha 27 de junio de 2016, esta Delegación Federal, con fundamento en los artículos 2 fracción I, 3 fracción II, 7 fracción XV, 12 fracción XXIX, 16 fracción XX, 117, 118, 142, 143 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y 120, 121, 122, 123 y 124 de su Reglamento; en los Acuerdos por los que se establecen los niveles de equivalencia para la compensación ambiental por el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, los criterios técnicos y el método que deberá observarse para su determinación y en los costos de referencia para la reforestación o restauración y su mantenimiento, publicados en el Diario Oficial de la Federación el 28 de septiembre de 2005 y 31 de julio de 2014 respectivamente, notificó a LÁZARO MAGALLÓN ANGUIANO en su carácter de Propietario, 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 **\$101,552.72 (ciento un mil quinientos cincuenta y dos pesos 72/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 5.53 hectáreas con vegetación de Selva baja caducifolia, preferentemente en el estado de Colima.
- xi. Que mediante ESCRITO de fecha 22 de julio de 2016, recibido en esta Delegación Federal el día 27 de julio de 2016, LÁZARO MAGALLÓN ANGUIANO en su carácter de Propietario, notificó haber realizado el depósito al Fondo Forestal Mexicano por la cantidad de **\$ 101,552.72 (ciento un mil quinientos cincuenta y dos pesos 72/100 M.N.)** por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 5.53 hectáreas con vegetación de Selva baja caducifolia, preferentemente en el estado de Colima.

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 Delegación Federal de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, es competente para dictar la presente resolución, de conformidad con lo dispuesto por los artículos 38,39 y 40 fracción XXIX 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 de 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 de 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 Unidad Administrativa se avocó a la revisión de la información y documentación que fue proporcionada por el promovente, mediante sus escritos de solicitud y subsecuentes, considerando lo siguiente:

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

Artículo 15...

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

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

Con vista en las constancias que obran en el expediente en que se actúa, se advierte que los requisitos previstos por el artículo 15 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, párrafo segundo y tercero fueron satisfechos mediante FORMATO FF-SEMARNAT-030 de fecha 21 de Enero de 2016, el cual fue signado por LÁZARO MAGALLÓN ANGUIANO, en su carácter de Propietario, dirigido al Delegado Federal de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en el cual solicita la autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, por una superficie de 1.418 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado **Banco El Colomo**, con pretendida ubicación en el municipio o los municipio(s) de Manzanillo en el estado de Colima.

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

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

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

II.- Lugar y fecha;

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

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



afectar.

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

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

Por lo que corresponde al requisito establecido en el citado artículo 120, párrafo segundo del RLGDFS, consistente en presentar el estudio técnico justificativo del proyecto en cuestión, éste fue satisfecho mediante el documento denominado estudio técnico justificativo que fue exhibido por el interesado adjunto a su solicitud de mérito, el cual se encuentra firmado por LÁZARO MAGALLÓN ANGUIANO, en su carácter de Propietario, así como por ING. ALDO RIVERA RAMOS 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. JAL T-UI Vol. 1 Núm. 19.

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 cotejada de la escritura pública 34,800 de fecha 17 de diciembre de 2014, inscrita en el Registro Público de la Propiedad, a favor de Lázaro Magallón Anguiano, con lo que acredita el derecho para realizar actividades de 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 en la información vertida en el estudio técnico justificativo entregado en esta Delegación Federal, mediante FORMATO FF-SEMARNAT-030 y la información faltante con ESCRITO, de fechas 21 de Enero de 2016 y 14 de Marzo de 2016, 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 de suelo en terrenos forestales solicitada, esta autoridad administrativa se avocó 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 se localiza al interior del sistema hidrológico RH15 Costa de Jalisco, cuenca A Río Chacala Purificación, cuenta con una superficie de 504,347 ha, y presenta altitudes que van desde los 0 hasta los 2,660 msnm, aumentando dicho gradiente en sentido Sur-Norte.

En términos de vegetación y uso de suelo de la cuenca, predominan los ecosistemas forestales, que ocupan aproximadamente el 70% de su superficie; la superficie restante de la cuenca se relaciona con los usos de suelo agrícolas, pastizales u zonas urbanas.

La superficie propuesta para el presente proyecto se encuentra cubierta por el tipo de vegetación de selva baja caducifolia, la cual se encuentra representada por una superficie de 1.4180 hectáreas distribuidas en un polígono que sustenta vegetación primaria en proceso de degradación.

El área del proyecto se ubica en la cuenca Río Chacala-Purificación, subcuenca Laguna de Cuyutlán.

Para determinar la riqueza, abundancia y diversidad del área del proyecto el cual será afectado





por actividades de cambio de uso de suelo en terrenos forestales (CUSTF) y la diversidad de especies en la cuenca, fue necesario llevar a cabo un muestreo al azar estratificado para la obtención de datos en campo, para lo cual se procedió al levantamiento de 7 sitios de muestreo de 500 m² dirigido a la flora silvestre, recorridos de observación en transectos de 100 metros de largo teniendo un total de 10 transectos y registro de manera directa para la fauna silvestre.

De acuerdo a los resultados obtenidos se realizó el siguiente análisis comparativo entre el sistema ambiental estudiado y el área del proyecto, basado en el número de especies presentes, su abundancia con respecto a otras y los índices de diversidad para el tipo de vegetación que se verá afectada por el desarrollo del proyecto en la cuenca.

A nivel de cuenca los 7 sitios de muestreo de forma circular de 500 m² se contabilizaron el total de los ejemplares de las especies que se encontraron en los sitios de muestreo, únicamente en el ecosistema por afectar de selva baja caducifolia. A nivel de predio de levantaron 6 sitios circulares de 500 m² cada uno.

Con la información obtenida en los muestreos de la cuenca y en el polígono de cambio de uso de suelo, presentada en el estudio técnico justificativo, se obtuvieron los siguientes valores para cada estrato vegetativo de la selva baja caducifolia:

Estrato arbóreo:

Para determinar el proceso de cambio de uso de suelo compromete la biodiversidad, se estimaron los índices de diversidad de cada uno de los estratos del ecosistema a afectar (selva baja caducifolia), realizando la comparación de los valores obtenidos a nivel del área sujeta a CUSTF con los obtenidos a nivel de la cuenca Río Chacala-Purificación.

Los índices de valor de importancia que se obtuvieron para el estrato arbóreo a nivel de cuenca y el área sujeta a cambio de uso de suelo se muestran a continuación.

DIVERSIDAD EN LA CUENCA	ESTRATO			DIVERSIDAD EN CUSTF	ESTRATO		
	Arbóreo	Arbustivo	Herbáceo		Concepto	Arbóreo	Arbustivo
Riqueza S =	43	16	17	Riqueza S =	29	16	5
H' calculada =	1.32	1.08	0.98	H' calculada =	1.24	1.05	0.58
H max = Ln S =	3.76	2.77	2.83	H max = Ln S =	3.37	2.77	1.61
Equidad (J) = H/Hmax =	0.35	0.39	0.35	Equidad (J) = H/Hmax =	0.37	0.38	0.36
H max - H calculada =	2.44	1.7	1.85	H max - H calculada =	2.13	1.72	1.03

En el cuadro anterior relativo al índice de diversidad de Shannon-Wiener para el tipo de vegetación de selva baja caducifolia, los resultados obtenidos indican que para los tres estratos presentes (arbóreo, arbustivo y herbáceo), la diversidad es mayor para la cuenca Río Chacala-Purificación, puesto que en los muestreos de campo se determinaron un mayor número de especies. A excepción del estrato arbustivo la riqueza de especies fue igual en ambas superficies.

Como se puede observar, en los estratos que componen el ecosistema forestal de la cuenca se determina que existe mayor riqueza de especies en la cuenca que el área sujeta a CUSTF,

Handwritten signatures and initials in blue ink, including a large '3' and '4'.



además, se observa que los índices de diversidad en la cuenca son mayores que el sitio del proyecto, lo que indica que la unidad de análisis en la cuenca es más diversa que el área del proyecto. De acuerdo a la información anterior, se observa de manera general la riqueza de especies en los tres estratos es de 76 en la cuenca y en el área sujeta a cambio de uso de suelos es de 50 especies.

La estructura del estrato arbóreo en la cuenca se compone de una riqueza de 43 especies, que corresponde con un índice de diversidad de Shannon de 1.32 y un valor de equitatividad de 0.35; indicando la existencia de especies dominantes. Mientras que a nivel de predio fue menor al registrar una riqueza de 29 especies, con un índice de diversidad de Shannon de 1.24 y un valor de equitatividad de 0.37.

El estrato arbustivo por su parte, se relacionó con una riqueza de especies absoluta de 16, un índice de diversidad de Shannon 1.08 y una equitatividad baja de 0.39, lo que indica que también en el estrato arbustivo se tiene la presencia de especies dominantes. Por su parte, en el área de CUSTF se relacionó con una riqueza de especies absoluta de 16, un índice de diversidad de Shannon 1.05 y una equitatividad baja de 0.38.

Los índices de valor de importancia que se obtuvieron para el estrato arbóreo a nivel de cuenca y el área sujeta a cambio de uso de suelo se muestran a continuación.

Nombre Científico	Nombre común	CUENCA				CUSTF			
		Densidad Relativa	Frecuencia Relativa	Dominancia Relativa	Valor de Importancia	Densidad Relativa	Frecuencia Relativa	Dominancia Relativa	Valor de Importancia
<i>Helicarpus americanus</i>	Majahua	22%	8%	19%	49%	15%	9%	18%	42%
<i>Cachiospermum vitifolium</i>	Panicua	6%	6%	23%	35%	16%	6%	28%	50%
<i>Piptadenia constricta</i>	Huiniila	11%	6%	6%	23%	4%	6%	2%	12%
<i>Lonchocarpus eriocarinalis</i>	Palo yezca	6%	5%	4%	15%	3%	4%	2%	8%
<i>Hyperbaena ilicifolia</i>	Tortilla dura	4%	4%	4%	12%	3%	3%	1%	7%
<i>Bursera arborea</i>	Cuajote tinto	3%	4%	4%	11%	1%	3%	1%	5%
<i>Guapira macrocarpa</i>	Caida de frijol	4%	2%	5%	11%	6%	6%	5%	17%
<i>Thouinia serrata</i>	Guayabito	5%	4%	2%	11%	5%	4%	2%	11%
<i>Amphipterygium adstringens</i>	Cuachalalate	2%	4%	4%	9%	6%	6%	7%	20%
<i>Sapindus saponaria</i>	Balitario	5%	1%	3%	9%				
<i>Spondias purpurea</i>	Cruelo	5%	2%	2%	9%	5%	7%	7%	18%
<i>Forchhammeria pallida</i>	Periquero	2%	4%	2%	8%	2%	1%	1%	5%
<i>Pachycereus pecten-aboriginum</i>	Organo	1%	2%	3%	7%				
<i>Caesalpinia eriostachys</i>	Iguanero	0%	1%	4%	6%	0%	1%	1%	3%
<i>Cardia alliodora</i>	Hormigoso	2%	4%	1%	6%	1%	1%	1%	3%
<i>Guazuma ulmifolia</i>	Guazuma	3%	1%	2%	6%	2%	1%	4%	7%
<i>Albizia occidentalis</i>	Cabos negros	1%	2%	1%	4%	6%	3%	5%	14%
<i>Annona cherimola</i>	Anonillo	1%	2%	1%	4%				
<i>Apollonia paniculata</i>	Llora sangre	1%	2%	0%	4%	2%	4%	1%	8%
<i>Montanoa tomentosa</i>	Vera ceniza					1%	3%	1%	5%
<i>Bursera grandifolia</i>	Cuajote blanco	1%	2%	1%	4%				
<i>Croton draco</i>	Sangre de toro	1%	2%	1%	4%	0%	1%	0%	2%
<i>Croton septemnerius</i>	Cuerno de venado 2	1%	2%	0%	4%				
<i>Erythrina lanata</i>	Colorin	1%	2%	1%	4%				
<i>Jacquinia macrocarpa</i>	Guayacal	1%	2%	1%	4%				
<i>Caractadla engleriana</i>	Palo bravo	1%	2%	0%	3%	0%	1%	0%	2%
<i>Bursera simaruba</i>	Cuejote rojo					1%	3%	0%	4%
<i>Jacaratia mexicana</i>	Bonete					0%	1%	0%	2%
<i>Eysenhardtia polystachya</i>	Cuate	1%	1%	1%	3%				
<i>Lonchocarpus guatemalensis</i>	Cuero de India	1%	1%	1%	3%	8%	6%	5%	19%
<i>Lysiloma divaricatum</i>	Tepemezquite	0%	1%	1%	3%	4%	4%	4%	12%
<i>Sapium pedicellatum</i>	Higuera	0%	1%	1%	3%				
<i>Tabebuia chrysantha</i>	Amapa	1%	1%	1%	3%	0%	1%	0%	2%
<i>Acacia macracantha</i>	Huizache blanco	0%	1%	0%	2%	1%	3%	0%	4%
<i>Aistonia longifolia</i>	Amargocillo	0%	1%	0%	2%				
<i>Bauhinia pauleta</i>	Periquillo	0%	1%	0%	2%	1%	3%	0%	4%
<i>Casearia corymbosa</i>	Chamizo	0%	1%	0%	2%	0%	1%	0%	2%
<i>Cnidoscolus spinosus</i>	Ortiga	0%	1%	0%	2%				
<i>Erithroxylum mexicanum</i>	Ocotilla	0%	1%	0%	2%	4%	3%	2%	9%
<i>Guettarda elliptica</i>	Manzanita	0%	1%	0%	2%				
<i>Gyrocarpus jatrophiifolius</i>	Rabelero	0%	1%	0%	2%				
<i>Lysiloma tergeminum</i>	Cuerno de venado	0%	1%	0%	2%	0%	1%	0%	2%
<i>Plumeria rubra</i>	Cuervillo	0%	1%	0%	2%				
<i>Randia tetraacantha</i>	Crucillo	0%	1%	0%	2%				
<i>Sideroxylon aff. stenospermum</i>	Huizilacatilla	0%	1%	0%	2%				
<i>Vitex pyramidata</i>	Boyeta	0%	1%	0%	2%				
		100%	100%	100%	300%	100%	100%	100%	300%



Las especies que obtuvieron el índice de valor de importancia (I.V.I.) más alto en la cuenca fueron *Heliocarpus americanus*, *Cochlospermum vitifolium*, *Piptadenia constricta*, *Lonchocarpus eriocarinalis*, *Hyperbaena ilicifolia* y *Bursera arborea*, con el 49%, 35%, 23%, 15% y 12% y 11%, respectivamente; las especies listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, la cual es *Bursera arborea* y *Tabebuia chrysantha*, lo que sugiere la importancia de conservación de dichas especies sobre la cuenca. Las especies menos representativas *Acacia macracantha*, *Alstonia longifolia*, *Bauhinia pauletia*, *Casearia corymbosa*, *Cnidocolus spinosus*, *Erithroxylum mexicanum*, *Guettarda elliptica*, *Gyrocarpus jatrophifolius*, *Lysiloma tergeminum*, *Plumeria rubra*, *Randia tetraacantha*, *Sideroxylon aff. Stenospermum* y *Vitex pyramidata*, todas estas especies con un IVI de 2%.

En las áreas de CUSTF, las especies con el I.V.I. más alto fueron *Cochlospermum vitifolium*, *Heliocarpus americanus*, *Amphipterygium adstringens*, *Lonchocarpus guatemalensis*, *Spondias purpurea*, *Guapira macrocarpa* y *Albizia occidentalis*, con el 49%, 42%, 20%, 19%, 18%, 17% y 14%, respectivamente. Al respecto es importante señalar que a diferencia de la cuenca, donde una especie (*Bursera arborea* 11%) de flora en riesgo se relacionó con los primeros lugares del I.V.I., en el predio las especies con el I.V.I. más alto son características de sitios perturbados con presencia de vegetación secundaria.

La alta representación de especies características de ambientes perturbados dentro de las áreas de cambio de uso de suelo, se debe en sí mismo a que el predio se ubica en una zona caracterizado por la realización de actividades productivas, con una dominancia en el paisaje de áreas agrícolas y pecuarias. Además, de que el fácil acceso al predio, dada la presencia de un sistemas de carreteras que lo comunican con la zona portuaria, urbana e industrial de Manzanillo, este es sujeto de actividades ilícitas como son la extracción de especies forestales de postería utilizadas comúnmente para la reparación de los lienzos de las parcelas agrícolas y pecuarias de la zona, además de que se observa evidencia de basura dispersa y de fecalismo humano al aire libre.

La riqueza total de especies en la cuenca se compone de 59 especies de flora, en tanto que la riqueza total del predio fue de 43 especies (16 especies menos que en la cuenca); siendo la totalidad de las especies del predio de amplia distribución. La mayoría de las especies se encuentran representadas en la cuenca como en el área de CUSTF. Se encontraron tre especies que no se distribuyen en la cuenca las cuales corresponden a *Montanoa tomentosa*, *Bursera simaruba* y *Jacaratia mexicana*, por lo que se propone el rescate y reubicación de estas especies. Asimismo dos especies se encuentran incluidas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, bajo la categoría de riesgo Amenazada, siendo precisamente las mismas dos especies de flora en riesgo registradas en la cuenca (*Bursera arborea* y *Tabebuia chrysantha*), dichas especies conservarán su representatividad en la cuenca.

Estrato Arbustivo.

En la siguiente tabla se presenta un comparativo de los valores de índice de importancia de la unidad de análisis de la cuenca y el área del proyecto de CUSTF.



Estrato	Arbusto	CUENCA				CUSTF			
		Densidad Relativa	Frecuencia Relativa	Dominancia Relativa	Valor de Importancia	Densidad Relativa	Frecuencia Relativa	Dominancia Relativa	Valor de Importancia
<i>Randia tetraacantha</i>	Crucillo	18%	9%	18%	46%				
<i>Croton septemnerivus</i>	Cuerno de venado 2	16%	9%	9%	34%	8%	9%	5%	22%
<i>Sapindus saponaria</i>	Bolitario	11%	5%	17%	32%				
<i>Eupatorium hebebotryum</i>	Ajuatosa	9%	5%	13%	27%	12%	9%	7%	28%
<i>Heliocarpus americanus</i>	Majahua	8%	9%	10%	27%	2%	5%	5%	12%
<i>Piptadenia constricta</i>	Huinilla	9%	9%	6%	24%				
<i>Guazuma ulmifolia</i>	Guazima	5%	9%	5%	19%				
<i>Bauhinia pauleta</i>	Periquillo	3%	9%	2%	13%	6%	5%	7%	18%
<i>Jacquinia macrocarpa</i>	Guayacal	4%	5%	4%	13%				
<i>Annona cherimola</i>	Anonillo	3%	5%	4%	12%				
<i>Erithroxylum mexicanum</i>	Ocatillo	4%	5%	2%	11%	2%	5%	5%	12%
<i>Senna atamaria</i>	Vainillo	4%	5%	2%	11%				
<i>Bursera arborea</i>	Cuajote tinto	3%	5%	2%	9%				
<i>Montanoa tomentosa</i>	Vara ceniza	1%	5%	3%	9%				
<i>Casimiroa edulis</i>	Zapote blanco	1%	5%	1%	7%				
<i>Forchhammeria pallida</i>	Periquero	1%	5%	1%	7%				
<i>Lonchocarpus guatemalensis</i>	Cuero de indio					27%	18%	37%	83%
<i>Guapira macrocarpa</i>	Caido de frijol					6%	9%	6%	21%
<i>Acacia macrocarpa</i>	Huizache blanco					6%	5%	7%	18%
<i>Comocladia engleriana</i>	Palo bravo					6%	5%	5%	16%
<i>Lonchocarpus eriocarinalis</i>	Pala yezca					8%	5%	4%	16%
<i>Coccoloba liebmanni</i>	Pata paloma					6%	5%	3%	13%
<i>Guettarda elliptica</i>	Manzanito					4%	5%	2%	10%
<i>Apollonesia paniculata</i>	Lira sangre					2%	5%	3%	9%
<i>Bursera copallifera</i>	Capal					2%	5%	2%	8%
<i>Thouinidium decandrum</i>	Arayancillo					2%	5%	1%	7%
<i>Thouinia serrata</i>	Guayabillo					2%	5%	1%	7%
		100%	100%	100%	300%	100%	100%	100%	300%

Al realizar el análisis comparativo en la vegetación de selva baja caducifolia para el estrato arbustivo se registró en la cuenca las especies arbustivas de mayor importancia las cuales corresponden a *Randia tetraacantha*, *Croton septemnerivus* y *Sapindus saponaria*, con valores de índice de importancia de 46%, 34% y 32%, respectivamente. Mientras que las especies que presentaron menor valor en el índice de valor de importancia en la cuenca fue *Montanoa tomentosa*, *Casimiroa edulis* y *Forchhammeria pallida*, con un valor de importancia de 9%, 7% y 7% respectivamente.

En el área del proyecto (CUSTF) las especies arbustivas de mayor importancia corresponden a *Lonchocarpus guatemalensis*, *Eupatorium hebebotryum* y *Croton septemnerivus*, con valores de índice de valor de importancia de 83%, 28% y 22%, respectivamente. Las especies que registraron menor I.V.I. en el área de CUSTF fue *Bursera copallifera*, *Thouinidium decandrum* y *Thouinia serrata*, con un valor de importancia de 8%, 7% y 7%, respectivamente.



Para este estrato en la unidad de análisis de la cuenca se registró una riqueza 16 especies, en tanto que para el área del proyecto de registró la misma riqueza de 16 especies, de las cuales 5 especies arbustivas presentes en el predio se registraron en la cuenca. Sin embargo, 11 especies fueron registradas como arbustivas en base al criterio tomado para estas especies y no se localizaron en la cuenca Río Chacala-Purificación, por lo que se aplicarán medidas de mitigación para su rescate y reubicación de las especies *Guapira macrocarpa*, *Acacia macracantha*, *Comocladia engleriana*, *Lonchocarpus eriocarinalis*, *Coccoloba liebmannii*, *Guettarda elliptica*, *Apoplanesia paniculata*, *Bursera copallifera*, *Thouinidium decandrum* y *Thouinia serrata*.

Estrato Herbáceo.

En la siguiente tabla se presenta un comparativo de los valores del índice de valor de importancia del ecosistema en la cuenca y el área del proyecto.

Estrato	Herbáceo	CUENCA				CUSTF			
		Densidad Relativa	Frecuencia Relativa	Dominancia Relativa	Valor de Importancia	Densidad Relativa	Frecuencia Relativa	Dominancia Relativa	Valor de Importancia
<i>Melochia nodiflora</i>	Huinaran	23%	14%	32%	69%				
<i>Montanoa tomentosa</i>	Vara ceniza	20%	9%	12%	41%	38%	20%	8%	66%
<i>Cucurbita spp.</i>	Manto de la virgen	5%	5%	29%	39%				
<i>Justicia aff. candicans</i>	Aceitilla	20%	9%	5%	34%	38%	20%	32%	90%
<i>Cuscuta mitraeformis</i>	Bejuco tripa de pollo	7%	9%	3%	18%				
<i>Heliocarpus americanus</i>	Majahua	3%	5%	5%	13%				
<i>Lysiloma divaricatum</i>	Tepemezquite	3%	5%	3%	11%				
<i>Centrosema sagittatum</i>	Bejuco tacatillo	2%	5%	2%	9%				
<i>Euphorbia heterophylla</i>	Bejuco lechoso	2%	5%	3%	9%				
<i>Ptychostylis gracilis</i>	Bejuco 4 costillas	2%	5%	2%	9%				
<i>Bauhinia paulezia</i>	Periquillo	2%	5%	2%	8%	8%	20%	10%	38%
<i>Vervesina sp.</i>	Acapán	3%	5%	0%	8%				
<i>Lasiacis aff. Ruscifolia</i>	Carrizillo	2%	5%	1%	7%				
<i>Trichilia aff. americana</i>	Verdecillo	2%	5%	0%	7%				
<i>Kallstroemia máxima</i>	Catalina	2%	5%	0%	6%				
<i>Leucaena esculenta</i>	Guaje	2%	5%	0%	6%				
<i>Randia tetraacantha</i>	Crucilla	2%	5%	0%	6%				
<i>Cnidocolus spinosus</i>	Ortiga					8%	20%	10%	38%
<i>Ipomoea sp.</i>	Bejuco 3 costilla					8%	20%	40%	68%
		100%	100%	100%	300%	100%	100%	100%	300%

En el estrato herbáceo los valores más altos del índice de valor de importancia en la cuenca son para las especies *Melochia nodiflora*, *Montanoa tomentosa*, y *Cucurbita spp.*, con valores de I.V.I. de 69%, 41% y 39% respectivamente, de las cuales una se encuentra también en el área de CUSTF. En cambio las de menor valor de importancia del índice fueron para las especies *Kallstroemia máxima*, *Leucaena esculenta* y *Randia tetraacantha*, con I.V.I. de 6% para las 3 especies respectivamente.

3212



Las especies de mayor importancia en el predio de CUSTF corresponden a *Justicia aff. candidans*, *Ipomoea sp.* y *Montanoa tomentosa*, con valores de índice de importancia de 90%, 68% y 66%, respectivamente. De las 5 especies registradas 3 especies localizadas en el predio también se reportaron a nivel de cuenca.

Analizando los valores de índice de valor de importancia obtenidos para los tres estratos, permiten afirmar que una fracción importante de las especies que obtuvieron un I.V.I. más alto en el predio que en la cuenca, corresponden precisamente con especies pioneras o características de ambientes secundarios, lo cual evidencia las condiciones de degradación de la vegetación del predio.

Por lo anterior, en base a los valores estimados en los estratos que componen el ecosistema forestal de la cuenca se determina que en la cuenca se tiene una riqueza total (incluyendo las especies registradas en los tres estratos) de 59 especies de flora, en tanto que la riqueza total del predio fue de 43 especies (16 especies menos que en la cuenca); siendo la totalidad de las especies del predio de amplia distribución. Con base en las frecuencias de las especies de flora registradas, en cada uno de los tres estratos, tanto en la cuenca como el predio, se llevó a cabo un análisis de diversidad, del cual se desprendió, que al igual que el parámetro de riqueza, la diversidad de flora de la cuenca en cada uno de sus estratos, fue superior a la diversidad registrada para el predio.

Por lo que esta Delegación Federal, concluye que las especies de flora silvestre no se comprometen con el cambio de uso de suelo, sin embargo, en el estudio técnico justificativo, para mitigar el daño que se ocasiona al ecosistema, se proponen como medidas de mitigación, la ejecución de un programa de rescate y reubicación de las especies que serán afectadas y un programa de compensación que consiste en la reforestación de una superficie de 5.716 hectáreas.

Las medidas de mitigación propuestas son las siguientes:

Para proteger la diversidad de las especies *Bursera arborea* y *Tabebuia chrysantha*, listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, se empleará un rescate y propagación de estas especies.

El programa de rescate y reubicación de flora silvestre contempla las siguientes especies:

El programa de rescate y reubicación de flora silvestre contempla las siguientes especies previo a la remoción de la vegetación forestal: 67 individuos de *Erithroxylum mexicanum*, 52 individuos de *Spondias purpurea*, 48 individuos de *Apoplanesia paniculata*, 47 individuos de *Lysiloma divaricatum*, 14 individuos de *Bursera arborea*, 10 individuos de *Bursera simaruba*, 10 individuos de *Tabebuia chrysantha* y 4 individuos de *Jacaratia mexicana*.

Nombre Científico	Nombre Común	Estatus NOM-059	No. De individuos	
			A rescatar	A reproducir
<i>Erithroxylum mexicanum</i>	Ocotillo	-	67	100
<i>Spondias purpurea</i>	Ciruelo	-	52	100
<i>Apoplanesia paniculata</i>	Llora sangre	-	48	100
<i>Lysiloma divaricatum</i>	Tepemezaquite	-	47	100
<i>Bursera arborea</i>	Cuajote tinto	A	14	100
<i>Bursera simaruba</i>	Cuejote rojo	-	10	100
<i>Tabebuia chrysantha</i>	Amapa	A	10	100
<i>Jacaratia mexicana</i>	Bonete	-	4	100
Total:			252	800



Además, se llevará a cabo un programa de reforestación en una superficie de 5.716 hectáreas, utilizando una densidad de plantación de 1,110 plantas por hectárea con un total de 6,288 plantas de las especies siguientes:

Nombre científico	Nombre común	Método de plantación	Densidad (plantas/ha)	Cantidad total	Superficie (ha)
<i>Bursera arborea</i>	Cuajote tinto	Marco real	1,100	1,100	1
<i>Tabebuia chrysantha</i>	Amapa	Marco real	1,100	1,100	1
<i>Spondias purpurea</i>	Ciruela	Marco real	1,100	1,100	1
<i>Lysiloma divaricatum</i>	Tepemezquite	Marco real	1,100	788	0.716
<i>Erithroxylum mexicanum</i>	Ocotillo	Marco real	1,100	550	0.5
<i>Apoplonesia paniculata</i>	Llorera sangre	Marco real	1,100	550	0.5
<i>Bursera simaruba</i>	Cuejote rojo	Marco real	1,100	550	0.5
<i>Jacaratia mexicana</i>	Bonete	Marco real	1,100	550	0.5
Total				6,288	5.716

Entre otras medidas de mitigación que se llevarán a cabo, están:

Programa de señalización y sensibilización para la protección de flora silvestre.

Evitar el uso de productos químicos y fuego para el desmonte.

Delimitación de las zonas de trabajo, para evitar afectar al máximo posible otras áreas que no sean destinadas a la ejecución del proyecto.

La remoción de la vegetación se realizará de manera paulatina, para beneficio de la flora, dando tiempo para realizar de manera más efectiva el rescate de las especies de flora silvestre.

Fauna Silvestre

Para la realización del estudio a nivel de cuenca y a nivel de predio de la fauna silvestre, se establecieron transectos de 100 metros de largo con un total de 10 transectos, realizando registros de manera directa e indirecta, que permitió contar con elementos para comparar la diversidad y abundancia de las especies.

Para demostrar la no afectación a la diversidad de fauna se presentan los siguientes datos.

Taxa	CHF			CUSTF		
	No de especies	No de individuos	Índice de Shannon-Wiener	No de especies	No de individuos	Índice de Shannon-Wiener
Reptiles	10	79	2.12	4	30	1.38
Aves	47	237	3.41	9	33	2.08
Mamíferos	9	43	1.64	4	13	1.20

Para los Reptiles, los resultados indican una mayor presencia en la cuenca con una riqueza de 10 especies y en el área de CUSTF de solo 4 especies. A nivel de cuenca las especies de reptiles registradas con mayor abundancia fueron *Aspidoscellis lineatissimus*, *Aspidoscellis communis* y *Ameiva undulata*. A nivel de área de CUSTF las especies de mayor abundancia

3412



son: *Sceloporus horridus* y *Urosaurus bicarinatus*. En cuanto al valor de diversidad a nivel de cuenca fue mayor al registrar 2.12 comparado con el área de CUSTF el dato obtenido fue de 1.38

Para el caso de las Aves, se puede observar un mayor número de especies a nivel de cuenca al haber registrado 47 especies, que las registradas en el área de CUSTF que fue 9 especies. En la cuenca se registró un total de 237 individuos mientras que el sitio del proyecto se presentaron 33 individuos. Las especies con mayor abundancia en la cuenca son: *Trogon elegans*, *Aratinga canicularis*, *Troglodytes aedon*, *Icterus gularis* y *Amazona* sp. A nivel de predio la especie de mayor abundancia *Columbina passerina*. Los datos obtenidos del índice de Shannon-Wiener fueron de 3.41 para la zona de la cuenca y en el área de CUSTF fue de 2.08.

Por lo que respecta a los mamíferos la riqueza de especies fue mayor en la cuenca con 9 y en el predio se registraron 4 especies. En cuanto al índice de Shannon-Wiener los datos indican que a nivel de cuenca fue mayor con un valor del índice de 3.41, en comparación con el obtenido a nivel de CUSTF al registrar un menor índice de 1.20. A nivel de cuenca la abundancia relativa se encuentra dominada por la especie *Spermophilus annulatus* (Tesimo) y a nivel de predio la especie *Sciurus colliaei* (Ardilla) presentó mayor abundancia relativa. En ambos casos tanto a nivel de cuenca como a nivel de predio estas especies son indicadores de sitios perturbados.

Lo anterior, indica que en la cuenca existe mayores índices de diversidad faunística con respecto a la zona de cambio de uso de suelo en terrenos forestales para cada grupo faunístico determinados (reptiles, aves y mamíferos), lo cual se debe principalmente a que existe un mayor número tanto de especies como de individuos.

Con base a los resultados respecto a las especies de fauna silvestre se concluye que estas no se comprometen con el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, ya que las especies encontradas en el área sujeta a CUSTF se distribuyen en la cuenca. Sin embargo, en el estudio técnico justificativo se proponen medidas de mitigación con la finalidad de no poner en riesgo su permanencia en el ecosistema, al respecto se proponen las siguientes medidas de mitigación:

Llevar a cabo un programa de protección y rescate de fauna silvestre (Ahuyentamiento y reubicación), en caso de ser necesario, reubicación de ejemplares faunísticos de lento desplazamiento, así como nidos que se localicen en al área sujeta CUSTF.

Prohibir la colecta, caza, captura, consumo y comercialización de flora y fauna y la remoción de la vegetación se realizará de manera paulatina, en beneficio de la fauna silvestre, permitiendo el desplazamiento de la fauna de lenta movilidad.

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 que con éstos ha quedado técnicamente demostrado que el desarrollo del proyecto de cambio de uso de suelo 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:

Para dar cumplimiento al criterio de excepción referente a no provocar la erosión de los suelos, fue necesario determinar la cantidad de suelo que actualmente se pierde en el área de CUSTF, por efecto de la lluvia, posterior a ello fue indispensable determinar la cantidad de suelo que se perdería al realizar la remoción de la vegetación por la ejecución del proyecto, la diferencia de suelo entre estos dos escenarios fue la cantidad de suelo comprometido y por lo tanto la cantidad de suelo que se garantiza a través de las medidas de prevención y mitigación.

Para estimar la cantidad de suelo que actualmente se pierde en el área sujeta a cambio de uso del suelo, se utilizó la metodología de la Ecuación Universal de Pérdida de Suelo (EUPS), que es el modelo adoptado para estimar la erosión potencial y actual y que se utiliza como un instrumento de planeación para establecer las prácticas y obras de conservación de suelos para que hagan que la erosión actual sea menor que la tasa máxima permisible de erosión.

Escenario 1. Estimación de la Erosión Actual

De acuerdo a las estimaciones realizadas con el empleo de la ecuación universal de pérdida de suelo y de acuerdo al dato meteorológico más cercano de la estación Punta de Agua (6069), indica que la precipitación anual es de 759.6 mm anuales. Aplicando los parámetros y la metodología que implica la aplicación de la ecuación, se obtuvo la estimación en el área sujeta a cambio de uso de suelo en una superficie de 1.4180 hectáreas un ecosistema de selva baja caducifolia, actualmente se pierden 0.09 ton/ha/año, lo que representa una erosión potencial de 305.37 ton/año para las 1.4180 ha por afectar por el desarrollo del proyecto.

Escenario 2. Estimación de la pérdida de suelo con proyecto.

Con la ejecución del CUSTF en el área del proyecto (desmonte o remoción de la capa arbórea) se cuantifica el aumento de la erosión por la actividad de cambio de uso de suelo, ya que se removerá vegetación en una superficie de 1.4180 ha en un ecosistema de selva baja caducifolia, en donde actualmente se pierden 207.45 ton/ha/año, lo cual representa una erosión de 305.37 ton/año, para las 1.4180 ha por afectar por el desarrollo del proyecto. Por lo que este es el volumen (305.37 ton/ha) que se tendrá que recuperar el 100% con la implementación de las medidas de mitigación propuestas para el desarrollo del proyecto.

Escenario 3. Estimación de la pérdida de suelo con medidas de mitigación.

Con el propósito de disminuir el incremento potencial de pérdida de suelo ocasionado por la ejecución del CUSTF en una superficie de 1.4180 hectáreas en donde se tiene una pérdida de suelo de 305.37 ton/año. Este es el volumen que se deberá mitigar y minimizar al 100% con la implementación de las obras de conservación de suelos propuestas para este proyecto.

Por lo anterior, se estima que cuando el terreno sea desmontado, habrá un incremento en el riesgo de erosión de 305.37 ton/año, lo que es superior a la erosión máxima permisible que es de 10 ton/ha; mayores pérdidas significan degradación, con lo que estaría propiciando la degradación del área del proyecto en un nivel fuerte o severo.

Considerando la erosión de pérdida de suelo con la ejecución del proyecto (305.37 ton/año) el promovente señala que se ejecutará un programa de compensación en un polígono alterno al área del proyecto, que consiste en la reforestación en una superficie de 5.716 hectáreas. La construcción de 6,288 zanjas individuales como medida de retención de suelo y agua con el



propósito de disminuir el incremento potencial de pérdida de suelo.

Escenario de la erosión potencial con el programa de compensación

Para la estimación de la erosión, la aplicación de la EUPS al sitio propuesto de compensación ambiental en sus condiciones actuales (sin la realización de obras de conservación de suelos) determinó una pérdida de suelo de 56.09 ton/ha/año; en tanto que con la realización de obras de conservación de suelos en dicho lugar, la pérdida de suelo disminuye sustancialmente a 0.75 ton/ha/año - 0.75 ton/ha/año). Esa ganancia de retención de suelo, implica que con la realización de obras de conservación de suelos en el sitio de compensación ambiental sobre una superficie de 5.52 ha, se estaría reteniendo el volumen de suelo que se perderá en el sitio del proyecto por la realización del cambio de uso de suelo del terreno forestal; esto ya que las 5.52 has de obras de conservación de suelos se relacionan con la retención de suelo de 305.49 ton/año (56.09 ton/ha/año*5.52 has), en un periodo estimado a cinco años.

Sitio	Condición	FACTORES EUPS						Pérdida/ ganancia de suelo (Ton/año)
		R	K	LS	C	P	Pérdida de Suelo Ton/ha/año	
Proyecto	Sin CUSTF	5,492	0.02	8.61	0.0001	1	0.09	
	Con CUSTF	5,492	0.02	8.61	0.45	0.5	207.45	-305.37 (pérdida de suelo por CUSTF)
Compensación	Sin obras de conservación de suelos ni reforestación	5,492	0.02	2.91	0.18	1	56.09	
	Con obras de conservación de suelos y reforestación	5,492	0.02	2.91	0.003	0.8	0.75	316.34 (ganancia de suelo por compensación ambiental)

En el cuadro anterior se puede observar que el área del proyecto presenta actualmente un grado de erosión leve al determinar una pérdida de suelo actual de 0.09 ton/ha/año, el cual se incrementa con la remoción de la vegetación forestal a 207.45 ton/ha/año. La estimación de la erosión con el cambio de uso de suelo se tendría una pérdida de suelo de 305.37 toneladas al año, la cual será recuperada con las medidas de mitigación propuestas por el promovente, en un polígono propuesto para compensación ambiental, con una superficie de 5.716 hectáreas equivalente a un volumen de retención de 316.34 ton/año, con lo cual se tiene una ganancia de retención de suelo de 10.97 ton/año, con respecto al volumen de suelo perdido bajo el escenario de ejecución del cambio de uso de suelo.

En base a los cálculos anteriores se puede inferir que con las medidas de mitigación que se proponen, se tendrá una reducción en la tasa de erosión que la que se tiene actualmente. Además se contempla la aplicación de un programa de restauración del sitio en donde señala la ejecución de diferentes actividades como son: obras de conservación de suelos mediante la

construcción de 735 zanjas derivadoras de escorrentía, colocación del suelo orgánico, los residuos vegetales que resulten del desmonte serán triturados y convertidos en composta para su incorporación al suelo, el arroje de taludes, la apertura de 6 pozos de sedimentación con una capacidad de 5 m³ cada pozo, la apertura de dos lagunas cisternas con capacidad de 40 m³ cada una y la revegetación con especies nativas.

Por lo anterior, se concluye que al llevar a cabo acciones para evitar la erosión del suelo, aplicadas fuera del área sujeta a cambio de uso de suelo en terrenos forestales y en el área del proyecto se considera que se tendrá un efecto importante en beneficio de los suelos de la zona.

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 área del proyecto se ubica en la Región Hidrológica 15 Costa de Jalisco, cuenca Río Chacala-Purificación, subcuenca Laguna de Cuyutlán.

Para conocer la estimación de la infiltración en el área de CUSTF, en la superficie de 1.4180 ha mediante el uso del balance hídrico de la zona, la infiltración, se determina por la diferencia de la precipitación, menos la intercepción, evapotranspiración y el escurrimiento superficial, quedando la ecuación de la siguiente manera:

Infiltración (Inf): $Inf = P - (Int + Ev + E)$

Dónde:

P: precipitación (m³/año)

Int: Intercepción (m³/año), por el dosel de las vegetación arbórea.

Ev: Evapotranspiración (m³/año), Evaporación + Transpiración.

E: Escurrimiento Superficial (m³/año).

Inf: Infiltración (m³/año)

La precipitación fue obtenida a través de la estación Punta de Agua (6069), tomando de referencia la precipitación media anual de 759.6 mm para el predio del proyecto.

Para la estimación de la captación de agua en el área de CUSTF, se aplicó el método de la NOM-011-CNA-2000. Este método utiliza el coeficiente de escurrimiento para determinar la disponibilidad media anual de las aguas nacionales. El cuál es el siguiente:



Si K es menor a 0.15 $Ce=K (P-250)/2000$

Si K es mayor a 0.15 $Ce=K (P-250)/2000 + (K-0.15)/1.5$ (Donde P es la precipitación en mm).

Dónde:

Ce= Coeficiente de escurrimiento

P= Precipitación media anual

K= Factor que depende de la cobertura arbolada y del tipo de suelo

Escurrimiento en el escenario actual

Cálculo del coeficiente de escurrimiento:

Para este caso de acuerdo con el análisis de las condiciones de conservación del sitio se utilizó un valor de K de 0.16 correspondiente a un bosque con una cobertura de más del 75% con suelos tipo B medianamente permeables, con una precipitación de 759.6 mm/año. Por lo tanto, se tiene que el coeficiente de escurrimiento es: $Ce= 0.041$.

Los resultados del análisis realizado se tienen lo siguiente:

Concepto	Condiciones Actuales (Sin CUSTF)	Realizando el CUSTF	Pérdida/ ganancia de infiltración (m ³)
Precipitación (M ³) =	0.76		
Área de CUSTF (M ²) =	14,180		
Coeficiente de Escurrimiento (Ce) =	0.041	0.076	
Volumen de escurrimiento (M ³) =	456	855	
Evapotranspiración (m ³)	1,061	1,061	
Infiltración (M ³)	9,665	9,266	-399
Porciento de Infiltración	86%	83%	

Como se puede observar en la tabla anterior, una vez realizados los cálculos para la obtención del volumen de escurrimiento y conociendo el volumen de precipitación anual se puede calcular directamente el volumen de infiltración.

Lo valores indican en el sitio del proyecto que en las condiciones actuales sin la ejecución del cambio de uso de suelo, el volumen de infiltración es de 9,665 m³.



Escenario con el desarrollo del proyecto.

Con el desarrollo del proyecto tendremos un suelo medianamente permeable al tipo B con una precipitación anual de 759.6 mm/año y cobertura de Bosque tipo caminos, resultando un valor de K de 0.30 (más de 0.15). Por lo tanto, se tiene que el coeficiente de escurrimiento es de 0.076.

Por lo tanto, con la ejecución del cambio de uso de suelo el volumen de infiltración disminuye cuando el proyecto esté en operación a 9,266 m³, que restando el volumen de infiltración del terreno en la condición actual que es de 9,665 m³/año, obtenemos el volumen que se dejará de captar (infiltrar) por la remoción de la vegetación, es de 399 m³/año.

Volumen de agua por mitigar = 9,665 m³/año - 9,266 m³/año = 399 m³/año

Este volumen de 399 m³ de agua por año, se deberá recuperar con la implementación de las medidas de prevención y mitigación que se proponen.

Por lo que el promovente señala en el estudio técnico justificativo la ejecución de un programa de compensación en donde se contempla actividades de reforestación en una superficie de 5.716 hectáreas donde se plantarán 6,288 plantas de especies nativas. El objetivo de dicha reforestación es brindar una protección al suelo al interior de la cuenca, así como para mitigar la disminución de la superficie forestal por el CUSTF, la reforestación fungirá como una zona de captación y recarga hidrológica y un hábitat para la fauna silvestre de la región.

Estimación de infiltración para el área de compensación ambiental.

Utilizando la misma metodología para la estimación de la infiltración en el área de compensación con una superficie de 5.716 ha, el resultado estimado del volumen de infiltración de agua en la condición actual es de 36,644 m³.

Concepto	Condiciones Actuales predio de Compensación	Con medidas de Mitigación	Pérdida/ganancia de infiltración (m ³)
Precipitación (M ³) =	0.76		
Área de CoA (M ²) =	57,160		
Coefficiente de Escurrimiento (Ce) =	0.061	0.041	
Volumen de escurrimiento (M ³) =	2,655	1,770	
Evapotranspiración (m ³)	4,120	4,120	
Infiltración (M ³)	36,644	37,529	885
Porcentaje de Infiltración	84%	86%	



La tabla indica que en las condiciones actuales en el predio de compensación se tiene una tasa de infiltración de 36,644 m³ por año. Por lo que la actividad de reforestación de 5.716 hectáreas tendrá un aporte en la infiltración incrementando el volumen de 37,529 m³ /año, por lo que se tendría un resultado realizando el volumen de las condiciones actuales y una vez realizado la reforestación (36,644 m³/año- 37,529 m³/año = 885 m³).

Al realizar el análisis de los resultados obtenidos se tiene que el volumen de 399 m³/año que se deberá recuperar con la implementación de las acciones de mitigación y que en base a los resultados obtenidos una vez realizado las obras de compensación se tiene un volumen de 885 m³/año, por lo que se tiene una diferencia de 486 m³ (885m³-399m³ = 486m³). Este volumen de infiltración empezará a efectuarse cuando la reforestación este consolidada y cuando su cobertura sea adecuado para la captación de agua, esto se estima en aproximadamente en 5 años posteriores a su establecimiento y además la construcción de 6,288 terrazas individuales que permitirá incrementar el volumen de infiltración en beneficio de la cuenca Río Chacala-Purificación.

Con la ejecución de estas actividades se estima que se compensa y supera el déficit (486 m³) que se obtendría con la ejecución del cambio de uso de suelo, alcanzando un balance positivo. La calidad del agua no se verá afectada debido a que el promovente plantea las siguientes medidas: Se colocarán sanitarios móviles para los trabajadores, con mantenimiento continuo. Se colocarán botes para la disposición temporal de los desechos orgánicos e inorgánicos para su posterior traslado a los basureros o rellenos sanitarios que cuenten con autorización como sitios de disposición final. Se llevará a cabo un programa de mantenimiento de la maquinaria por el tiempo que dure la obra, el cual se realizará fuera del área del proyecto y para eliminar la vegetación del sitio no se usarán químicos que pudieran contaminar el agua. Por lo que no se aprecian elementos del mismo que indiquen que su desarrollo pueda provocar el deterioro de la calidad del agua.

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 terrenos forestales 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:

El proyecto se pretende llevar a cabo en el municipio de Manzanillo, Colima en el predio denominado "Fracción C" de la Parcela 420 Z-4 P2/3 del Ejido El Colomo y la Arena, el proyecto consiste básicamente, en la operación de un banco de material pétreo, específicamente de balastre y arcilla. Contempla la extracción de un volumen aproximado de 280,000 m³ de material, empleando para ello el método de explotación conocido como a cielo abierto.

El principal objetivo del proyecto es de abastecer la demanda de material pétreo a la industria de la construcción en el municipio de Manzanillo y sus inmediaciones.

4 1 3
R



Para poder demostrar que el uso propuesto será más productivo que el uso actual que tiene en este momento el predio, fue necesario realizar una comparación de sus beneficios que actualmente cuenta el terreno.

En base a la información proporcionada por el promovente en donde señala que la inversión total del proyecto es de \$12,763,113.22 (Doce millones setecientos sesentas y tres mil ciento trece pesos 00/100 MN).

En las condiciones actuales que presenta el área del proyecto con vegetación de selva baja caducifolia, no es sujeto de ningún uso productivo por lo que se tiene condiciones de perturbación que disminuye la calidad ambiental y paisajista en la zona donde se ubica. El valor económico de los recursos biológicos forestales se estimaron en la superficie de 1.4180 ha, sujeta a cambio de uso suelo en terrenos forestales, tomando valores de los recursos naturales que brinda el ecosistema por afectar los cuales actualmente existen y son solamente indicativos los cuales fueron tomados como base para su estimación obteniendo lo siguiente:

Recursos biológico	Concepto de valoración	Valor por hectárea (dólares)	Total dólares	Total pesos mexicanos	
Recursos forestales	Valor del depósito de carbono por hectárea	\$1,800.00	\$2,649.64	\$47,240.43	
	Valor de los costos de restauración por la conversión de las áreas de cambio de uso de suelo a pastizales	\$1,887.00	\$2,777.70	\$49,523.61	
	Valor farmacéutico	\$90.00	\$132.48	\$2,361.99	
	Valor de la actividad eco turística	\$88.40	\$130.13	\$2,320.08	
	Valor por su propia existencia	\$10.00	\$14.72	\$262.44	
	Materias primas forestales:				
	Producto Primario: Madera en Rollo para Postes, Morillos o Aserrío			\$177,664.59	
	Producto Secundario: Carbón vegetal o Leña			\$15,191.49	
	Fauna silvestre	Valor directo e indirecto			\$76,000.00
	Estimación del valor económico de los recursos biológicos del área de cambio de uso de suelo				\$370,834.63

Para el valor económico de los recursos forestales maderables se tiene un total de \$ 370,834.63 (trescientos setenta mil ochocientos treinta y cuatro pesos 63/100 M.N.). Este valor económico de los recursos biológicos del predio representa el 2.79% de la inversión económica requerida para la ejecución del proyecto.

3492



Para el desarrollo del proyecto se contempla 15 empleos directos con una erogación mensual de \$ 4,371,200.00 durante la vida útil del proyecto que es de 4 años.

De lo anterior se desprende, que el proyecto representa un área de oportunidad de empleo para habitantes de la región. Aunado a ello, es importante resaltar que los empleados contarán con prestaciones de ley, entre las que destaca el servicio de Seguro Social, lo que se traduce que, por cada trabajador, al menos 3 elementos más de su familia tendrán accesos a los servicios médicos, garantizando el bienestar y la salud tanto de los trabajadores, como de sus respectivas familias.

Generación de empleos indirectos

Al desarrollar un proyecto de esta índole, existe la necesidad de la prestación de servicios externos, lo que representa la generación de empleos indirectos durante demanda de servicios como: el abastecimiento de insumos (combustibles, agua cruda, agua potable, alimentos, etc.); la adquisición de equipo de protección personal y de seguridad; los mantenimientos preventivos y correctivos a maquinaria y equipo; la renta de maquinaria empleada durante el aprovechamiento de material pétreo; la implementación de programas, así como el seguimiento a términos y condicionantes derivados de las autorizaciones correspondientes.

Lo anterior impulsará el desarrollo económico en la localidad, ya que por su naturaleza, la prestación de servicios y el suministro de sustancias y materiales, son requeridos a la brevedad y durante toda la vida útil del proyecto.

Con vista en las manifestaciones proporcionadas por el promovente se entra en el análisis que demuestre que el proyecto es más productivo a largo plazo, comparando la inversión del proyecto con los beneficios que actualmente cuenta el terreno.

Al comparar el valor de la inversión del proyecto de \$12,763,113.22 (Doce millones setecientos sesentas y tres mil ciento trece pesos 00/100 MN), con el valor de los servicios biológicos que proporciona actualmente el área sujeta a cambio de uso de suelo y que estos se verán reducidos o afectados por la ejecución del CUSTF sobre vegetación de selva baja caducifolia que es de \$ 370,834.63 (trescientos setenta mil ochocientos treinta y cuatro pesos 63/100 M.N.). Por lo que se estima que el nuevo uso propuesto resulta más productivo a largo plazo, esto sin considerar la erogación de los empleos directos.

Con los datos proporcionados se determinó la rentabilidad económica del proyecto, al estimar el valor económico del material pétreo aprovechable en el área de CUSTF, el cual corresponde con el 22% equivalente a \$ 2,762,444.27 (Dos millones setecientos sesenta y dos mil cuatrocientos cuarenta y cuatro pesos 27/100 M.N.), de utilidad bruta al término del proyecto. Al considerar un volumen aproximado de 280,000 m³ de material pétreo aprovechable a un costo por metro cubico extraído y utilizado de 55.00 (Cincuenta y cinco pesos 00/100 M.N.), por lo que el valor del material pétreo por extraer es de \$ 15, 525,557.49 (Quince millones quinientos veinticinco mil quinientos cincuenta y siete pesos 49/100 M.N.).

Por otro lado el promovente al realizar la restauración del sitio y la reforestación en área de compensación se espera que los recursos biológicos forestales y los servicios ambientales que se ponen en riesgo por la ejecución del proyecto se vean compensados.

Asimismo el proyecto se considera una obra de beneficio particular, por lo que actualmente en el área de CUSTF no se realiza actividad alguna y en las condiciones actuales presenta alta

perturbación por lo que el proyecto generará beneficios en la zona de Manzanillo. Por lo que el uso propuesto será más productivo a largo plazo.

Infraestructura y equipamiento urbano

Uno de los principales objetivos del proyecto es el abastecimiento de materiales pétreos a la industria de la construcción, con lo que se satisface la demanda para la ejecución de obras de infraestructura y equipamiento urbano.

Es importante considerar que, siendo Manzanillo uno de los más activos en el desarrollo de infraestructura e industria; la disponibilidad de los materiales dentro del mismo municipio, genera alternativas para la implementación de nuevos proyectos y la realización de otros; capaces de generar una cantidad considerable de empleos. Por tal motivo, el desarrollo del proyecto, no sólo beneficiará el aspecto económico de primeras personas involucradas, sino que también será capaz de generar una simbiosis entre obras de la misma zona.

Participación ciudadana y educación ambiental

Como una estrategia de educación ambiental, se promoverá la participación de la ciudadanía, especialmente de estudiantes de la zona, en las actividades de reforestación consideradas en los programas de Restauración del sitio y de Compensación Ambiental.

El promovente propone en el estudio técnico justificativo, invitaciones a instituciones educativas, organizaciones de la sociedad civil y al público en general a conocer y, en medida de lo posible, participar en las actividades antes mencionadas, con la finalidad de crear conciencia ambiental y difundir todas las medidas de protección y compensación que son necesarias implementar para promover el desarrollo sustentable.

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 avocó 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 acta original de la VI sesión extraordinaria del Consejo Estatal Forestal y de Suelos, celebrada el día 16 de mayo de 2016, recibida el 17 de mayo de 2016, en donde establece que el Consejo



Estatul Forestal emite opinión favorable para que la Delegación Federal de la SEMARNAT resuelva el trámite de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, en una superficie de 1.4180 hectáreas para el proyecto denominado Banco el Colomo, ubicado en el municipio de Manzanillo, promovido por Lázaro Magallón Anguiano. No habiendo propuestas ni observaciones a los que haya que dar respuesta debidamente fundada y motivada, conforme señala el segundo párrafo del artículo 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.

Por lo anterior y dado que no existen propuestas ni observaciones planeadas a las que haya que dar respuestas en los términos establecidos por el párrafo segundo del artículo 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, esta autoridad determina que no es aplicable dicho precepto normativo al presente trámite.

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 que las autorizaciones que se emitan deberán integrar un programa de rescate y reubicación de las especies de vegetación forestal afectadas y su adaptación al nuevo hábitat, así como atender lo que dispongan los programas de ordenamiento ecológico correspondientes, las normas oficiales mexicanas y demás disposiciones legales y reglamentarias aplicables, derivado de la revisión del expediente del proyecto que nos ocupa se encontró lo siguiente:

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

El área del proyecto se ubica dentro de la Planeación del Programa de Ordenamiento Ecológico y Territorial del Estado de Colima, publicado en el Periódico Oficial del Estado de Colima el 11 de agosto de 2012. De acuerdo a lo reportado en el estudio técnico justificativo, el proyecto se encuentra ocupando una porción dentro de la Unidad de Gestión Ambiental (UGA) 29, la cual presenta como política de Aprovechamiento, bajo las cuales, analizando sus criterios de regulación ecológica, se desprende que el proyecto se contrapone con la políticas establecidas en dicha UGA.

Asimismo en concordancia con el Programa de Ordenamiento Ecológico y Territorial del Estado de Colima, el proyecto es vinculante con el programa Regional de Ordenamiento Ecológico y Territorial Subcuenca Laguna de Cuyutlán, el cual se localiza en la UGA 88-29, contando con una política de Restauración, por lo que analizando sus criterios de regulación ecológica, se desprende que la Restauración va dirigida al mejoramiento de los ecosistemas con fines de aprovechamiento, protección o conservación. Por lo que la actividad que pretende realizar se contrapone a la política establecida de la UGA 29.

Para atender esta incompatibilidad el promovente presentó el dictamen de Congruencia del



proyecto con el Programa de Ordenamiento Ecológico del Estado de Colima, mediante oficio N° IMADES.751/15 de fecha 14 de diciembre de 2015 en el cual señala lo siguiente:

Artículo 36 fracción II.- Considerando que el proyecto a realizar se encuentra en el Centro de Población y por lo dispuesto en la Ley Ambiental para el Desarrollo Sustentable del Estado de Colima señalado en el considerando número cuatro del oficio IMADES.751/15, no es aplicable el Programa de Ordenamiento Ecológico del Estado, por lo cual es necesario apearse al Programa de Desarrollo Urbano del Municipio o al Programa Parcial de Desarrollo Urbano correspondiente.

De acuerdo a lo anterior, el sitio del proyecto no le aplica el Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Colima y en consecuencia el proyecto se encuentra apegado con el Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Manzanillo, para lo cual expidió el dictamen respectivo N° DGDUE 0229/2016 de fecha 04 de marzo de 2016, en el señala que el uso planteado del proyecto es permitido.

Por otra parte, la zona del proyecto que nos ocupa, no se ubica en alguna Área natural Protegida de carácter federal, estatal o municipal, ni en alguna zona considerada como prioritaria para su conservación como en las Regiones Terrestres Prioritarias, Regiones Hidrológicas Prioritarias o Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves, por lo que no se encontraron lineamientos o restricciones de carácter ecológico aplicables y/o vinculantes con el desarrollo del proyecto.

- 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 avocó al cálculo del monto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento, determinándose lo siguiente:

Mediante oficio N° SGPARN/UARRN/1661/16 de fecha 27 de junio de 2016, se notificó al interesado que como parte del procedimiento para expedir la autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, debería depositar al Fondo Forestal Mexicano (FFM) la cantidad de **\$101,552.72 (ciento un mil quinientos cincuenta y dos pesos 72/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 5.53 hectáreas con vegetación de Selva baja caducifolia, preferentemente en el estado de Colima.

- VIII. Que en cumplimiento del requerimiento de esta autoridad administrativa y dentro del plazo establecido por el artículo 123, párrafo segundo, del RLGDFS, mediante ESCRITO de fecha 22 de julio de 2016, recibido en esta Delegación Federal el 27 de julio de 2016, LÁZARO MAGALLÓN ANGUIANO, en su carácter de Propietario, presentó copia del comprobante del depósito realizado al Fondo Forestal Mexicano (FFM) por la cantidad de **\$ 101,552.72 (ciento un mil quinientos cincuenta y dos pesos 72/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 5.53 hectáreas con vegetación de Selva baja caducifolia, para aplicar preferentemente en el estado de Colima.

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 XXX, 38, 39 y 40



fracción XXIX del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, es de resolverse y se:

RESUELVE

PRIMERO. - **AUTORIZAR** por excepción el cambio de uso del suelo en terrenos forestales en una superficie de 1.418 hectáreas para el desarrollo del proyecto denominado **Banco El Colomo**, con ubicación en el o los municipio(s) de Manzanillo en el estado de Colima, promovido por LÁZARO MAGALLÓN ANGUIANO, en su carácter de Propietario, bajo los siguientes:

TERMINOS

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

POLÍGONO: Polígono 1

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	580397	2104440
2	580396	2104437
3	580394	2104438
4	580385	2104434
5	580383	2104425
6	580384	2104423
7	580282	2104324
8	580220	2104386
9	580250	2104416
10	580255	2104413
11	580350	2104506
12	580370	2104481
13	580374	2104469
14	580385	2104454
15	580389	2104448
16	580395	2104446
17	580397	2104442
18	580397	2104440

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

PREDIO AFECTADO: Fracción C de la Parcela 420 Z-4 P2/3, del ejido El Colomo y La Arena

CÓDIGO DE IDENTIFICACIÓN: C-06-007-COL-003/16

ESPECIE	N° DE INDIVIDUOS	VOLÚMEN	UNIDAD DE MEDIDA
Amphipterygium adstringens	50	5.74	Metros cúbicos v.t.a.
Guapira macrocarpa	50	3.21	Metros cúbicos v.t.a.
Caesalpinia eriostachys	3	.51	Metros cúbicos v.t.a.

Cochlospermum vitifolium	127	18.52	Metros cúbicos v.t.a.
Cordia alliodora	10	.44	Metros cúbicos v.t.a.
Croton draco	3	.15	Metros cúbicos v.t.a.
Bursera arborea	10	.8	Metros cúbicos v.t.a.
Lysiloma divaricatum	33	2.87	Metros cúbicos v.t.a.
Piptadenia constricta	30	1.58	Metros cúbicos v.t.a.
Bauhinia pauletia	7	.29	Metros cúbicos v.t.a.
Acacia macracantha	7	.42	Metros cúbicos v.t.a.
Comocladia engleriana	3	.15	Metros cúbicos v.t.a.
Guazuma ulmifolia	17	2.16	Metros cúbicos v.t.a.
Albizia occidentalis	47	3.72	Metros cúbicos v.t.a.
Thouinia serrata	37	1.62	Metros cúbicos v.t.a.
Apoplanesia paniculata	17	.86	Metros cúbicos v.t.a.
Jacaratia mexicana (Pileus mexicanus)	3	.28	Metros cúbicos v.t.a.
Forchammeria pallida	17	.86	Metros cúbicos v.t.a.
Lonchocarpus eriocarinalis	20	1.14	Metros cúbicos v.t.a.
Tabebuia crysantha	7	.42	Metros cúbicos v.t.a.
Casearia corymbosa (nitida ó dolichophylla)	3	.15	Metros cúbicos v.t.a.
Hyperbaena ilicifolia	23	1.16	Metros cúbicos v.t.a.
Lonchocarpus guatemalensis	63	3.93	Metros cúbicos v.t.a.
Lysiloma tergeminum	3	.02	Metros cúbicos v.t.a.
Spondias purpurea	37	4.64	Metros cúbicos v.t.a.
Montanoa tomentosa	10	.44	Metros cúbicos v.t.a.
Erythroxylon mexicanum	30	1.58	Metros cúbicos v.t.a.
Hellicarpus terebinthinaceus	123	12.91	Metros cúbicos v.t.a.
Bursera simaruba	7	.29	Metros cúbicos v.t.a.

PREDIO AFECTADO: Fracción C de la Parcela 420 Z-4 P2/3, del ejido El Colomo y La Arena

CÓDIGO DE IDENTIFICACIÓN: C-06-007-COL-003/16

ESPECIE	N° DE INDIVIDUOS	UNIDAD DE MEDIDA
Amphipterygium adstringens	50	Metros cúbicos v.t.a.
Guapira macrocarpa	50	Metros cúbicos v.t.a.
Caesalpinia eriostachys	3	Metros cúbicos v.t.a.
Cochlospermum vitifolium	127	Metros cúbicos v.t.a.
Cordia alliodora	10	Metros cúbicos v.t.a.
Croton draco	3	Metros cúbicos v.t.a.
Bursera arborea	10	Metros cúbicos v.t.a.
Lysiloma divaricatum	33	Metros cúbicos v.t.a.
Piptadenia constricta	30	Metros cúbicos v.t.a.
Bauhinia pauletia	7	Metros cúbicos v.t.a.
Acacia macracantha	7	Metros cúbicos v.t.a.
Comocladia engleriana	3	Metros cúbicos v.t.a.
Guazuma ulmifolia	17	Metros cúbicos v.t.a.
Albizia occidentalis	47	Metros cúbicos v.t.a.
Thouinia serrata	37	Metros cúbicos v.t.a.



<i>Apoplanesia paniculata</i>	17	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Jacaratia mexicana (Pileus mexicanus)</i>	3	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Forchammeria pallida</i>	17	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Lonchocarpus eriocarinalis</i>	20	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Tabebuia crysantha</i>	7	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Casearia corymbosa (nitida ó dolichophylla)</i>	3	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Hyperbaena ilicifolia</i>	23	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Lonchocarpus guatemalensis</i>	63	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Lysiloma tergeminum</i>	3	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Spondias purpurea</i>	37	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Montanoa tomentosa</i>	10	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Erythroxylon mexicanum</i>	30	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Heliocarpus terebinthinaceus</i>	123	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Bursera simaruba</i>	7	Metros cúbicos v.t.a.

- iii. La vegetación forestal presente fuera de la superficie en la que se autoriza el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, no podrá ser afectada por los trabajos y obras relacionadas con el cambio de uso de suelo, aún y cuando ésta se encuentre dentro de los predios donde se autoriza la superficie a remover en el presente Resolutivo, en caso de ser necesaria su afectación, se deberá contar con la autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales para la superficie correspondiente.
- iv. Previo al inicio de las actividades de cambio de uso de suelo en terrenos forestales el promovente deberá de implementar las actividades de ahuyentamiento de fauna silvestre y, en su caso, el rescate y reubicación de los individuos presentes. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XV de este Resolutivo.
- v. El titular de la presente resolución deberá de implementar todas las acciones necesarias para evitar la cacería, captura, comercialización y tráfico de las especies de fauna silvestre, así como la colecta, comercialización y tráfico de las especies de flora silvestre que se encuentren en el área del proyecto y en las áreas adyacentes al mismo, solo se podrá realizar la colecta de especies de flora y captura de especies de fauna silvestre con el propósito de rescate y reubicación, siendo el promovente el único responsable. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XV de este Resolutivo.
- vi. Para el debido cumplimiento de lo establecido en el párrafo cuarto del artículo 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y 123 Bis de su Reglamento, se adjunta como parte integral de la presente resolución, un programa de rescate y reubicación de especies de la vegetación forestal que serán afectadas y su adaptación al nuevo hábitat, el cual deberá realizarse previa a las labores de la remoción de la vegetación y despalme, preferentemente en áreas vecinas o cercanas donde se realizarán los trabajos de cambio de uso de suelo, así como las acciones que aseguren al menos un 80 % de supervivencia de las referidas especies, en los periodos de ejecución y de mantenimiento que en dicho programa se establece. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XV de este resolutivo.

Handwritten marks: a large 'D' with a vertical line through it, and the number '12' with a checkmark.



- VII. Previo al inicio de las actividades de desmonte del área de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, deberá de implementar el programa de rescate y reubicación de las especies de flora, propuesto en el estudio técnico justificativo, así mismo, en caso de localizarse en el predio especies con categorías de riesgo en la NOM-059-SEMARNAT-2010, estas deberán ser rescatadas. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirá en los informes periódicos.
- VIII. La remoción de la vegetación deberá realizarse por medios mecánicos y manual y no se deberá de utilizar sustancias químicas y fuego para tal fin. La remoción de la vegetación deberá realizarse de forma gradual, para evitar largos periodos del suelo descubierto que propician erosión. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XV de este resolutivo.
- IX. El derribo del arbolado se llevará a cabo usando la técnica direccional, a efecto de que el arbolado caiga hacia el lado del área sujeta a cambio de uso de suelo y no perturbe la vegetación existente y el renuevo de las zonas aledañas. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XV de este Resolutivo.
- X. El material que resulte del desmonte y que no sea aprovechado, deberá ser triturado y utilizado para cubrir y propiciar la revegetación, con el fin de facilitar el establecimiento y crecimiento de la vegetación natural, para proteger el suelo de la acción del viento y lluvias, evitando la erosión, deberán depositarse en un área próxima al área de trabajo en zonas sin vegetación forestal dentro del derecho de vía. Las acciones relativas a este Término deberán reportarse conforme a lo establecido en el Término XV de este resolutivo.
- XI. 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 XV de este Resolutivo.
- XII. Se deberá dar cumplimiento a las medidas de prevención y mitigación de los impactos sobre los recursos forestales consideradas en el estudio técnico justificativo e información complementaria, las Normas Oficiales Mexicanas y Ordenamientos Técnico-Jurídicos aplicables, así como lo que indiquen otras instancias en el ámbito de sus respectivas competencias. Los resultados de estas acciones deberán reportarse conforme a lo establecido en el Término XV de este Resolutivo.
- XIII. En caso de que se requiera aprovechar y trasladar las materias primas forestales, el titular de la presente autorización deberá tramitar ante esta Delegación Federal la documentación correspondiente.
- XIV. 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 Delegación Federal, 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 XV 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.
- XV. Se deberá presentar a esta Delegación Federal con copia a la Delegación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) del estado, informes ANUALES 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 que deben reportarse, así como de la aplicación de las medidas de prevención y mitigación contempladas en el estudio técnico justificativo e información complementaria.

- XVI. Se deberá comunicar por escrito a la Delegación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) en el estado de Colima con copia a esta Delegación Federal de la SEMARNAT, la fecha de inicio y término de los trabajos relacionados con el cambio de uso de suelo en terrenos forestales autorizado, dentro de los 10 días hábiles siguientes a que esto ocurra.
- XVII. El plazo para realizar la remoción de la vegetación forestal derivada de la presente autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales será de 4 Año(s), a partir de la recepción de la misma, el cual podrá ser ampliado, siempre y cuando se solicite a esta Delegación Federal, 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.
- XVIII. 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 5 años, a partir del inicio de actividades de cambio de uso de suelo en terrenos forestales de manera gradual para cada una de las terrazas (4 terrazas) consideradas, en donde se contempla el Programa de Rescate y Reubicación de flora y la restauración del sitio del proyecto.
- XIX. Se procede a inscribir dicha autorización de conformidad con el artículo 40, fracción XX del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales en el Registro Forestal Nacional.

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

- i. El C. LAZARO MAGALLON ANGUIANO, será el único responsable ante la PROFEPA en el estado de Colima, de cualquier ilícito en materia de cambio de uso de suelo en terrenos forestales en que incurran.
- ii. El C. LAZARO MAGALLON ANGUIANO, será el único responsable de realizar las obras y gestiones necesarias para mitigar, restaurar y controlar todos aquellos impactos ambientales adversos, atribuibles a la construcción y operación del proyecto que no hayan sido considerados o previstos en el estudio técnico justificativo y en la presente autorización.
- iii. La Delegación de la PROFEPA en el estado de Colima, 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. El C. LAZARO MAGALLON ANGUIANO, es el único titular de los derechos y obligaciones de la presente autorización, por lo que queda bajo su estricta responsabilidad la ejecución del proyecto y la validez de los contratos civiles, mercantiles o laborales que se hayan firmado para la legal implementación y operación del mismo, así como su cumplimiento y las consecuencias legales que corresponda aplicar a la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales y a otras autoridades federales, estatales y municipales.



- v. En caso de transferir los derechos y obligaciones derivados de la misma, se deberá dar aviso a esta Delegación Federal, 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 LÁZARO MAGALLÓN ANGUIANO, en su carácter de Propietario, la presente resolución del proyecto denominado **Banco El Colomo**, con ubicación en el o los municipio(s) de Manzanillo en el estado de Colima, por alguno de los medios legales previstos en el artículo 35 y demás correlativos de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo.

ATENTAMENTE

EL DELEGADO FEDERAL



LIC. NABOR OCHOA LÓPEZ

DELEGACIÓN FEDERAL
ESTADO DE COLIMA

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

C.c.p. Lic. Gabriel Mena Rojas.- Titular de la Unidad Coordinadora de Delegaciones.- ucd.tramites@semarnat.gob.mx,
miguel.luna@semarnat.gob.mx.-
Lic. Augusto Mirafuentes Espinosa.- Director General de Gestión Forestal y de Suelos.- México, D.F.
T.A. David Rodríguez Brizuela.- Gerente Estatal de la CONAFOR y Secretario Técnico del Consejo Estatal Forestal.- Ciudad.-
Dr. Ciro Hurtado Ramos.- Delegado de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente.- Ciudad.-
Lida. Gabriela Benavides Cobos.- Presidenta del H. Ayto. Constitucional de Manzanillo, Col.- Presente.- presidente@manzanillo.gob.mx;
secretarioparticular@manzanillo.gob.mx.
Expediente.-

NOL/PZH/HRS/RVG/ALP



COLIMA, COL., A 24 DE AGOSTO DE 2016

ANEXO

PROGRAMA DE RESCATE Y REUBICACIÓN DE ESPECIES DE VEGETACIÓN FORESTAL, DEL PROYECTO **BANCO EL COLOMO** CON UBICACIÓN EN EL MUNICIPIO DE MANZANILLO, ESTADO DE COLIMA.

I. INTRODUCCIÓN

El presente programa se plantea como una medida de mitigación de los impactos hacia la flora provocados por el cambio de uso de suelo del proyecto denominado **Banco El Colomo**, con ubicación en el municipio de Manzanillo, contempla un cambio de uso de suelo forestal en una superficie total de 1.418 hectáreas en la cuales se desarrolla vegetación forestal clasificada como selva baja caducifolia, la cual se verá afectada durante el desarrollo del proyecto.

Con la finalidad de conservar la riqueza biológica de la vegetación que se verá afectada, previa y durante la construcción del proyecto y para dar cumplimiento a lo establecido en el artículo 117 "... Las autorizaciones que se emitan deberán integrar un programa de rescate y reubicación de especies de la vegetación forestal afectadas y su adaptación a nuevo hábitat..." y artículo 123 bis de su Reglamento (Publicado en el Diario Oficial de la Federación el día 24 de febrero de 2014) que señala las especificaciones e información que deberá de incluir el programa de rescate y reubicación de especies de la vegetación forestal afectada y su adaptación al nuevo hábitat, se llevará a cabo un programa de rescate y reubicación de especies de la vegetación forestal que se afectará por el cambio de uso de suelo por la ejecución del proyecto.

El presente programa está orientado a minimizar la pérdida de individuos de especies de importancia ecológica y biológica que ocurrirá en el área con vegetación de selva baja caducifolia que se verá afectado por la reducción del número de individuos por especies y de aquellas que presentan problemas de conservación, detallando las estrategias y metodología que deberán implementar para llevar a cabo el programa.

El programa de rescate y reubicación también busca minimizar la afectación al ambiente durante las diferentes etapas de ejecución del cambio de uso de suelo forestal y dar cumplimiento a los Términos establecidos en la presente autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales.

Las especies que se señalan en este programa como susceptibles de rescate fueron establecidas con la información vertida en el estudio técnico justificativo e información complementaria, su análisis y comparación de valores de los parámetros utilizados del área de cambio de uso de suelo y su representatividad en el sistema ambiental, así como su importancia biológica y ecológica en el tipo de vegetación por afectar.



3
12



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN COLIMA
SUBDELEGACIÓN DE GESTIÓN PARA LA PROTECCIÓN
AMBIENTAL Y RECURSOS NATURALES

OFICIO NÚM. SGPARN/UARRN/2261/16
Bitácora 06/DS-0080/01/16

II. OBJETIVOS

a. General

Minimizar la afectación de la vegetación forestal por efecto de la ejecución del proyecto **Banco El Colomo**, con ubicación en el municipio de Manzanillo, Colima; en una superficie de 1.4180 hectáreas de terreno cubierto de vegetación forestal clasificada como selva baja caducifolia, estableciendo una metodología para el rescate y reubicación de los individuos de las especies de la vegetación forestal que se verán afectadas previa y durante el cambio de uso de suelo forestal y su reubicación en el hábitat.

b. Específicos

- Ejecutar el rescate y reubicación de las especies de flora que serán afectadas por el cambio de uso de suelo en función de la importancia ecológica de las especies.
- Garantizar la permanencia de las especies de importancia ecológica y biológica que componen la vegetación que se verá afectada por el cambio de uso de suelo forestal.

III. METAS

Con base a la información generada en el estudio técnico justificativo con respecto a los muestreos de la vegetación realizado en el área de cambio de uso de suelo y el programa de rescate de flora presentado por el promovente, se consideraron las especies susceptibles de rescate localizadas en el estrato arbóreo menores a una altura de 0.51 metros. De igual forma las especies que no existan en el área de cambio de uso de suelo, susceptibles a ser rescatados serán reproducidas por medio de semilla o esquejes en un vivero con germoplasma recolectado dentro del polígono de CUSTF. El resultado del análisis de esta información permitió determinar el número de individuos por especie que se rescatarán.

Las especies del estrato arbóreo de la selva baja caducifolia en el sitio del proyecto se encontró las especies *Bursera arborea* en la categoría endémica amenazada y *Tabebuia chrysantha*, no endémica amenazada, dentro del listado de la NOM-059-SEMARNAT-2010, por lo que se propone el rescate y reubicación de los individuos juveniles que presentes mejores características.

El número de plantas por especie rescatadas previo al desmonte, se registrarán día con día por el responsable de la brigada de rescate y se registrarán en una bitácora de actividades, con lo que se tiene el control de la actividad.



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN COLIMA
SUBDELEGACIÓN DE GESTIÓN PARA LA PROTECCIÓN
AMBIENTAL Y RECURSOS NATURALES

OFICIO NÚM. SGPARN/UARRN/2261/16
Bitácora 06/DS-0080/01/16

En virtud de que existe la posibilidad de no encontrar individuos menores de 0.51 m de las especies seleccionadas, se procederá a la colecta de material genético (germoplasma) y pueda ser utilizada en los trabajos de reforestación del polígono de compensación.

Listado del número de plantas a utilizar

Nombre Científico	Nombre Común	Estatus NOM-059	No. De individuos
			A rescatar
<i>Erithroxylum mexicanum</i>	Ocotillo	-	67
<i>Spondias purpurea</i>	Ciruelo	-	52
<i>Apoplanesia paniculata</i>	Llora sangre	-	48
<i>Lysiloma divaricatum</i>	Tepemezquite	-	47
<i>Bursera arborea</i>	Cuajote tinto	A	14
<i>Bursera simaruba</i>	Cuejote rojo	-	10
<i>Tabebuia chrysantha</i>	Amapa	A	10
<i>Jacaratia mexicana</i>	Bonete	-	4
Total:			252

Con estas acciones a ejecutar deberá garantizar la sobrevivencia y su establecimiento por lo menos el 80% del total de los individuos reubicados en campo, dichas acciones deberán ser reportadas en los informes referidos en la citada autorización de acuerdo a lo establecido en el Término XV, así como en los términos establecidos.

IV. METODOLOGÍA PARA EL RESCATE DE ESPECIES

La extracción de los individuos de las especies a rescatar, señalados en el punto anterior, únicamente se llevará a cabo en el área expresamente sujeta a cambio de uso de suelo forestal, equivalente a una superficie de 1.4180 hectáreas.

Previo a la extracción de los individuos deberá considerar lo siguiente:

- Una selección previa en el terreno de los ejemplares en función de sus características fenotípicas (apariencia, tamaño, características fitosanitarias, vigor, entre otras características que se consideren necesarias), con la finalidad de asegurar la sobrevivencia de los individuos rescatados.



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN COLIMA
SUBDELEGACIÓN DE GESTIÓN PARA LA PROTECCIÓN
AMBIENTAL Y RECURSOS NATURALES

OFICIO NÚM. SGPARN/UARRN/2261/16

Bitácora 06/DS-0080/01/16

- Definir la técnica adecuada para la extracción de los individuos a rescatar, en función a la especie.
- La extracción de los individuos por rescatar se realizará previo al inicio de las actividades de desmonte del área de cambio de uso de suelo, como se refiere el Término V de esta Resolución.
- El promovente será el único responsable del rescate y reubicación de los ejemplares de las especies mencionadas en el punto anterior, para lo cual deberá contar con un especialista en la materia que supervisará la adecuada ejecución del presente programa.

Para llevar a cabo el rescate de los ejemplares se tomarán en cuenta los siguientes criterios.

1. La extracción de los ejemplares de realizará de forma manual, utilizando las herramientas adecuadas para no dañar al ejemplar.
2. Se utilizará la extracción con cepellón, con la mayor cantidad de suelo adherido al sistema radicular evitando en lo posible lesiones.
3. Las plantas extraídas se pondrán en bolsas de polietileno de cinco kilogramos que se rellenarán con el material extraído durante la excavación y/o el trasplante inmediato de las especies que sean rescatadas.
4. Para su transporte, se utilizarán cajas de madera (huacales, plástico u otro medio de transporte que asegure que no sufrirán daños.
5. Una vez realizado el rescate y dispuestos los ejemplares en las bolsas de polietileno, se depositarán todas en el vivero temporal dentro del mismo predio del proyecto con el objeto de estabilizarlas y asegurar su sobrevivencia (poda de raíces, aplicación de fungicidas, cicatrización, etc.), a fin de contar con individuos con las condiciones adecuadas antes de llevarlas al predio de reubicación.
6. Para la reubicación en los sitios seleccionados, la preparación del terreno consistirá en ubicar espacios que cuenten con las condiciones adecuadas para el desarrollo de los individuos como contar con suelos, que los espacios cuenten con la luminosidad adecuada.
7. Una vez ubicados los sitios de plantación se excavarán cepas de dimensiones de 40 cm de conformación cuadrangular, la tierra extraída de los 20 cm serán puestos por separados de los siguientes 20 cm de la tierra extraída para proporcionar mayor cantidad de nutrientes gracias a la materia orgánica contenida en los primeros centímetros del suelo, se colocará la planta en su posición original, posteriormente se rellenara la cepa y apisonara alrededor de la misma evitando con esto que se formen bolsas de aire.



V. LUGARES DE ACOPIO Y REPRODUCCIÓN DE ESPECIES

Se establecerá un vivero rustico dentro del área aledaña al proyecto de **Banco El Colomo**, con el objetivo de contar con un área para conservar y acondicionar las especies rescatadas y posteriormente serán reubicadas en los sitios propuestos. De igual forma se mantendrá el rescate de partes de los individuos (frutos, semillas, esquejes e hijuelos) para su posterior traslado al vivero para su reproducción.

El área temporal deberá estar cerca del área de reubicación y de fácil acceso el cual deberá tener las siguientes características:

- Contar con fuente de agua.
- Contar con el equipo, material e instalaciones adecuadas para la conservación y mantenimiento de los ejemplares.
- En el sitio de acopio resulta esencial contar con un suministro de tierra, para efectuar el relleno de bolsas que hayan perdido parte del sustrato en el transporte, para efectuar siembra adicionales y para llevar a cabo ensayos de germinación, etc. Para el caso se deberá contar con dos tipos de sustrato como son: suelo fértil y materia orgánica.
- En caso de la producción de plántulas por semilla se implementarán germinadores intensivos para su posterior trasplante a bolsas de polietileno. El cuidado y mantenimiento deberá ser estricto, ya que depende de ello el éxito de los brotes de cada semilla y las labores culturales hasta alcanzar un tamaño adecuado (50 cm.) para usarlas durante el Programa de Reforestación.
- El vivero deberá tener personal permanente, conformado al menos por un responsable que será los encargados del rescate y traslado tanto de plántulas como de semillas encontradas. El mantenimiento, atención, cuidado y riego, será responsabilidad del responsable de la operación del proyecto.
- La ubicación del área de acondicionamiento y las actividades realizadas en ésta se informarán en los reportes que hace referencia el Término XV del resolutivo.

VI. LOCALIZACIÓN DE LOS SITIOS DE REUBICACIÓN

El sitio donde se realizará las actividades de reubicación y reforestación de las especies se ubica en una zona aledaña del área sujeta a cambio de uso de suelo en un polígono del sitio con una superficie total de 5.716 hectáreas.



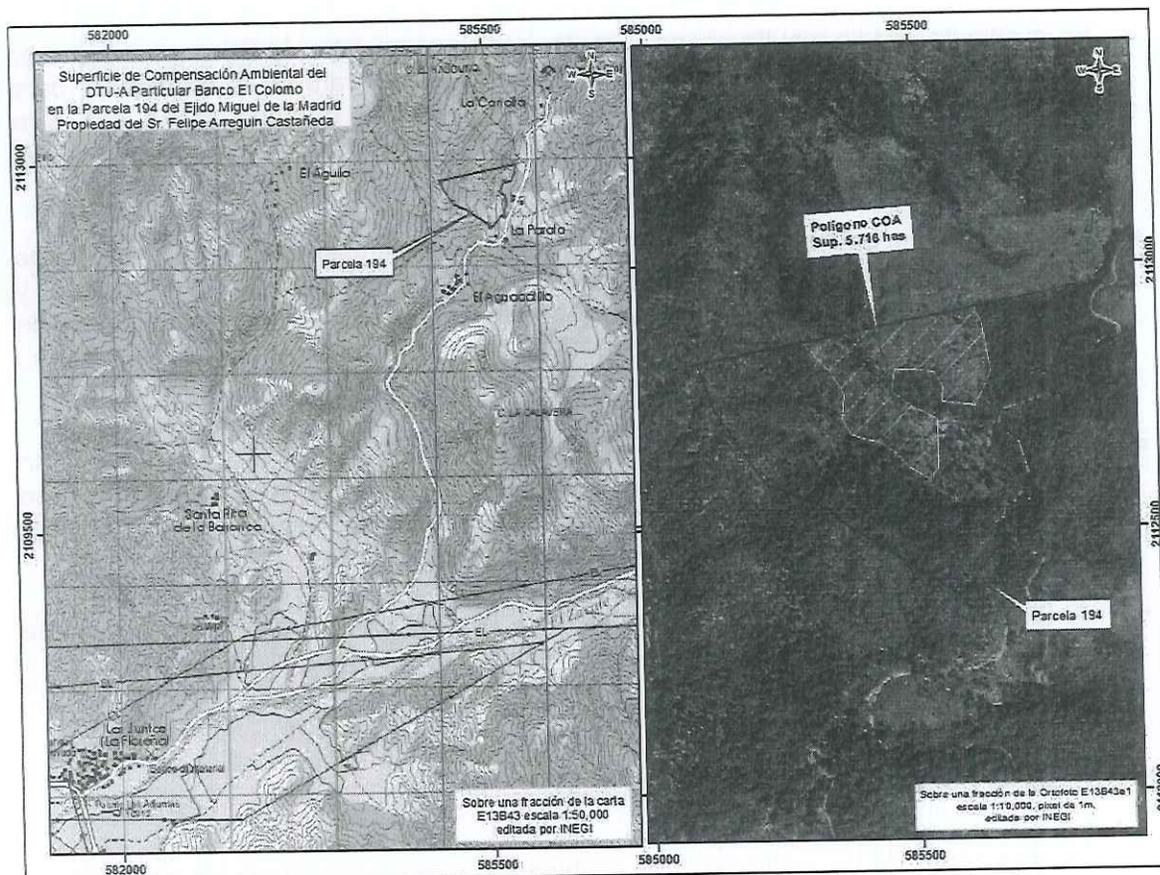
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN COLIMA
SUBDELEGACIÓN DE GESTIÓN PARA LA PROTECCIÓN
AMBIENTAL Y RECURSOS NATURALES

OFICIO NÚM. SGPARN/UARRN/2261/16
Bitácora 06/DS-0080/01/16

Coordenadas UTM del sitio de reubicación
Zona 13Q, Datum WGS84

Vértice	X	Y
1	580249.02	2104428.53
2	580012.93	2104198.04
3	579975.54	2104232.88
4	579907.18	2104322.71
5	580105.57	2104516.39
1	580249.02	2104426.53





El nuevo hábitat de los individuos rescatados presentará las características similares al área de su extracción, tomando en cuenta las siguientes consideraciones:

- Reubicación cerca del sitio de rescate, a lo más 500 m a fin de mantener el flujo genético de la especie.
- Una distribución espacial y densidad adecuada para el establecimiento y desarrollo de los ejemplares.
- Las condiciones del nuevo hábitat deberá ser semejante al original.
- Asegurar que el nuevo hábitat no será intervenido posteriormente por la implementación de nuevos cambios de uso de suelo sobre terrenos forestales.

VII. ACCIONES A REALIZAR PARA EL MANTENIMIENTO Y SUPERVIVENCIA

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

1. Manejo fitosanitario. Implementar las acciones necesarias durante el rescate antes y durante la reubicación y después de establecido el ejemplar para la prevención, y en su caso, el control de plagas y/o enfermedades que pudieran afectar su establecimiento, crecimiento o causar su muerte.
2. Riego. Aplicación de riegos de auxilio durante el primer año de haber establecidos los individuos rescatados durante la temporada crítica de estiaje. Se recomienda realizar esta actividad hasta los tres años.
3. Control de malezas. Eliminar la vegetación indeseable que limite el crecimiento, desarrollo y total establecimiento de los ejemplares en su nuevo hábitat.
4. Fertilización. Con la finalidad de facilitar el establecimiento de los ejemplares, se recomienda aplicar fertilizantes a base de abonos naturales o fertilizantes orgánicos.
5. Llevar a cabo otras acciones que permitirán la sobrevivencia de por lo menos de 80% de los ejemplares rescatados y reubicados.

VIII. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Deberá dar seguimiento al cronograma de actividades del programa de rescate y reubicación de especies de la vegetación forestal, que involucra las acciones de rescate, reubicación y mantenimiento:



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN COLIMA
SUBDELEGACIÓN DE GESTIÓN PARA LA PROTECCIÓN
AMBIENTAL Y RECURSOS NATURALES

OFICIO NÚM. SGPARN/UARRN/2261/16
Bitácora 06/DS-0080/01/16

Actividad	Mes											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Rescate de especies de flora												
Mantenimiento de las especies en zona de acopio												
Selección de sitio a reforestar y habilitación de los mismos para reforestar												
Reforestación												
Refuerzo de reforestación												
Mantenimiento												

IX. EVALUACIÓN DEL RESCATE Y REUBICACIÓN

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

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

- **Sobrevivencia.** Se estimará cuantitativamente el éxito del rescate y reubicación de los individuos bajo las acciones de mantenimiento para asegurar la supervivencia de los ejemplares rescatados y reubicados.
- **Estado sanitario.** Se estimará la porción de los árboles sanos respecto a los árboles vivos en la plantación.
- **Vigor de los individuos.** Describir la porción de los organismos 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 o propio de la especie 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.
- Cumplimiento de las actividades de mantenimiento de los individuos reubicados (riego, protección, labores culturales, entre otras).
- Índice de calidad de los individuos reubicados por especie.



- Grado de efectividad del programa de rescate y reubicación.

La evaluación consistirá en la cuantificación del porcentaje de sobrevivencia de los ejemplares reubicados. Durante el transcurso de las tareas de rescate y una vez finalizadas, se programaran verificaciones trimestrales en campo, con el propósito de medir el éxito del programa de rescate a través del cálculo de supervivencia de los individuos. La fórmula utilizada será aquella que evalúa una plantación o una siembra directa, la misma se llama "supervivencia real" y se entiende como la cantidad de plantas que se conservan vivas expresada porcentualmente.

$$SR = \left(\frac{Pv * 100}{Pv + Pm} \right)$$

Donde:

SR = Supervivencia real

Pv = Plantas vivas

Pm = Plantas muertas o agonizantes

Estos datos podrán graficarse a través del tiempo y así visualizar fácilmente el éxito del programa, reiterando que la utilización de los formatos permitirán obtener estos datos y mostrarán la o las etapas más críticas para la supervivencia de los individuos, cuyos conteos se realizarán a tres meses de iniciar el trasplante en cada tipo de planta, se espera mínimamente un 80% de sobrevivencia.

El éxito de la aplicación del presente programa, se medirá al final de las diferentes etapas de protección y conservación: extracción, reubicación y mantenimiento, con base en la información registrada en las bitácoras de trabajo.

El seguimiento consistirá en los monitoreos que se realicen a los ejemplares reubicados, dicho monitoreos se ejecutarán cada tres meses durante los primeros tres años, en dicha actividad se deberá de evaluar el estado sanitario de los ejemplares, registrando aspectos de apariencia general, salud de la planta, porcentaje de supervivencia en campo por especie y talla.

X. INFORME DE AVANCE Y RESULTADOS

A partir de la información obtenida en las diferentes etapas del Programa de Rescate y Reubicación de las especies de la vegetación forestal, se elaborarán y emitirán los informes correspondientes de acuerdo a lo establecido en el Término XV de la presente resolución.

Deberá dar seguimiento a los objetivos planteados en el presente Programa de Rescate y Reubicación, reportándose el número de individuos rescatados por especie, los porcentajes de sobrevivencia por especie, la altura o tallas alcanzados a la fecha del informe, así como un análisis que permita evaluar el crecimiento y establecimiento permanente. Se enviará la evidencia fotográfica de lo reportado.



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN COLIMA
SUBDELEGACIÓN DE GESTIÓN PARA LA PROTECCIÓN
AMBIENTAL Y RECURSOS NATURALES

OFICIO NÚM. SGPARN/UARRN/2261/16
Bitácora 06/DS-0080/01/16

Considerar en los reportes los siguientes aspectos:

- El número de individuos rescatados por especie.
- El porcentaje de supervivencia por especie.
- Los replantes por especie en su caso.
- La altura o tallas por especie alcanzadas a la fecha del informe.
- Estado fitosanitario de las especies.
- Efectividad del programa de rescate y reubicación y de las actividades de reforestación.
- Evidencia fotográfica de los trabajos realizados y de las especies en crecimiento.

ATENTAMENTE
EL DELEGADO FEDERAL



LIC. NABOR OCHOA LÓPEZ

DELEGACIÓN FEDERAL
ESTADO DE COLIMA

YARRA