

Delegación Federal de la SEMARNAT en Colima.

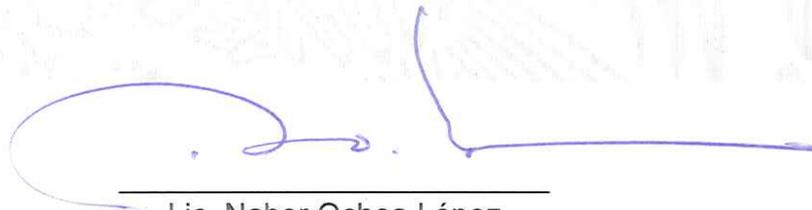
Versión Pública de la Solicitud de Autorización de Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales. Número de bitácora: 06/DS-0064/06/15

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 50

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.

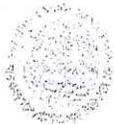


Lic. Nabor Ochoa López
Delegado Federal

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

SEMARNAT

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE COLIMA

OFICIO N° SGPARN/UARRN/2582/2015

BITÓCORRA: 06/PS-0062/06/15

Recibi Original
13/Nov/2015



17 NOV. 2015

Colima, Colima, a 30 de octubre de 2015

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

ASUNTO: Se resuelve la solicitud de autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales por una superficie de 2.0019 Hectáreas para el desarrollo del proyecto denominado **Patio de Manejo de Contenedores**, ubicado en el o los municipio(s) de Manzanillo, en el estado de Colima.

RECIBIDO Gerencia Estatal Colima



12 NOV. 2015

En original: [Signature]
Cofirmadas: [Signature]

ENRIQUE VILCHIS CALDERÓN
PROPIETARIO



Visto para resolver el expediente instaurado a nombre de Enrique Vilchis Calderón 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 2.0019 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado **Patio de Manejo de Contenedores**, con ubicación en el o los municipio(s) de Manzanillo en el estado de Colima, y

RESULTANDO

i. Que mediante FORMATO SEMARNAT 02-001 de fecha 06 de Mayo de 2015, recibido en esta Delegación Federal el 09 de Junio de 2015, Enrique Vilchis Calderón, en su carácter de Propietario, presentó la solicitud de autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales por una superficie de 2.0019 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado **Patio de Manejo de Contenedores**, con pretendida ubicación en el o los municipio(s) de Manzanillo en el estado de Colima, adjuntando para tal efecto la siguiente documentación:

Original y copia impresa del estudio técnico justificativo con su respaldo en formato digital.

Original del comprobante de pago de derechos por la cantidad de \$ 1,414.00 (Mil cuatrocientos catorce pesos 00/100 M.N.) por concepto de recepción, evaluación y dictamen del estudio técnico justificativo para el cambio de uso del suelo en terrenos forestales, de fecha 06 de mayo de 2015, conforme a lo establecido en el artículo 194-M-II de la Ley General de Derechos.

Copia certificada del título de propiedad N° 000000016641, expedido por el Registro Agrario Nacional a favor de Enrique Vilchis Calderón, que ampara un solar urbano como Lote N° 2 de la Manzana 7 de la Zona 9, con una superficie de 3.1366 Hectáreas, ubicado en el poblado Tapeixtles, municipio de Manzanillo, estado de Colima.

Copia cotejada de la credencial para votar a nombre de Enrique Vilchis Calderón, expedida por el Instituto Federal Electoral con folio No. 0000111555346.

Copia simple de la CURP, expedida por el Registro Nacional de Población a nombre de Enrique Vilchis Caderón.

ii. Que mediante oficio N° SGPARN/UARRN/1541/15 de fecha 29 de Junio de 2015, esta Delegación Federal, requirió a Enrique Vilchis Calderón, en su carácter de Propietario,

Art. 116 1er párrafo de la LGTAIP Y 113 fracc. I de la LFTAIP



OFICIALIA DE PARTES

[Handwritten signatures and initials]



información faltante del expediente presentado con motivo de la solicitud de autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales para el desarrollo del proyecto denominado **Patio de Manejo de Contenedores**, 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:

Para el capítulo III, Descripción de los elementos físicos y biológicos de la cuenca hidrológico-forestal en donde se ubica el predio abundar en la siguiente información:

- a) Presentar plano georreferenciado que señale la ubicación de los sitios de muestreo e informar si los sitios de forma circular de 1,000 m² fueron los mismos para la cuantificación de las especies para los estratos arbustivo y herbáceo.
- b) Para el caso de la estimación del estrato arbustivo deberá realizar la cuantificación en base a la definición de arbusto. Lo anterior, en virtud de que señala en el estudio técnico justificativo algunas especies del estrato arbóreo.
- c) Con la información solicitada en los puntos anteriores deberá presentar el listado de especies encontradas (nombre científico y común) en cada uno de los sitios de muestreo, por cada uno de los estratos clasificados (arbóreo, arbustivo y herbáceo), y la metodología utilizada para establecer los mismos, así como la memoria de cálculo. Lo anterior, con la finalidad de abundar la información que permita realizar el comparativo con los resultados obtenidos para el área sujeta a cambio de uso del suelo.
- d) Para la fauna silvestre señala que se establecieron parcelas en 5 puntos, sin embargo en la ilustración No. III.19 no corresponden al número de sitios de muestreo por lo que deberá rectificar o ratificar dicha información.
- e) Una vez definido lo anterior deberá presentar la riqueza específica y abundancia relativa e indicadores de diversidad faunística de las especies de los diferentes grupos faunísticos (mamíferos, aves, reptiles y anfibios) con su respectivo análisis. Lo anterior, debido a que reporta la estimación de riqueza de especies de los grupos de anfibios y reptiles de manera conjunta.

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:

- a) Presentar plano georreferenciado en una escala que permita su visualización que señale la ubicación de los sitios de muestreo de los tres estratos (arbóreo, arbustivo y herbáceo), del área sujeta a cambio de uso de suelo en terrenos forestales. Así mismo deberá reportar el nombre de las especies (nombre científico y común) en cada uno de los sitios de muestreo, en virtud de que el presente capítulo no se señala dicha información.
- b) Rectificar o ratificar la riqueza de las especies arbóreas presentes en el área sujeta a cambio de uso de suelo, debido a que presenta inconsistencia en la tabla No. IV. 24 con la tabla No. IV.23 del presente capítulo.
- c) Para el caso de la fauna silvestre deberá de reportar las coordenadas UTM de los



sitios de muestreo realizados en el área sujeta a cambio de uso de suelo. Así mismo las especies encontradas para cada grupo faunístico (mamíferos, aves, reptiles y anfibios). Dicha información deberá contener un análisis de la información obtenida.

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 de suelo; deberá presentar la siguiente información;

a) Deberá presentar la descripción de las prácticas y obras de conservación de suelo y agua y como éstas contribuyen a mitigar el impacto del proyecto, toda vez que solo se menciona una matriz de los impactos con medidas de mitigación en cada una de las etapas con la ejecución del proyecto, por lo que deberá sustentar con indicadores y parámetros técnicos de todas y cada una de las prácticas y actividades que permitan la mitigación en la captación del agua, demostrando el no deterioro de su calidad y en el caso de la conservación de suelo, obras que refieran a la retención de suelo. Para el caso de suelo y agua, deberá presentar las medidas de mitigación con base en la información generada en los capítulos III, IV, las cuales deben ser puntuales acordes a los impactos generados por la implementación del proyecto.

b) Así mismo para llevar a cabo las obras de conservación de suelo en la parcela de compensación, deberá de presentar la anuencia por parte del propietario de la parcela 1 Z-1 P1/1 del ejido Jalipa, para la realización de las actividades de mitigación y restauración mismas que deberá señalar su ubicación mediante coordenadas UTM. Toda vez que presenta el oficio DGDUE/053/13, de fecha 29 de mayo de 2013, signado por la Directora General de Desarrollo Urbano y Ecología del municipio de Manzanillo, mediante el cual resuelve la factibilidad para realizar la reforestación.

Para el capítulo IX, Servicios ambientales que pudieran ponerse en riesgo por el cambio de uso del suelo propuesto, presentar la siguiente información;

a) En base a los servicios ambientales identificados y analizados que pudieran ponerse en riesgo, los cuales pueden ser generados por la implementación de proyecto en el área de cambio de uso del suelo, para tal efecto menciona el grado de afectación y en algunos casos señala las medidas de mitigación. Por lo que es necesario complementar en los servicios ambientales restantes de señalar cuales serían las medidas de mitigación que se llevarán a cabo, en virtud de que realiza un comparativo de la superficie de afectación con respecto a la superficie de la unidad de análisis, por lo que no es suficiente para demostrar que los servicios ambientales no se pongan en riesgo.

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

a) Deberá ampliar su afirmación con respecto a que no se compromete la biodiversidad mediante indicadores técnicos que permitan demostrar que no se pone en riesgo la funcionalidad y estructura de las especies presentes en la unidad de análisis. Con especial atención en las especies que presentan baja representatividad y aquellas que se encuentran clasificadas en alguna categoría de riesgo de acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2010 en el ecosistema.

b) Deberá ampliar la información para dar cumplimiento al desahogo de los criterios de excepción relativo a que no se compromete la biodiversidad, que no se provocará la



erosión de los suelo y que no se provocará la disminución de la captación del agua, por lo que deberá utilizar los indicadores técnicos obtenidos en los capítulos III y IV, con sus respectivos análisis que permita demostrar cada uno de los criterios normativos. Además deberá complementar su argumentación con las medidas de mitigación propuestas en el capítulo VIII.

c) Con relación a la justificación económica y social deberá abundar la información que contenga indicadores relacionados con los beneficios socioeconómicos a la región (número de empleos generados, derrama económica en la región por la ejecución del proyecto, costo de movimiento de operaciones, bienestar y satisfactores, así como el monto de la inversión del proyecto), de tal manera que se justifique su viabilidad socioeconómica.

d) Por lo que respecta a que el uso alternativo del suelo deberá ser más productivo a largo plazo, se requiere hacer un análisis comparativo entre el valor económico de los servicios ambientales que se generaría el área sujeta a cambio de uso de suelo y el valor económico de los recursos forestales respecto a la derrama económica que se generará por los beneficios en la operación del proyecto en un periodo a largo plazo; se sugiere abundar información del número de empleos que se generaran, la población que se beneficiara y hacer uso de indicadores de rentabilidad tales como: la relación beneficio-costos; la tasa interna de retorno; entre otros, de tal manera que su análisis demuestre el cumplimiento de la cuarta hipótesis normativa del artículo 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.

Para el capítulo 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;

a) Para este capítulo el responsable técnico de la elaboración del estudio técnico justificativo deberá asentar la firma autógrafa en el estudio técnico justificativo, el cual señala al Ing. Julián Barrón Quintana, en virtud de que dicho estudio carece de la firma.

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

a) Deberá justificar técnica y jurídicamente los criterios establecidos de la UGA 98, presentando la vinculación con cada uno de los criterios que el POET establece. En virtud de que únicamente realiza la vinculación a una actividad.

b) Realizar la vinculación con la superficie solicitada de cambio de uso de suelo, toda vez que señala una superficie diferente a la solicitada.

Para el capítulo XIV, estimación del costo de las actividades de restauración con motivo del cambio de uso del suelo;

a) Deberá ampliar la información teniendo presente el concepto de restauración ecológica, precisando de los estudios de población en cuanto a estructura y funcionalidad del ecosistema, por lo que las actividades de restauración a las que hace referencia que consisten en reforestación y obras de conservación de suelos no son suficientes; por lo que debe de considerar todas las interrelaciones de ecosistema que se dan en el sitio del proyecto. Así mismo considerar las características de la cuenca o sistema ambiental,



realizando escenarios en el corto, mediano y largo plazo, que le permita considerar que un área está restaurada cuando por lo menos se haya establecido un cúmulo de funciones del ecosistema como el paisaje, captación de agua, la restitución de la vegetación y que la fauna y otros organismos propicien la funcionalidad del ecosistema. Con esta idea, valorar lo que costaría llevar el sitio a una condición similar del ecosistema, como hasta ahora se encuentra, bajo el supuesto de que ya se hubiera realizado el cambio de usos de suelo.

Otros faltantes:

Con respecto al programa de rescate de fauna silvestre en el predio seleccionado deberá informar el estado que guarda la integridad funcional de las especies en alguna categoría dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010, en virtud de que en el estudio reporta una gran cantidad de especies (99). Lo anterior es para asegurar que no se ponga en riesgo la integridad funcional y la continuidad de estas especies dentro de la cuenca hidrológica forestal.

- III. Que mediante ESCRITO de fecha 27 de Julio de 2015, recibido en esta Delegación Federal el día 28 de Julio de 2015, Enrique Vilchis Calderón, en su carácter de Propietario, remitió la información faltante que fue solicitada mediante oficio N°SGPARN/UARRN/1541/15 de fecha 29 de Junio de 2015, la cual cumplió con lo requerido.
- IV. Que mediante oficio N° SGPARN/UARRN/1861/15 de fecha 03 de Agosto de 2015 recibido el 05 de Agosto de 2015, esta Delegación Federal, requirió opinión al Consejo Estatal Forestal sobre la viabilidad para el desarrollo del proyecto denominado **Patio de Manejo de Contenedores**, con ubicación en el o los municipio(s) Manzanillo en el estado de Colima.
- V. Que mediante oficio CNF-GEC-1164/2015 de fecha 19 de Agosto de 2015, recibido en esta Delegación Federal el día 19 de Agosto de 2015, 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 **Patio de Manejo de Contenedores**, 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

Tomando en cuenta el informe del Comité Técnico derivado de la visita de campo y los datos presentados por el técnico prestador de servicios del promovente en esta sesión, este Consejo Estatal Forestal emite opinión favorable para la autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales para el proyecto "Patio de Manejo de Contenedores" ubicado en el predio Lote 2 de la Manzana 7 Zona 9 en la localidad de Tapeixtles, municipio de Manzanillo, promovido por el señor Enrique Vilches Calderón, para una superficie de 2.0019 hectáreas.

- VI. Que mediante oficio N° SGPARN/UARRN/2054/15 de fecha 03 de Septiembre de 2015 esta Delegación Federal notificó a Enrique Vilchis Calderón 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 **Patio de Manejo de Contenedores** 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 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 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.

Si existen especies de flora y fauna silvestres bajo alguna categoría de riesgo clasificadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, que no hayan sido consideradas en el estudio técnico justificativo.

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 haya sido afectada por algún incendio forestal.

- vii. 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 03 de Septiembre de 2015 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 con la descripción y características de la vegetación de selva baja caducifolia.

Se constató en campo con el apoyo de GPS marca Garmín que las coordenadas registradas en los dos polígonos contemplados en el estudio técnico justificativo corresponden a lo registrado en campo.

Durante el recorrido no se evidenció remoción de vegetación forestal dentro de los dos polígonos solicitados para cambio de uso de suelo en terrenos forestales. Sin embargo, en la superficie se observó la apertura de un camino que implicó el cambio de uso de suelo el cual fue segregado de la superficie solicitada.

En base al recorrido de campo y al levantamiento de datos realizado, 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, sí corresponden con la estimación que se presenta en el estudio técnico justificativo.

Las especies observadas e identificadas en la evaluación de campo, corresponden con las señaladas en el estudio técnico justificativo. No se observaron especies distintas a las reportadas para el tipo de vegetación de selva baja caducifolia.

Durante el recorrido no se evidenció cuerpos de agua permanentes.

Los servicios ambientales que se verán afectados corresponden a los manifestados en el estudio técnico justificativo.

Se evidenció que la vegetación del ecosistema de selva baja caducifolia corresponde a vegetación primaria, en buen estado de conservación a pesar de que el sitio del proyecto de ubica en una zona urbana.

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.

- VIII. Que mediante oficio N° SGPARN/UARRN/2174/15 de fecha 14 de Septiembre de 2015, 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 Enrique Vilchis Calderón 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 **\$150,654.34 (ciento cincuenta mil seiscientos cincuenta y cuatro pesos 34/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 8.2 hectáreas con vegetación de Selva baja caducifolia, preferentemente en el estado de Colima.
- IX. Que mediante ESCRITO de fecha 28 de Septiembre de 2015, recibido en esta Delegación Federal el día 12 de Octubre de 2015, Enrique Vilchis Calderón en su carácter de Propietario, notificó haber realizado el depósito al Fondo Forestal Mexicano por la cantidad de **\$150,654.34 (ciento cincuenta mil seiscientos cincuenta y cuatro pesos 34/100M.N.)** por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 8.2 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:

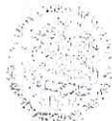
Artículo 15...

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 SEMARNAT 02-001 de fecha 06 de Mayo de 2015, el cual fue signado por Enrique Vilchis Calderón, 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 2.0019 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado **Patio de Manejo de Contenedores**, con pretendida ubicación en el 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 SEMARNAT-02-001, debidamente requisitado y firmado por el interesado, donde se asientan los datos que dicho párrafo señala.

Por lo que corresponde al requisito establecido en el citado artículo 120, párrafo segundo del RLGDFS, consistente en presentar el estudio técnico justificativo del proyecto en cuestión, éste fue satisfecho mediante el documento denominado estudio técnico justificativo que fue exhibido por el interesado adjunto a su solicitud de mérito, el cual se encuentra firmado por Enrique Vilchis Calderón, en su carácter de Propietario, así como por ING. JULIAN BARRON QUINTANA 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. COL T-UI Vol. 2 Núm. 7 Año 13.

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

Copia certificada del título de propiedad No. 016641 expedido por el Registro Agrario Nacional a favor del C. Enrique Vilchis Calderón, que ampara un solar urbano identificado como Lote 2 Manzana 7 Zona 9 del poblado de Tapeixtles, municipio de Manzanillo, Estado de Colima.

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 SEMARNAT 02-001 y la información faltante con ESCRITO, de fechas 06 de Mayo



de 2015 y 27 de Julio de 2015, respectivamente.

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

- IV. Que con el objeto de resolver lo relativo a la demostración de los supuestos normativos que establece el artículo 117, párrafo primero, de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, de cuyo cumplimiento depende la autorización de cambio de uso 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:

Respecto a la flora silvestre.

El proyecto se ubica dentro de la región hidrológica RH15 Costa de Jalisco, cuenca A. Río Chacala-Purificación, Subcuenca Laguna de Cuyutlán, con una superficie de 13,026.85 Km². Por lo que se definió a la cuenca hidrológico-forestal al conjunto de dos microcuencas (Jalipa y Valle Alto), como unidad de análisis de estudio para el proyecto la cual se



denominará Cuenca (CHF).

El colector principal dentro de la microcuenca Valle Alto es arroyo Punta de Agua, el cual recibe aportaciones de microcuencas más arriba por lo que es el más importante dentro de la CHF, en su nacimiento es en la parte alta del municipio de Manzanillo y atraviesa la localidad con el mismo nombre. Este cauce es intermitente hasta la desembocadura al mar, en la salida de la microcuenca, los cauces que alimentan a este arroyo son todos intermitentes y continúan con dirección suroeste hasta la bahía de Manzanillo en el océano pacífico, la microcuenca es de tipo exorreica con drenaje dendrítico.

En cuanto a la microcuenca Jalipa es de tipo exorreica con un drenaje dendrítico, desemboca en el océano pacífico en la laguna de San Pedrito. El cauce más importante es el arroyo El Viejo, el cual nace, a menos de 10 km en línea recta desde la costa, existen pocos cauce y en su totalidad son de tipo intermitentes, entre los cuales podemos mencionar a Arroyo Seco.

De acuerdo a la estación climatológica Punta de Agua (06069), ubicada en el municipio de Manzanillo, en la CHF se presenta un clima cálido subhúmedo Aw0, con una precipitación pluvial anual de 759.6 mm.

La cuenca hidrológico forestal suma una superficie de 10,896.45 hectáreas y forma parte de la Provincia Fisiográfica de la Sierra Madre del Sur, la cual abarca la porción central y occidental del estado de Colima, con un relieve compuesto por sierras, valles y llanuras costeras.

1. Para la estimación de la flora se realizaron cuatro sitios de muestreo al azar estratificado de forma circular con una área de 1,000 metros cuadrados, en un ecosistema de selva baja caducifolia para el estrato arbóreo, para el estrato arbustivo se realizó en un área de 100 metros cuadrados y el herbáceo fue de 10 metros cuadrados, mismos que fueron concéntricos a los sitios de 1000 m².

Las especies vegetales registradas en la cuenca se obtuvieron valores con una confiabilidad del 95%, con los datos obtenidos se llevó a cabo el análisis de frecuencia, abundancia, valor de importancia e indicadores de biodiversidad.

La superficie propuesta para el presente proyecto corresponde a una superficie de 2.0019 hectáreas distribuidas en dos polígonos que sustentan vegetación de selva baja caducifolia, con una altura promedio de 7.39 metros, lo cual es muy similar a otros tipos de vegetación de la zona, con alturas de 4 a 12 metros. La estructura diamétrica de la vegetación es de un bosque irregular con abundante individuos de diámetros pequeños, conforme aumenta el diámetro disminuye el número de árboles por hectárea, resalta que dentro de la categoría de 15-30 cm existe una alta abundancia de individuos lo que refleja una buena conservación de la vegetación.

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

Estrato arbóreo:

Para determinar que con la realización del cambio de uso del suelo no compromete la biodiversidad, se estimaron los índices de diversidad de cada uno de los estratos del ecosistema por afectar (selva baja caducifolia), realizando la comparación de los valores

A
3
4
5
R



obtenidos a nivel de área sujeta a CUSTF con los obtenidos a nivel de cuenca (microcuencas Jalipa y Valle Alto), que para el presente estudio se denominará CHF.

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

Índice de valor de importancia del estrato arbóreo entre CHF y el área del proyecto.

No.	Nombre común	Nombre científico	CHF	CUSTF	NOM-059-SEMARNAT-2010	No.	Nombre común	Nombre científico	CHF	CUSTF	NOM-059-SEMARNAT-2010
1	Parotillo amarilla	<i>Albizia occidentalis</i>	3.37%	2.31%		29	Habillo	<i>Hura polyandra</i>	11.49%	2.03%	
2	Cuachalate	<i>Amphipterygium adstringens</i>	7.00%	9.51%		30	Indigo feramarada	<i>Indigofera tinctoria</i>	3.33%	6.78%	
3	Liora sangre	<i>Apollonia paniculata</i>	2.65%	6.45%		31	Palo bobo	<i>Ipomoea arborescens</i>	3.65%	2.26%	
4	Culebro	<i>Astronium graveolens</i>	5.36%	5.98%	A-No endémica	32	Bonete	<i>Jacaratia mexicana</i>	16.90%	8.57%	
5	Cayaco	<i>Attalea cohune</i>	3.67%	7.22%	Pr-No endémica	33	Pungens	<i>Jaquinia macrocarpa</i>	7.87%	8.55%	
6	Copal 7 hojas	<i>Bursera coyucensis</i>	1.92%	-	Pr-No endémica	34	Guajillo	<i>Leucaena microcarpa</i>	1.72%	-	
7	Papelillo verde	<i>Bursera odorata</i>	3.67%	14.05%		35	Garrapato	<i>Lonchocarpus constrictus</i>	10.09%	27.65%	
8	Tecomaca	<i>Bursera sarcopoda</i>	4.30%	-		36	Algodoncillo	<i>Lucbea candida</i>	4.13%	10.49%	
9	Papelillo rojo	<i>Bursera simaruba</i>	4.15%	-		37	Tepehuaje	<i>Lysiloma acapulcensis</i>	5.00%	11.14%	
10	Iguanero	<i>Caesalpinia eriostachys</i>	3.46%	10.51%		38	Tepemesquite	<i>Lysiloma microphyllum</i>	16.56%	8.56%	
11	Chamizo	<i>Casearia nitida</i>	2.69%	-		39	Moraleta	<i>Maclura tinctoria</i>	1.66%	2.69%	
12	Zapote blanco	<i>Casimiroa edulis</i>	15.93%	9.66%		40	Zapotillo	<i>Morisonia americana</i>	3.30%	-	
13	Pachote	<i>Ceiba aesculifolia</i>	3.52%	6.15%		41	Balsamo	<i>Myroxylon balsamum</i>	1.85%	3.41%	
14	Guayabillito borcelano	<i>Chloroleucon mangense</i>	2.16%	-		42	Secalochiti	<i>Plumeria rubra</i>	2.21%	2.49%	
15	Ortiga paímlada	<i>Cnidocotilus multilobusmexicana</i>	2.09%	-		43	Higuerilla brava	<i>Sapium pedicelatum</i>	4.03%	3.87%	
16	Cahuite	<i>Coccoloba barbadensis</i>	2.80%	1.88%		44	Valnillo	<i>Senna atomaria</i>	4.91%	-	
17	Panicua	<i>Cochlospermum vitifolium</i>	18.95%	56.32%		45	Ciruelo	<i>Spondia purpurea</i>	10.30%	3.90%	
18	Bullillo	<i>Crataeva tapia</i>	2.84%	-		46	Ciruelo cimarron	<i>Spondias mombin</i>	6.68%	3.61%	
19	Grenadillo	<i>Dalbergia granadillo</i>	4.31%	-	P-No endémica	47	Asajar	<i>Styrax ramirezii</i>	4.87%	4.15%	
20	Cuernillo de venado	<i>Diphysa occidentalis</i>	4.51%	-		48	Primavera	<i>Tabebuia donnell-smithii</i>	5.22%	2.17%	
21	Colorin	<i>Erythrina coraloides</i>	7.17%	11.00%	A-No endémica	49	Ayoyote	<i>Thevetia ovata</i>	3.06%	2.26%	
22	Ficus	<i>Ficus benjamina</i>	2.10%	-		50	Hüesillo	<i>Thouinia serrata</i>	3.92%	9.34%	
23	Zalate	<i>Ficus pringley</i>	17.31%	-		51	Cola de zorra	<i>Trichilia americana</i>	1.66%	-	
24	Pungens ovalado	<i>Forchhammeria pallida</i>	3.43%	-		52	Quemadora	<i>Urera caracasana</i>	4.79%	-	
25	Guesima	<i>Guazuma uimifolia</i>	6.61%	3.50%		53	Papelillo amarillo	<i>Bursera fagaroides</i>	-	3.14%	
26	Rebelero	<i>Gyrocarpus jatrophifolius</i>	1.65%	13.69%		54	Jatropha	<i>Jatropha curcas</i>	-	2.13%	
27	Hampea	<i>Hampea nutricia</i>	1.63%	-		55	Naranjillo	<i>Rheedia edulis</i>	-	1.78%	
28	Majahua	<i>Heliocarpus terebinthinaceus</i>	21.59%	10.81%							

La estructura del estrato arbóreo en la CHF se compone de una riqueza de 52 especies, donde las especies Majahua (*Heliocarpus terebinthinaceus*), Panicua (*Cochlospermum vitifolium*), Zalate (*Ficus pringley*) y Garrapato (*Lonchocarpus constrictus*), son las más representativas de este ecosistema, con valores de Índice de valor de importancia de 21.59, 18.95, 17.31 y 10.03, respectivamente, y las menos representativas Hampea (*Hampea nutricia*), Rebelero (*Gyrocarpus jatrophifolius*), Moraleta (*Maclura tinctoria*) y Cola de zorra (*Trichilia americana*), con valores de Índice de valor de importancia de 1.63, 1.65, 1.66 y 1.78, mientras que en el área sujeta a CUSTF Panicua (*Cochlospermum vitifolium*), Garrapato (*Lonchocarpus constrictus*) y Majahua (*Heliocarpus terebinthinaceus*), registraron los máximos valores de I.V.I con 56.32, 27.65, y 10.81 y las menos representadas fueron Naranjillo (*Rheedia edulis*), Cahuite (*Coccoloba barbadensis*) y Jatropha (*Jatropha curcas*), con valores de I.V.I. de 1.78, 1.88 y 2.13.

Las especies de mayor I.V.I. en el predio se encuentran bien representadas en la cuenca



como es el caso de la Majahua, Garrapato y Panicua por lo que no hay que preocuparse ya que representan una similitud clara en ambos sitios, la especie de Naranjillo no se encontró en la CHF, por lo que esta especie será primordial para el rescate y su reubicación en el área de compensación adicional.

La mayoría de las especies en ambos sitios presentan una correlación en los valores del I.V.I., resaltando el Zalate (*Ficus pringley*) misma que no se encontró en el sitio del proyecto pero está bien representada en la cuenca por sus dimensiones sobresaliente. Respecto a las especies en la NOM-059-SEMARNAT-2010 dentro del predio de CUSTF se encuentra la especie Culebro (*Astronium graveolens*), Colorín (*Erythrina coraloides*) y para el caso de la especie no maderable Cayaco (*Attalea cohune*) que está en la categoría de protección especial (Pr) no endémica.

La riqueza de especies en el estrato arbóreo en el área de CUSTF se compone de 37 especies. Todas las especies presentes en sitio del proyecto se encuentran en la CHF definida para el proyecto, a excepción del Naranjillo (*Rheedia edulis*). Tanto en el predio como en el ecosistema, la CHF presentan una composición florística similar, las 34 especies del estrato arbóreo que se encuentran en el predio se presentan en la CHF.

De acuerdo a los valores observados para este estrato en donde las especies se encuentran bien representadas en composición y estructura y por consiguiente no se pondría en riesgo su permanencia en el ecosistema, el promovente ha propuesto realizar el rescate y reubicación, mediante el trasplante de ejemplares menores a un metro y medio de las especies en base a la estimación realizada en el área de CUSTF, siendo las siguientes: 60 individuos de Culebro (*Astronium graveolens*), 40 individuos de Colorín (*Erythrina coraloides*), 4 de Cayaco (*Attalea cohune*), 20 individuos de Primavera (*Tabebuia donnell-smithii*) y 200 individuos de Tepehuje (*Lysiloma acapulcense*). Así como, la reforestación de 5.3 hectáreas, utilizando las especies nativas de 300 Cuachalalate (*Amphipterygium adstringens*), 500 Papelillo verde (*Bursera odorata*), 300 Iguanero (*Caesalpinia eriostachys*), 500 Majahua (*Heliocarpus terebinthinaceus*), 300 Garrapato (*Lonchocarpus constrictus*), 300 Algodoncillo (*Luehea candida*), 300 Tepemesquite (*Lysiloma microphyllum*), 500 Primavera (*Tabebuia donnell-smithii*), 300 Culebro (*Astronium graveolens*), 500 Pochote (*Ceiba aesculifolia*), 500 Panicua (*Cochlospermum vitifolium*), 300 Colorín (*Erythrina coraloides*), y 500 Guasima (*Guazuma ulmifolia*).

Estrato Arbustivo

En el estrato arbustivo se presentan los valores del IVI e índices de diversidad de la unidad de análisis de la CHF y el área del proyecto de la CUSTF, la cual existe una gran diversidad de especies y es abundante en este tipo de vegetación, en la CHF se registró una riqueza de 18 especies dentro de las cuales no se encontró ninguna especie en la NOM-059-SEMARNAT-2010. Las especies más representativas de este estrato son Sierrilla cuadrada (*Byttneria aculeata*) 16.67%, Ovelisco de cerro (*Malvaviscus arboreus*) 13.33% y Vara prieta (*Verbesina serrata*) 10.00%. A excepción de una especie que no se encontró dentro de este estrato, presentando una especie en el herbáceo que corresponde al Carrizillo (*Lasiacis divaricata*), ejemplares que por su porte encontrado en la CHF está dentro de un estrato diferente.

El índice de biodiversidad en la CHF las especies arbustivas las especies más representativas de este estrato son Sierrilla cuadrada 16.67% (*Byttneria aculeata*), Ovelisco de cerro 13.33% (*Malvaviscus arboreus*) y Vara prieta 10.00% (*Verbesina serrata*), con un H 3.830 y un H máximo de 4.170 faltando 0.34 para alcanzar la máxima biodiversidad, este estrato en la selva baja como era de suponer es muy diverso debido a la gran presencia de



especies con porte arbustivo, existiendo un 91% de probabilidad de encontrar a las especies presentes en el sitio del proyecto para este estrato. En el índice de valor de importancia (IVI) destacan las especies Ovelisco del cerro (*Malvaviscus arboreus*) 41.85%, Crucillo sin espinas (*Randia armata*) 34.52% y Sierrilla cuadrada (*Byttneria aculeata*) 28.18%, sumando un valor de importancia de 104.55, lo que representa el 34.8% del IVI entre las tres especies de las 18 especies registradas, analizando la densidad se observan valores muy similares por lo que es homogénea la distribución de las especies, la dominancia relativa es más notorio la concentración en las tres especies con mayor IVI, por lo que se deduce que estas tres especies son de porte y dimensiones sobresalientes al resto.

Para el área del proyecto de CUSTF, existe una riqueza de 14 especies el índice de biodiversidad es de un H' 2.477 y un H máximo de 3.807 faltando 1.33 para alcanzar la máxima biodiversidad, existiendo un 65% de probabilidad de encontrar a las especies presentes en el sitio del proyecto. Las especies más representativas de este estrato son Ovelisco de cerro (*Malvaviscus arboreus*) 54%, Vara de ángel (*Calindra rosei*) 11% y Vara blanca (*Verbesina fastigiata*) 8.00%. El índice de valor de importancia (IVI) destacan las especies Ovelisco del cerro (*Malvaviscus arboreus*) 102.67%, Vara de ángel (*Calindra rosei*) 39.28% y Sierrilla cuadrada (*Byttneria aculeata*) 37.19%, estas especies sobresalen en los tres indicadores por lo que son el grupo dominante y marcado en los arbustos, la frecuencia relativa es más homogénea en todos los sitios muestreados destacando la Vara de ángel (*Calindra rosei*).

Comparativo del Índice de Valor de Importancia del estrato arbustivo entre la CHF y sitio del proyecto.

No.	Nombre común	Nombre científico	CHF	CUSTF
1	Triumfeta	<i>Bouvardia ternifolia</i>	11.62%	-
2	Tepozán	<i>Buddleia cordata</i>	11.63%	13.84%
3	Sierrilla cuadrada	<i>Byttneria aculeata</i>	28.18%	37.19%
4	Vara de Ángel	<i>Calindra rosei</i>	13.36%	39.28%
5	Granjeno iguanero	<i>Celtis iguanea</i>	19.08%	-
6	Quemadora palmeada	<i>Cnidocolus multilobusmexicana</i>	11.63%	5.94%
7	Hampea	<i>Hampea nutricia</i>	9.72%	-
8	Gorda dura	<i>Hyperbaena ilicifolia</i>	15.75%	-
9	Jatropha volita	<i>Jatropha curcas</i>	5.91%	5.61%
10	Obelisco de cerro	<i>Malvaviscus arboreus</i>	41.85%	102.67%
11	Manihot	<i>Manihot michaelis</i>	17.53%	23.32%
12	Pengua	<i>Montanoa leucantha</i>	7.81%	11.91%
13	Crucillo sin espina	<i>Randia armata</i>	34.52%	-
14	Crucillo	<i>Randia tetraacantha</i>	14.31%	11.55%
15	Sarna de perro	<i>Rauvolfia tetraphylla</i>	12.40%	5.41%
16	Tomatillo sin espina	<i>Solanum lanceolatum</i>	11.81%	5.94%
17	Vara blanca	<i>Verbesina fastigiata</i>	13.47%	14.45%
18	Vara prieta	<i>Verbesina serrata</i>	19.43%	12.25%
19	Carrizillo	<i>Lasiacis divaricata</i>	-	10.66%



Estrato Herbáceo

En el estrato herbáceo en la CHF existe una riqueza de 20 especies dentro de las cuales ninguna se encuentra en la NOM-059-SEMARNAT-2010, el índice de biodiversidad es de un H' 4.178 y un H máximo de 4.322 faltando 0.144 para alcanzar la máxima biodiversidad, existiendo un 96% de probabilidad de encontrar a las especies presentes en el sitio del proyecto. Las especies más representativas de este estrato son Carricillo (*Lasiacis nigra*) 13.33%, Cordonsillo (*Elytraria imbricata*) y Hierva Buenilla (*Henrya insularis*) con 8.33%. Considerando la época del año en que se realizó el muestreo siendo está en la temporada de lluvias lo cual implica una alta abundancia de especies de porte herbáceo en comparación al periodo de estiaje donde disminuye considerablemente la abundancia.

Para el sitio del proyecto existe una riqueza de 17 especies dentro de las cuales ninguna se encuentra en la NOM-059-SEMARNAT-2010, el índice de biodiversidad es de un H' 3.889 y un H máximo de 4.087 faltando 0.198 para alcanzar la máxima biodiversidad, existiendo un 95% de probabilidad de encontrar a las especies presentes en el sitio del proyecto para este estrato. Las especies más representativas de este estrato son Enredadera (*Sicyos barbatus*) 9.68%, Cordonsillo (*Elytraria imbricata*) 12.90% y Hierva buenilla (*Henrya insularis*) 9.68%.

Comparativo de biodiversidad de la CHF y el área de CUSTF

Estrato	Riqueza Especies		Índice de Biodiversidad	
	CHF	Área CUSTF	CHF	Área CUSTF
Arbóreo	52	37	5.089	4.304
Arbustivo	18	14	3.83	2.477
Herbáceo	20	17	4.178	3.889

Analizando el cuadro se observa que los tipos de vegetación del área del proyecto se encuentran bien representados en la CHF en mejores condiciones de riqueza y biodiversidad que en el área sujeta a CUSTF. Los tres estratos registran mayor presencia de especies en el estrato arbustivo, lo cual era de esperarse para la selva baja caducifolia donde este estrato es muy rico y abundante en especies, la diferencia en el número de especies registradas es de 15 especies más en la CHF para el estrato arbóreo, 4 en el arbustivo y 3 para el herbáceo que en el área del proyecto y todas las especies encontradas en el área del proyecto se encuentran bien representadas en la CHF.

De acuerdo a lo anterior se determina que el ecosistema por afectar en la CHF, el estrato arbóreo está mejor conservado que en el área CUSTF (4.304) debido a que presenta mayor biodiversidad (5.089), mayor riqueza (52) comparado con el área de CUSTF (37) presentando mejor distribución. En cuanto al estrato arbustivo, el ecosistema de la CHF presenta mayor índice de diversidad (3.830) que el comparado con el obtenido en el área de CUSTF que presenta 2.477 y la riqueza de especies fue de 18 en la CHF y 14 en el área de CUSTF. Para el estrato herbáceo la CHF presenta mayor riqueza de especies con 20, en comparación con el predio, el cual fue de 17 especies. El ecosistema de la CHF presenta mayor índice de diversidad de 4.178 que es mayor al obtenido en el área del proyecto que es de 3.889.

El índice del valor de importancia a nivel de CHF presenta densidad y frecuencia más alta, así como una mejor distribución del IVI, en comparación con el área sujeta a cambio de uso de suelo (CUSTF). La distribución del valor de importancia por especie estimados para la CHF, podrían variar al aumentar el número de unidades de muestreo, es decir, el orden de importancia de las especies podría variar, sin embargo, la riqueza y los valores de biodiversidad aumentarían, en virtud de que el porcentaje de muestreo o de datos utilizados



para la estimación son bajos con relación a la superficie total de la CHF. Lo anterior, hace más evidente una mayor riqueza, mejor distribución y por tanto mayor biodiversidad de la cuenca hidrológico forestal en comparación con el sitio sujeto a CUSTF.

Por lo anterior, los índices de diversidad obtenidos en los tres estratos, permiten afirmar que el ecosistema por afectar en la CHF es más diverso que en el área de cambio de uso de suelo en terrenos forestales.

En base a los resultados de las especies de flora, se concluye que éstas 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 de vegetación que serán afectadas y un programa de reforestación.

Medidas de mitigación propuestas

El promovente señala que para proteger la diversidad de especies encontradas en el sitio del proyecto como el Culebro (*Astronium graveolens*), Colorín (*Erythrina coraloides*) y Cayaco (*Attalea cohune*), listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, se empleará un rescate y restablecimiento de estas especies con un total de 104 lo que representa el 6.67% del total de los individuos, adicionalmente se considera la reforestación en el polígono de compensación con una superficie de 5.3 hectáreas con el seguimiento de campo para garantizar su readaptación.

El programa de rescate y reubicación de flora silvestre contempla las siguientes especies: 60 *Astronium graveolens*, 40 *Erythrina coraloides*, 100 *Gyrocarpus jatrophifolius*, 441 *Heliocarpus terebinthinaceus*, 220 *Jaquina macrocarpa*, 20 *Jatropha curcas*, 200 *Lysiloma acapulcense*, 20 *Myroxylon balsamum*, 20 *Styrax ramirezii*, 20 *Tabebuia donnell-smithii*, 4 *Attalea cohune*, sumando un total de 1,145 individuos.

Rescate y reubicación de flora silvestre

Rescate y reubicación de especies		
Nombre Común	Nombre Científico	Individuos a rescatar
Culebro	<i>Astronium graveolens</i>	60
Colorin	<i>Erythrina coraloides</i>	40
Rebelero	<i>Gyrocarpus jatrophifolius</i>	100
Majahua	<i>Heliocarpus terebinthinaceus</i>	441
Pungens	<i>Jaquina macrocarpa</i>	220
Jatropha bolitas	<i>Jatropha curcas</i>	20
Tepehuje	<i>Lysiloma acapulcense</i>	200
Balsamo	<i>Myroxylon balsamum</i>	20
Azajar	<i>Styrax ramirezii</i>	20
Primavera	<i>Tabebuia donnell-smithii</i>	20
Cayaco	<i>Attalea cohune</i>	4
Total		1,145



Programa de reforestación		
No.	Nombre común	Número de plantas
1	Cuachalalate	300
2	Culebro	300
3	Papelillo verde	500
4	Iguanero	300
5	Pochote	500
6	Panicua	500
7	Colorin	300
8	Guasima	500
9	Majuhua	500
10	Garrapato	300
11	Algodoncillo	300
12	Tepemesquite	300
13	Primavera	500
14	Huesillo	150
15	Naranjillo	150
	Total	5400

Además, se llevará a cabo un programa de reforestación en una superficie de 5.3 hectáreas, utilizando 15 especies nativas con un total de 5,400 plantas considerando un 15% de pérdidas por el traslado, este número de plantas hay sumarles las 1,145 provenientes del rescate de flora, resultando un total de 6,545 individuos.

Por otra parte se implementará las medidas de mitigación durante todas las etapas del proyecto, las cuales tienen como objetivo minimizar o reducir a niveles aceptables a cualquier impacto ambiental adverso, entre ellas están: Evitar el uso de herbicidas, insecticidas, agroquímicos en el proceso de desmonte. Durante las actividades de desmonte y despalle se mantendrá atenta a la conservación y protección a la flora silvestre colindante con el proyecto. Implementar un Programa de manejo de residuos sólidos y residuos peligrosos, que incluye capacitación a los trabajadores. Los residuos comunes no biodegradables se dispondrán en sitios autorizados, dependiendo de la ubicación de las brigadas de trabajo. Establecer contenedores de 200 litros para la disposición clasificada de residuos orgánicos e inorgánicos sólidos. Llevar a cabo el mantenimiento de maquinaria, equipo y vehículos en talleres autorizados fuera del proyecto. La capa de suelo orgánico será retirada y depositada de manera permanente en el sitio de compensación adicional. Disminuir la generación de polvos, que puedan afectar a los trabajadores y áreas naturales adyacentes, mediante la aplicación de riegos periódicos en zonas de vulnerabilidad a la generación de polvos durante la temporada de secas.

Fauna Silvestre

La fauna silvestre no se caracteriza por sus elevados valores, por el contrario, tal vez el aprovechamiento agrícola y la ganadería extensiva que se práctica en el área y el tipo de ecosistema propician la alteración del hábitats de origen natural o antropogénico y consecuentemente el desplazamiento de la fauna que, en otras condiciones podría caracterizar ambientes menos alterados.

Para conocer el estado actual de la fauna en la CHF definida se efectuó levantamiento de datos en campo, específicamente en el área de selva baja caducifolia, vecina a la ubicación del predio, para la obtención de datos se emplearon 2 métodos: Parcela de huellas o trampas de huella y la forma de la huella, su tamaño y la profundidad de su impresión.



La riqueza específica y abundancia relativa de las especies de fauna silvestre en el área del proyecto de CUSTF, se aplicaron técnicas estándar de muestreo e inventariado de vertebrados para cada uno de los sitios seleccionados aleatoriamente.

Los valores obtenidos de la riqueza de especies y la biodiversidad de Fauna, se realizó un comparativo entre la información recabada en los muestreos en la cuenca y la obtenida directamente en los sitios propuestos para el cambio de uso de suelo forestal.

Comparativo de Riqueza específica por grupo faunístico a nivel cuenca y área de CUSTF

Taxa	CHF	Sitio
Reptiles	6	4
Anfibios	3	2
Aves	16	6
Mammalia	13	7
Total	38	19

Para los mamíferos registrados en la CHF existe una riqueza de 13 especies con 49 registros, solo una se encuentra en la NOM-059-SEMARNAT-2010, el *Nasua narica*. El índice de biodiversidad es de un H' 2.4302 y un H máximo de 3.7 faltando 1.27 para alcanzar la máxima biodiversidad. A nivel de predio se tiene una riqueza de 7 especies de mamíferos distribuidas en 3 familias donde se observó con mayor frecuencia *Mustela frenata* y *Sciurus colliaei*. En relación al índice de Shannon-Wiener los datos muestran que a nivel de predio existe menor diversidad al haber obtenido un valor del índice de 2.37 en comparación con el obtenido a nivel de CHF que fue de 2.43, lo que refleja indicadores de perturbación en una zona con presencia humana.

Para los reptiles en la CHF existe una riqueza de 6 especies registradas dentro de las cuales cuatro se encuentran en la NOM-059-SEMARNAT-2010, tres amenazadas y una en protección especial. El índice de biodiversidad es de un H' 2.337 y un H máximo de 2.585 faltando 0.248 para alcanzar la máxima biodiversidad. En cuanto a reptiles se observaron en el sitio del proyecto 4 especies ambas contempladas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, Iguana negra (*Ctenosaura pectinata*), Iguana verde (*Iguana iguana*) Boa (*Boa constrictor*) y Coralillo (*Micrurus spp.*). El índice de Sannon-Wiener fue de 1.79, con una riqueza de tan solo 6 individuos.

Para los anfibios en la CHF existe una riqueza de 3 especies registradas de las cuales una se encuentran en la NOM-059-SEMARNAT-2010, en la categoría de amenazada. El índice de biodiversidad es de un H' 1.557 y un H máximo de 1.585 faltando 0.028 para alcanzar la máxima biodiversidad. A nivel de predio sólo de encontraron dos especies *Rana trepadora* (*Similisca baudini*) y Sapo de pino, con un H de 0.86 y una riqueza de 7 individuos registrados, esto es previsto ya que existe una alta presencia humana por lo que la fauna es ahuyentada por las actividades antropogénicas.

Para la población de las aves el índice de biodiversidad es de H 2.21, con un total de 16 especies correspondientes a 10 familias de las cuales presentan mayor cantidad de especies, sin embargo, las familias que presentan poblaciones mayores, son las *Psittacidae*, *Cathartidae*, *Hirundinoidea* y *Cracidae*. A nivel de predio se obtuvo un total de 6 especies, con 56 individuos registrados lo que representa una H de 2.11, las especies registradas



destacan la Paloma (*Columbina passerina*), Chachalacas (*Ortalis poliocephala*), Pericos (*Aratinga holochlora*), Cacique ala amarilla, (*Cacicus chrysopterus*), Bienteveo (*Pitangus sulphuratus*) y Mosqueta pecho amarillo (*Pseudoleistes virescens*).

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

Diversidad de Shannon-Wiener						
Grupo faunístico	CHF			CUSTF		
	N° de especies	N° de individuos	Indice de Shannon-Wiener	N° de especies	N° de individuos	Indice de Shannon-Wiener
Mamíferos	13	49	2.43	7	17	2.37
Aves	16	175	2.21	6	56	2.11
Reptiles	6	28	2.33	4	6	1.79
Anfibios	3	7	1.55	2	7	0.86

De acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2010, en el ecosistema de selva baja en estudio, se ubicaron un promedio de 9 especies faunísticas, siendo las siguientes: Paloma (*Columbina passerina*), Chachalacas (*Ortalis poliocephala*), Pericos (*Aratinga holochlora*), Cacique ala amarilla (*Cacicus chrysopterus*), Bienteveo (*Pitangus sulphuratus*) y Mosqueta pecho amarillo (*Pseudoleistes virescens*).

Con los resultados anteriores nos indican que en la CHF 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 (mamíferos, aves, reptiles y anfibios), lo cual se debe principalmente a que existe un mayor número de especies como de individuos en un ecosistema más abierto, sin la presencia de perturbaciones comparado a nivel de predio.

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 a nivel de predio se distribuyen en la CHF. 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: Para evitar la afectación a la fauna incluyendo las especies de la NOM-059-SEMARNAT-2010, se centra en las especies terrestres de lento desplazamiento, debido a que para el caso de las aves por sus condiciones de desplazamiento aéreo y la habilidad de los mamíferos para desplazarse con mayor facilidad ante la presencia humana. Así mismo se prohibirán las actividades de caza, colecta y pesca. Se evitará jornadas de trabajo durante la noche para evitar entorpecer algunos ciclos y/o hábitos de algunas especies. La liberación de la fauna se realizará en sitios seleccionados que sean lo más parecidos de donde se rescataron los especímenes.

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 conocer la estimación del grado de pérdida de suelo que se tiene en el sitio con una superficie de 2.0019 hectáreas de cambio de uso de suelo, se evaluó el impacto del proyecto sobre la erosión hídrica, en donde se estimó a través de la Ecuación Universal de Pérdida de Suelo (EUPS) determinando cada uno de los factores para conocer el nivel de erosión.

Para la estimación del grado de pérdida de suelo que se tiene en el sitio, considerando los diferentes escenarios para la superficie forestal que ocupará el proyecto: pérdida de suelo actual sin proyecto, pérdida de suelo con la eliminación de la vegetación y erosión con la implementación de obras de conservación.

Estimación de la Erosión Actual

De acuerdo a las estimaciones realizadas con el empleo de la metodología del Model Builder, en el que se generan las capas de información en formato ráster y con tamaño de píxel de 5 metros para los 6 factores de la ecuación universal de pérdida de suelo, estimando el valor de erosión para el área de CUSTF, la estimación indica que se encuentran en niveles muy bajos donde más del 99% del área se encuentra en un nivel leve o ligero, en el nivel de moderada se encuentra el 0.5% y los niveles de erosión fuerte y muy fuerte no existen, finalmente el promedio para todo el área del proyecto es 1.67 ton/ha/año, con una erosión mínima de 0.06 ton/ha/año y la erosión máxima estimada es de 18.35 ton/ha/año; lo cual es un reflejo de que este tipo de procesos de degradación del suelo no se presentan en el área de manera significativa.

Nivel de Erosión hídrica del área de CUSTF actualmente sin proyecto:

Grado	Rangos Ton /Ha/año	Área (ha)	Porcentaje
Leve (ligera)	< 10	1.9919	99.5
Moderada	10--50	0.01	0.5
Fuerte (severa)	50- 200	0	0
Muy Fuerte	>200	0	0
Total		2.0019	100

Estimación de la Erosión con la ejecución del CUSTF

De acuerdo a lo anterior se modificó el factor C de la EUPS con el proyecto, siendo este factor de 0.16 esta consideración es tomando únicamente la eliminación de la vegetación arbórea y arbustiva, es decir propiamente el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, por lo que el área se asemejará a un pastizal cubierto únicamente por herbáceas anuales.

El incremento potencial de la pérdida de suelo por erosión debido a la actividad del desmonte o remoción de la capa arbórea y arbustiva de la vegetación que actualmente cuenta las 2.0019 ha se puede deducir que del 99% de la superficie propuesta de CUSTF que está en categoría de leve se reduce al 22.95% de la superficie del proyecto, pasando la diferencia hacia niveles mayores de erosión principalmente a la categoría de moderada la

*A
2
4
R*



cual tuvo un incremento del 58% de la superficie, así de igual manera el nivel fuerte que actualmente no se presenta con el proyecto se contaría con el 17%.

Nivel de Erosión hídrica del área de CUSTF sin proyecto y con el proyecto:

Grado	Rangos Ton /Ha/año	Sin proyecto		Con proyecto	
		Área (ha)	Porcentaje	Área (ha)	Porcentaje
Leve (ligera)	< 10	1.9919	99.5	0.4594	22.95
Moderada	10--50	0.01	0.5	1.1875	59.32
Fuerte (severa)	50- 200	0	0	0.3451	17.24
Muy Fuerte	>200	0	0	0.01	0.5
Total		2.0019	100	2.0019	100

Del análisis se observa un incremento potencial de la pérdida de suelo por erosión debido a la actividad del desmonte o remoción de la capa arbórea y arbustiva de la vegetación que actualmente cuentan las 2.0019 ha se puede deducir que del 99% de la superficie propuesta de CUSTF que está en categoría de leve, se reduce al 22.95% de la superficie del proyecto, pasando la diferencia hacia niveles mayores de erosión principalmente a la categoría de moderada la cual hubo un incremento del 58% de la superficie, el nivel fuerte no se presenta con el proyecto se contaría con el 17%. Por lo que los niveles máximo, mínimo y el promedio para toda el área de proyecto una vez ejecutado el cambio de uso de suelo en terrenos forestales.

Escenario de la erosión del suelo con las medidas de mitigación y compensación ambiental

Al realizar el comparativo entre lo que actualmente se erosiona dentro de la superficie del predio de CUSTF (sin proyecto = 1.67 ton/ha/año) y posterior al CUSTF (con proyecto = 29.62 ton/ha/año), se observa una diferencia de 27.95 ton/ha/año, este es el volumen que se deberá mitigar y minimizar al 100% con las medidas de mitigación propuestas, con actividades de reforestación y obras de conservación de suelo que consisten en terrazas individuales en las áreas a reforestar, lo cual constituye el escenario con las medidas de mitigación.

Al analizar y comparar la cantidad de suelo dentro de la superficie del predio sin proyecto se tiene 1.67 ton /ha/año, y con la ejecución del proyecto hasta la etapa de desmonte, la erosión potencial promedio en el área de CUSTF sería de 29.62 ton/ha/año lo cual la ubica en un nivel moderada, por lo que se tendría una diferencia de 27.95 ton/ha/año. Si multiplicamos este volumen promedio por el área propuesta de CUSTF (2.0019 ha) se estima un incremento potencial de suelo de 55.95 toneladas por año. Este es el volumen que se deberá mitigar y minimizar al 100% con la implementación de las medidas de mitigación propuestas, que consisten en la implementación de las obras de conservación de suelos y reforestación propuestas para este proyecto.

Erosión media= 29.62 ton/ha/año - 1.67 ton/ha/año = 27.95 ton/ha/año * 2.0019 ha = 55.95 ton/ha/año.

Para mitigar el impacto de pérdida de suelo se han previsto una serie de acciones y obras en todo el proceso de la ejecución de preparación del sitio, construcción y restauración del sitio del proyecto de cambio de uso de suelo.



Para llevar a cabo la restauración del sitio del proyecto, el promovente señala que fue necesario estimar los parámetros tomando como base los siguientes escenarios para las áreas propuestas de compensación:

Escenario inicial

Las obras de reforestación y de conservación de suelo se llevarán a cabo en la parcela 1 Z-1 P1/1 del ejido Jalipa, municipio Manzanillo, con una superficie de 5.3 hectáreas para obras de reforestación y de conservación de suelos, donde no posee un uso forestal, partiendo de la estimación de la erosión de esta superficie considerándolo como año 1.

Escenario con proyecto de restauración

Es el escenario que se tiene una vez que se han emprendido las acciones de restauración, aquí se evalúa el desarrollo de la reforestación desde el año 2 hasta el 6 (5 posteriores a la restauración) y estimar la reducción de la erosión cada año hasta lograr la compensación.

Proceso general de los escenarios de las medidas de compensación



Para determinar la pérdida potencial de suelos, para ambos escenarios (situación inicial y con proyecto de restauración), se utilizó la ecuación universal de pérdida de suelos (RUSLE). El procesamiento de la información fue con la misma metodología utilizada con el apoyo de un Sistema de Información Geográfica.

Al realizar la estimación de la erosión del año 1 en las áreas de restauración se tiene como resultado una erosión de 15.6 ton/ha/año, considerando el área de compensación de 5.3 hectáreas, se tiene que esta superficie se estima una erosión potencial de 82.7 ton/año. Esta pérdida potencial de suelo es el escenario base o año 1 a partir de la cual se emprenderán medidas para reducir este nivel hasta alcanzar la compensación.

Una vez realizado el proceso en el sistema de Información geográfica, se obtuvieron los siguientes resultados:

Erosión hídrica promedio por hectárea por año

Polígono	Área (ha)	Erosión promedio (ton/año)					
		1	2	3	4	5	6
Área de compensación adicional	5.3	82.7	50.1	41.6	26.3	15.6	5.6

Del análisis realizado por el promovente de acuerdo a los cálculos obtenidos, la medida de



compensación mediante la ejecución del programa de reforestación y obras de conservación de suelo en el área del polígono adicional de compensación, disminuye la pérdida potencial de suelos gradualmente, hasta llegar al año 6 con una pérdida de suelos de 5.6 ton/año.

Al considerar que inicialmente, las áreas sin restauración presentan 82.7 ton/año en el año base existe una disminución de 77.1 ton/año.

Erosión total= 82.7 ton/año - 5.6 ton/año = 77.1 ton/año.

En base a esta disminución en la pérdida potencial de suelos con la restauración, compensa el incremento que se da por la ejecución del proyecto, que es de 55.95 ton/año, por el CUSTF, tendiendo un saldo positivo de 21.15 ton/año en el año 6.

Erosión total= 77.1 ton/año - 55.95 ton/año = 21.15 ton/año.

Para los años posteriores al año 6, este saldo positivo se incrementa debido al crecimiento de los árboles de la reforestación y al incremento de la cobertura.

De acuerdo al análisis anterior y a la información proporcionada por el promovente, se concluye que el área del proyecto presenta actualmente un grado de erosión moderado de 1.67 ton/año, con la ejecución del proyecto 29.62 ton/año. La estimación de la erosión durante el cambio de uso del suelo se tendría un pérdida de 27.95 ton/año, por lo que la estimación con la eliminación de la vegetación en la superficie (2.001) sujeta a cambio de uso de suelo, se tendrá un incremento en el riesgo de erosión de 55.95 ton/ha/año, la cual será recuperada con las medidas de compensación y la restauración del área adicional de compensación, en las que se incluye el rescate de suelo orgánico para llevar a cabo con la ejecución de la reforestación que inicia en el año 1, e iniciar la disminución en la pérdida potencial de suelo hasta llegar al año 6 con una pérdida de suelo de 5.6 ton/año, que comparado con estimación de 77.1 ton/año, se tiene a favor 21.15 ton/año, cuando alcance una cobertura vegetal de 70%. Con lo cual se justifica la pérdida de suelo por el cambio de uso de suelo en el área del proyecto.

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:

Para conocer la interacción del área del proyecto de CUSTF en la superficie de 2.0019 ha sobre el recurso agua y especialmente en la infiltración, se estimó la infiltración utilizando el balance hídrico del área.

Escenario sin proyecto



Para justificar de que el proyecto de CUSTF, no afecta la infiltración, se utilizó el acuífero Jalipa-Tapeixtles con clave 0608 delimitado por la Comisión Nacional del Agua, dentro de la región Lerma-Santiago-Pacífico, catalogado como disponibilidad de agua subterránea.

El procedimiento para la estimación de la infiltración se realizó mediante la ecuación siguiente: $(Inf): Inf = P / (Int + Ev + E)$

Dónde: P: precipitación ($m^3/año$), Int: Intercepción ($m^3/año$), por el dosel de las vegetación arbórea. Ev: Evapotranspiración ($m^3/año$), Evaporación + Transpiración. E: Escurrimiento Superficial ($m^3/año$). Inf: Infiltración ($m^3/año$).

Los valores obtenidos son: $Inf=19,511/(878+12,480+1,261)= 4,891 m^3$.

De acuerdo a lo anterior y al análisis realizado por el promovente en el que señala la tasa de infiltración de $4,891 m^3/año$, mediante el uso del balance hídrico dentro del área de CUSTF en las 2.0019 hectáreas.

Escenario de la captación de agua con la ejecución del proyecto sin restauración

Para determinar el volumen que se dejaría de infiltrar en el área donde se pretende llevar a cabo la ejecución del cambio de uso de suelo forestal que afectará la cobertura arbórea de selva baja caducifolia en 2.0019 ha, por la pérdida de la cubierta vegetal disminuirá la capacidad de infiltración, por lo que se utilizó la misma metodología del balance hidrológico, con la modificación de las variables de Intercepción y escurrimiento, que serían las variables que se modifican de la ecuación ($Infiltración = P / (Int + Ev + E)$).

Con base a las modificaciones realizadas anteriormente y considerando que no se tendría vegetación forestal, se tiene el siguiente balance: $Infiltración = 19,511 / (0 + 12,480 + 3,670) = 3,360 m^3$

Escurrimiento en el escenario con proyecto de CUSTF

Cubierta	Área (ha)	Agua Precipitada (m^3)	(Pastizal)	Factor K Suelo B (pastizal)	FACTOR C	Escurrimiento (m^3)
Área de CUSTF	2.0019	19511	0	0.28	0.188	3670
	2.0019	19511				3670

Al analizar y comparar los valores de la infiltración actual y conociendo el valor con la ejecución del proyecto ($4,891/3,360$) se tendría una disminución de $1,531 m^3$, volumen que se incrementa en el escurrimiento. Siendo este volumen estimado de infiltración el que se pondría en riesgo como servicio ambiental correspondiente al almacenamiento y retención de agua prestado por el área forestal solicitada para CUSTF.

Para tal fin el promovente considera la ejecución de un programa de reforestación de 5.3 hectáreas donde se plantaran 5,400 plantas de especies nativas. Cuyas funciones benéficas de la reforestación es proteger suelo del impacto de las gotas de lluvia, disminuir la velocidad del escurrimiento del agua por el aumento de rugosidad y aumentar la infiltración por huecos que generan las raíces y animales. Acompañado a la reforestación se construirán terrazas individuales en forma circular de un metro de diámetro y 10 centímetros



de profundidad de corte, con taludes estabilizados con piedra o pasto, con el objetivo de retener el suelo, captación de agua y asegurar la sobrevivencia de la plantación.

Estimación de la Infiltración en las áreas de compensación adicional

Para justificar los trabajos de restauración en las 5.3 hectáreas, se utilizó la misma metodología del balance hidrológico para estimar la infiltración en el polígono adicional propuesto para llevar a cabo la restauración considerando la modificación de la cobertura del suelo considerando un lapso de 6 años, sobre el área de reforestación, el crecimiento anual de la vegetación y en consecuencia de la cobertura vegetal de manera gradual por año, utilizando los valores estimados para determinar el factor Ce con un suelo clase B que corresponde al tipo de suelo en el área de la reforestación.

Una vez modificados y calculados los parámetros para los 6 escenarios (años), se realizó el balance hidrológico para cada año utilizando la ecuación Infiltración (Inf): $Inf = P / (Int + Ev + E)$, obteniendo los resultados siguientes:

Balance hidrológico de la reforestación año 1 al 6

Año	Precipitación	Intercepción (m ³)	Evapotranspiración total (m ³)	Escurrimiento (m ³)	Infiltración (m ³)
1	52,336	0	33,478	9,845	9,013
2	52,336	262	33,478	9,845	8,751
3	52,336	523	33,478	9,306	9,028
4	52,336	1,047	33,478	8,229	9,582
5	52,336	1,570	33,478	6,614	10,674
6	52,336	2,093	33,478	4,460	12,305

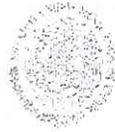
Una vez obtenida la infiltración en el área de reforestación durante un proceso de seis años, es necesario realizar un comparativo de estos cálculos con la pérdida de infiltración por la ejecución del proyecto sin las medidas de mitigación. Considerando el año 1 como el año de ejecución de la obra y el año 2 sería el año 1 de las tablas de reforestación.

Comparativo de la infiltración actual y con proyecto por año

Año	Infiltración actual m ³ /año	Infiltración con el desmonte m ³ /año	Infiltración con la reforestación m ³ /año	Diferencia m ³ /año
1	4,891	3,360		-1,531
2			9,013	-1,531
3			8,751	-262
4			9,028	15
5			9,582	569
6			10,674	1,661
7			12,305	3,292

En base a los resultados obtenidos, se observa en la tabla que a partir del año 6 (cinco después de la restauración) las áreas de afectación temporal, se recuperará la pérdida potencial de la infiltración por las actividades del cambio de uso de suelo propuestos para el proyecto: $(3,292 \text{ m}^3) - (1,531 \text{ m}^3) = 1,761 \text{ m}^3$ anuales.

De acuerdo a lo descrito anteriormente, se puede concluir que con el cambio de uso de



suelo en las 2.0019 ha, más las medidas de mitigación y restauración, la posible afectación a los recursos hidrológicos es mitigable y se compensa con las actividades de restauración, adicionalmente por las obras de conservación de suelos podrán incrementar sustancialmente la infiltración aún más a los escenarios dados. Lo cual supera el déficit que se obtendría con la ejecución del cambio de uso del suelo, alcanzando un balance positivo.

Por otra parte la calidad del agua no se verá afectada debido a que el promovente plantea las siguientes medidas: Se dará una plática a los trabajadores para el manejo de residuos sólidos urbanos y peligrosos. 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 relleno sanitario que cuenten con autorización como sitio 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 usaran productos químicos que pudieran contaminar el agua.

Con base en el análisis de la información técnica y la información complementaria proporcionada por el promovente, en donde señala que se llevará a cabo un programa de restauración en el área donde se pretende depositar el material sobrante y el suelo vegetal proveniente de la conformación de la plataforma final del patio de manejo de contenedores donde se desarrollarán actividades de reforestación con 5,400 plantas y obras de conservación de suelo con la implantación de 2,500 terrazas individuales en las áreas a reforestar.

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:

Desde el punto de vista socioeconómico el puerto de Manzanillo, recientemente entro en operaciones la nueva Terminal Especializada de Contenedores por lo que impulsará el movimiento de la carga de mercancías tanto de importación como de exportación y el crecimiento actual del puerto de San Pedrito. El proyecto de patio de contenedores tiende a hacer más eficiente las operaciones del puerto mediante la agilización de salida de contenedores del puerto con la salida de tracto camiones y colocarlos en espacio abierto para almacenamiento de contenedores tanto en dirección horizontal como vertical, área de carga y descarga, área de tránsito de camiones y área de resguardo.

Dicho proyecto se calcula un movimiento de 65,700 contenedores por año, enfocándose a las actividades de estiva y desestiba, siendo un costo aproximado de 21.45 dólares por contenedor, por lo que se tendrá un movimiento económico de \$1,409,265 dólares por año, considerando el tipo de cambio del dólar a \$13.00 pesos se tendría la cantidad de \$18,320,445.00 pesos, ingresos en la etapa de operación.



La inversión requerida en la construcción del proyecto Patio de Manejo de Contenedores será de \$ 5,165,734.00 de pesos su realización. Además generará aproximadamente 300 empleos, considerando operadores de maquinaria ligera y equipos de proveedores, contratistas y mano de obra durante la obra de construcción. Considerando una derrama económica anual aproximada de \$2,000,000.00 de pesos.

El proyecto se ubica en el poblado de Tapeixtles, en el municipio de Manzanillo, rodeado por actividades industriales, empresariales, colindando con el relleno sanitario del municipio y la carretera libramiento Manzanillo-Cihuatlán. Por lo tanto, las labores en el predio serán realizadas por trabajadores que habitan el poblado de Tapeixtles.

Rentabilidad actual del sitio sin proyecto

El área del proyecto debido a la actividad que se tiene actualmente en la zona aledaña, la vegetación se encuentra en un grado de disturbio y en consecuencia el aprovechamiento de los recursos naturales tiene pocas posibilidades de mantenerlo en condiciones favorables. Por lo que el valor actual de los servicios biológicos forestales que se verán reducidos o afectados por la ejecución del cambio de uso de suelo en una superficie de 2.0019 hectáreas sobre terrenos forestales de vegetación de selva baja caducifolia, a causa del desarrollo del proyecto asciende a \$193,801.80 (Ciento noventa y tres mil ochocientos un pesos con 80/100 M.N.).

Valoración de los recursos actuales del sitio del proyecto

Bienes y Servicios	Estimación económica anual más alta	Restricciones
Aprovechamiento maderable	\$2,980.00	Especies poco aprovechables desde el punto de vista maderable
Aprovechamiento de postes	\$20,600.00	No se tienen
Aprovechamiento de leña	\$10,629.50	No se tienen
No maderables	\$8,568.00	No se tiene la experiencia y organización necesaria para su aprovechamiento
Servicios hidrológicos	\$15,310.00	No se encuentra en zona de recarga
Captura de carbono	\$54,051.30	No se encuentra en una zona potencial para el mercado de captura de carbono
Fauna	\$81,669.00	Estimación de acuerdo al presupuesto para el rescate de fauna
Sumatoria	\$193,801.80	

Para la etapa de preparación del sitio y la aplicación de las medidas de mitigación y compensación propuestas para este proyecto, las actividades de rescate de especies tanto de flora como de fauna silvestre, así como las actividades de reforestación en una superficie de 5.3 hectáreas proyectado a 6 años, involucran un cuerpo de trabajadores incluyendo un especialista, y que de acuerdo con el tiempo programado para la realización de estas actividades, se requiere una flotilla de trabajadores con 10 elementos, y 5 trabajadores durante 6 a 8 meses, hasta su estado de trasplante definitivo, generando nuevas fuentes de trabajo, siendo un promedio aproximado de 15 áreas de trabajo.

Al realizar el análisis comparativo de productividad en terminos de pesos respecto a la



factibilidad del proyecto anualmente, proyectado con un ingresos anual de \$18,320,445.00 pesos por el movimiento de contenedores, menos la inversión requerida de \$ 5,165,734.00 pesos, en la etapa de construcción, así como \$193,801.80 pesos por los recursos biológicos forestales en una superficie de 2.0019 hectáreas sobre terrenos de vegetación de selva baja caducifolia, a causa del desarrollo del proyecto, por lo que se tendría \$12,960,909.20 pesos (Doce millones novecientos sesenta mil novecientos nueve pesos con 20/100 M.N., de utilidad en tan solo un año por el movimiento de contenedores por el funcionamiento del proyecto, sin considerar los 300 empleos de los cuales 220 serán directos y 80 indirectos, durante la construcción y actividades conexas y complementarias que se prevé de 6 a 8 meses.

Las acciones de reforestación que se proponen para el predio de compensación, evidentemente contribuirá a embellecer el predio, preparándolo para ser una área atractiva para el asentamiento humano más cercano, en este caso beneficiando a la población de Punta de Agua, convirtiéndose en otro factor de beneficio social.

Por otra parte, durante la operación del proyecto se intensificarán las actividades económicas propias del comercio exterior, dinamizando diversas actividades conexas y complementarias, como transporte, uso de almacenes de contenedores, llenado y vaciado de contenedores, que implica mayor recaudación tributaria, beneficiando a la región. El dinamismo económico y comercial generará un mayor crecimiento del Producto Bruto Regional. En esta misma etapa de operación del proyecto, es probable se provoquen cambios en las actitudes de los empresarios y trabajadores que operan actualmente en el Puerto de Manzanillo, como empresas de almacenamiento, amarre y desamarre, avituallamiento de naves, etc., debido a que, tendrán que modificar sus rutinas, reformular sus precios, o mejorar su eficiencia, para evitar que influya en la liquidez de las mismas. La población circundante del área de influencia directa será beneficiada por el mayor flujo de personas abriéndose oportunidades para el comercio y turismo.

Manzanillo es reconocido como el tercer puerto del Pacífico, actualmente es líder del Sistema Portuario Mexicano en el manejo de contenedores, moviendo más de 1,760,000 contenedores en el año 2011. Además es un punto de trasbordo para los países de Centro y Sudamérica, así como la Costa Oeste de Estados Unidos y Canadá.

Por lo que es urgente atender la creciente demanda, considerado en el Plan Maestro de Desarrollo del Puerto de Manzanillo, el cual se enfoca a satisfacer los requerimientos de operación del puerto para cubrir oportunamente con la demanda de manejo de los contenedores, reduciendo costos por manejo y elevando la capacidad portuaria para atraer nuevos clientes, así como aumentar el número de servicios ofrecidos a los clientes actuales.

Comercialmente es la principal entrada para el manejo de carga de contenedores en el comercio internacional, de las zonas centro y bajo de la República Mexicana, que representa más del 67% del Producto Interno Bruto del país y donde radica el 55% de la población nacional. Cuenta con una zona de influencia conformada por 17 estados: Aguascalientes, Coahuila, Colima, Distrito Federal, Durango, Estado de México, Guanajuato, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Nuevo León, Querétaro, San Luis Potosí, Tamaulipas y Zacatecas.

Por otra parte, la zona de influencia internacional del puerto está integrada por la Costa Oeste del Continente Americano y la Cuenca del Pacífico. Los principales países con los que realiza intercambio comercial son EUA, Canadá, Guatemala, Colombia, Ecuador, Chile, Japón, China, Taiwán, Corea, Indonesia, Malasia, Singapur y Filipinas. El puerto de



Manzanillo es para México, la principal entrada de contenedores, con una participación del 60% en el Pacífico Mexicano y el 46% en todo el país.

Manzanillo cuenta con 14 empresas operadoras que corresponde a inversiones 100% de capital privado, nacional y extranjero, para el manejo de todo tipo de carga, brindando rendimientos de clase mundial, obteniendo una posición privilegiada para competir favorablemente con otros puertos ubicados en el pacífico mexicano.

En la actualidad, la tendencia de crecimiento de los puertos apunta a la especialización, prueba de ello es que los muelles y almacenes multipropósitos están siendo relevados por instalaciones especializadas. En años recientes el desarrollo del Puerto de Manzanillo ha sido muy significativo, el aumento del tráfico de carga contenerizada ha aportado un crecimiento importante a los volúmenes históricos del movimiento de carga.

El crecimiento en el movimiento de contenedores y en general de carga para el puerto de Manzanillo es un hecho que se ha venido dando, los datos establecidos en el Programa Maestro del Desarrollo Portuario de Manzanillo, contempla un crecimiento del 72% para un periodo de 10 años, desde 1,860,601 contenedores en el año 2012 hasta 3,198,014 en el año 2022.

Además, con la operación del proyecto se beneficiaría a la población en general agilizando el tráfico vehicular y la molestias por los espacios ocupados por los tracto-camiones en las vialidades del puerto de Manzanillo.

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.

1. 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 X Sesión del Consejo Estatal Forestal, celebrada el día 18 de agosto de 2015, emite opinión favorable para que la Delegación Federal de la Semarnat otorgue la autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, en una superficie de 2.0019 hectáreas para el proyecto Patio de Manejo de Contenedores, ubicado en el predio Lote 2 de la manzana 7 zona 9 localidad Tapeixtles, municipio de Manzanillo, no habiendo propuestas ni observaciones a los que haya 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 planteadas por el Consejo Estatal Forestal a las que haya que dar respuesta en los términos establecidos por el párrafo segundo del artículo 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, esta autoridad administrativa determina que no es aplicable dicho precepto normativo al presente trámite.

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

- ii. 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 resolutivo.

El sitio del proyecto se ubica dentro de la planeación del Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Colima, ocupando una porción de la Unidad de Gestión Ambiental (UGA) 98, la cual presenta como política general la de Aprovechamiento Sustentable, bajo la cual, analizando sus criterios de regulación ecológica aplicable, se desprende que el proyecto no se contrapone con las políticas establecidas en dicha UGA.

Por otra parte, la zona del proyecto 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.

- iii. 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/2174/15 de fecha 14 de Septiembre de 2015, 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 **\$150,654.34 (ciento cincuenta mil seiscientos cincuenta y cuatro pesos 34/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 8.2 hectáreas con vegetación de Selva baja caducifolia, preferentemente en el estado de Colima.

- IV. 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 28 de Septiembre de 2015, recibido en esta Delegación Federal el 12 de Octubre de 2015, Enrique Vilchis Calderón, en su carácter de Propietario, presentó copia del comprobante del depósito realizado al Fondo Forestal Mexicano (FFM) por la cantidad de **\$150,654.34 (ciento cincuenta mil seiscientos cincuenta y cuatro pesos 34/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 8.2 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

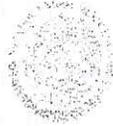
PRIMERO. - AUTORIZAR por excepción el cambio de uso del suelo en terrenos forestales en una superficie de 2.0019 hectáreas para el desarrollo del proyecto denominado **Patio de Manejo de Contenedores**, con ubicación en el o los municipio(s) de Manzanillo en el estado de Colima, promovido por Enrique Vilchis Calderón, 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	576751.79	2110556.67
2	576753.09	2110551.72
3	576764.15	2110551.96
4	576760.97	2110542.07
5	576751.09	2110529.95
6	576744.78	2110521.48
7	576744.93	2110535.24
8	576746.49	2110587.51
9	576752.15	2110585.26
10	576752.74	2110580.09



VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
11	576748.97	2110578.08
12	576751.79	2110567.61
13	576754.74	2110562.08

POLÍGONO: Polígono 2

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	576847.55	2110640.53
2	576874.03	2110601.04
3	576883.38	2110584.18
4	576889.54	2110553.04
5	576894.74	2110539.5
6	576895.98	2110533.15
7	576901.17	2110499.97
8	576891.75	2110486.58
9	576885.08	2110477.37
10	576879.37	2110460.86
11	576870.71	2110446.71
12	576865.4	2110446.89
13	576855.56	2110450.06
14	576848.25	2110448.48
15	576842.86	2110438.95
16	576840.22	2110430.72
17	576830.64	2110429.49
18	576830.77	2110438.84
19	576833.03	2110447
20	576832.09	2110447.18
21	576814.36	2110447.03
22	576806.83	2110445.77
23	576799.93	2110447.18
24	576785.02	2110447.18
25	576780	2110454.71
26	576772.15	2110458.79
27	576770.53	2110458.02
28	576769.2	2110459.27
29	576757.13	2110456.1
30	576753.32	2110455.78
31	576752.21	2110451.11
32	576748.77	2110451.11
33	576750.97	2110466.01
34	576756.78	2110490.18
35	576763.52	2110497.86
36	576768.86	2110505.08
37	576770.86	2110521.83
38	576787.81	2110536.19
39	576793.1	2110543.25
40	576798.51	2110555.14
41	576795.69	2110564.08
42	576783.8	2110576.44
43	576780.74	2110591.15



VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
44	576774.98	2110611.27
45	576771.8	2110612.92
46	576775.92	2110621.86
47	576774.27	2110623.98
48	576774.57	2110626.08
49	576778.09	2110625.96
50	576789.52	2110616.75
51	576795.87	2110607.23
52	576799.99	2110602.46
53	576807.3	2110601.19
54	576812.69	2110606.59
55	576819.36	2110607.23
56	576820.95	2110614.85
57	576822.22	2110625.01
58	576830.79	2110626.28
59	576838.73	2110626.59
60	576844.76	2110631.67
61	576838.09	2110638.02
62	576836.82	2110644.69
63	576839.45	2110652.1
64	576841.38	2110649.89

- 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: Lote 2 de la Manzana 7 Zona 9

CÓDIGO DE IDENTIFICACIÓN: C-06-007-LOT-001/15

ESPECIE	N° DE INDIVIDUOS	VOLUMEN	UNIDAD DE MEDIDA
Amphipterygium adstringens	18	5.3	Metros cúbicos r.t.a.
Erythrina coralloides	35	3.5	Metros cúbicos r.t.a.
Coccoloba barbadensis	3	.15	Metros cúbicos r.t.a.
Cochlospermum vitifolium	158	57.69	Metros cúbicos r.t.a.
Hura polyandra	3	.5	Metros cúbicos r.t.a.
Ipomoea arborescens	3	.96	Metros cúbicos r.t.a.
Lysiloma acapulcense	18	15.27	Metros cúbicos r.t.a.
Maclura tinctoria	8	.56	Metros cúbicos r.t.a.
Spondias mombin	3	4.45	Metros cúbicos r.t.a.
Styrax ramirezii	8	.69	Metros cúbicos r.t.a.
Jatropha curcas	3	.56	Metros cúbicos r.t.a.
Bursera fagaroides	5	1.86	Metros cúbicos r.t.a.
Casimiroa edulis	28	2.61	Metros cúbicos r.t.a.
Gyrocarpus jatrophifolius	38	8.5	Metros cúbicos r.t.a.
Ceiba aesculifolia	10	3.92	Metros cúbicos r.t.a.
Thevetia ovata	3	1.19	Metros cúbicos r.t.a.
Rheedia edulis	3	.05	Metros cúbicos r.t.a.
Myroxylon balsamum	10	1.01	Metros cúbicos r.t.a.
Luehea candida	33	3.62	Metros cúbicos r.t.a.
Guazuma ulmifolia	10	1.45	Metros cúbicos r.t.a.



Lonchocarpus constrictus	105	16.6	Metros cúbicos r.t.a.
Albizia occidentalis	3	1.29	Metros cúbicos r.t.a.
Jacquinia macrocarpa	20	2.74	Metros cúbicos r.t.a.
Thouinia serrata	18	2.71	Metros cúbicos r.t.a.
Apoplania paniculata	28	1.92	Metros cúbicos r.t.a.
Jacaratia mexicana (Pileus mexicanus)	10	9.2	Metros cúbicos r.t.a.
Bursera odorata	25	10.49	Metros cúbicos r.t.a.
Sapium pedicellatum	5	.89	Metros cúbicos r.t.a.
Tabebuia donnell-smithii	3	.93	Metros cúbicos r.t.a.
Astronium graveolens	13	3.44	Metros cúbicos r.t.a.
Spondias purpurea	5	.73	Metros cúbicos r.t.a.
Lysiloma microphyllum	25	7.36	Metros cúbicos r.t.a.
Heliocarpus terebinthinaceus	33	7.31	Metros cúbicos r.t.a.
Plumeria rubra	5	.85	Metros cúbicos r.t.a.
Caesalpinia eriostachys	30	4.36	Metros cúbicos r.t.a.

- iii. La vegetación forestal presente fuera de la superficie en la que se autoriza el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, no podrá ser afectada por los trabajos y obras relacionadas con el cambio de uso de suelo, aún y cuando ésta se encuentre dentro de los predios donde se autoriza la superficie a remover en el presente Resolutivo, en caso de ser necesaria su afectación, se deberá contar con la autorización de cambio de uso 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 en la zona de trabajo, el cual deberá considerar las especies de lento desplazamiento y de aquellas que se encuentren listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, así como de aquellas de interés biológico para su conservación, aplicando la metodología correspondiente para cada grupo faunístico. En caso de encontrarse nidos que contengan polluelos, se deberá permitir que alcancen la edad necesaria para volar o, en su caso, efectuar su traslado únicamente si el riesgo de afectación es poco significativo. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XVIII 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 XVIII de este Resolutivo. 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 y flora silvestre que se encuentre 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 incluirá en los informes periódicos.
- 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 XVIII de este resolutivo.

- vii. Previo al inicio de las actividades de desmonte del área de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, deberá 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 los predios forestales requeridos, especies con categoría de riesgo en la NOM-059-SEMARNAT-2010, estas deberán ser rescatadas. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XVIII de este resolutivo.
- viii. Deberá llevar a cabo un programa de reforestación en una superficie de 5.3 hectáreas en el predio alterno al área del proyecto, utilizando 5,400 individuos de especies nativas, con las medidas adecuadas para garantizar, al menos, una sobrevivencia del 80% de los individuos, y las acciones de evaluación y monitoreo, contempladas en el Programa de Reforestación descrito en el estudio técnico justificativo. Los resultados y evidencia fotográfica del cumplimiento del presente término se incluirán en los reportes a lo que hace referencia el Término XVIII de este resolutivo.
- ix. 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 con las especies siguientes: *Astronium graveolens*, *Erythrina coraloides*, *Gyrocarpus jatrophifolius*, *Heliocarpus terebinthinaceus*, *Jaquina macrocarpa*, *Jatropha curcas*, *Lysiloma acapulcense*, *Myroxylon balsamum*, *Styrax ramirezii*, *Tabebuia donnell-smithii*, y *Attalea cohune*, el cual deberá realizarse previo las labores de desmonte y despalme, preferentemente en áreas vecinas a lo largo del camino, cerca de donde se realizarán los trabajos de cambio de uso de suelo, así como las acciones que aseguren al menos un 80 por ciento de supervivencia de las referidas especies, en los periodos de ejecución y mantenimiento que en dicho programa se establecen. El cumplimiento del presente Término deberá ser reportado en los informes que hace referencia el término XVIII de la presente resolución.
- x. 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 XVIII de este resolutivo.
- xi. 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 XVIII de este Resolutivo.
- xii. 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 o en su caso utilizarlos preferentemente en las actividades de restauración y conservación de suelos. Las acciones relativas a este Término deberán reportarse conforme a lo establecido en el Término XVIII de este resolutivo.

- xiii. Con la finalidad de evitar la contaminación del suelo y agua, se deberán instalar sanitarios portátiles (5 por cada 20 trabajadores) para el personal que laborará en el sitio del proyecto, colocar botes para la basura, no usar productos químicos para la eliminación de la vegetación, la maquinaria deberá ser reparada en los centros de servicio especializados para evitar el derrame de aceites, combustibles y otros residuos peligrosos en los suelos del predio requerido. Así mismo los residuos generados deberán de ser tratados conforme a las disposiciones locales. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los reportes a los que se refiere el Término XVIII de este Resolutivo.
- xiv. Se deberá llevar a cabo el programa de manejo de residuos sólidos no peligrosos del proyecto. El cual consiste en la separación de los residuos en dos grandes grupos: Los reutilizables o reciclables y los que no lo son y se dispondrán en los rellenos sanitarios. Dentro de cada grupo se procederá a reclasificar los desechos dependiendo de la naturaleza de éstos. En el caso de los desechos provenientes del desmonte se triturarán y se incorporarán al suelo en las áreas destinadas a la conservación. El programa contempla la recolección de los desechos, su almacenamiento temporal, transporte de los residuos a los lugares autorizados y acciones para minimizar la generación de residuos sólidos no peligrosos. Las acciones relativas a este término, así como la evidencia fotográfica deberá reportarse conforme a lo establecido en el Término XVIII de este resolutivo.
- xv. Se deberá dar cumplimiento a las medidas de prevención y mitigación de los impactos sobre los recursos forestales consideradas en el estudio técnico justificativo, las Normas Oficiales Mexicanas y Ordenamientos Técnico-Jurídicos aplicables, así como lo que indiquen otras instancias en el ámbito de sus respectivas competencias. Los resultados de estas acciones deberán reportarse conforme a lo establecido en el Término XVIII de este Resolutivo.
- xvi. En caso de que se requiera aprovechar y trasladar las materias primas forestales, el titular de la presente autorización deberá tramitar ante esta Delegación Federal la documentación correspondiente.
- xvii. 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 XVIII de este resolutivo, en caso de que existan cambios sobre esta responsabilidad durante el desarrollo del proyecto, se deberá informar oportunamente a esta Unidad Administrativa.
- xviii. Se deberá presentar a esta Delegación Federal con copia a la Delegación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) del estado, informes semestrales y uno de finiquito al término de las actividades que hayan implicado el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, éste deberá incluir los resultados del cumplimiento de los Términos que deben reportarse, así como de la aplicación de las medidas de prevención y mitigación contempladas en el estudio técnico justificativo.
- xix. 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.

- xx. El plazo para realizar la remoción de la vegetación forestal derivada de la presente autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales será de 18 Mes(es), 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.
- xxi. El plazo para garantizar el cumplimiento y la efectividad de los compromisos derivados de las medidas de mitigación por la afectación del suelo, el agua, la flora y la fauna será de 6 meses, en donde se contempla el Programa de Rescate y Reubicación de flora del proyecto.
- xxii. 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. ENRIQUE VILCHIS CALDERON, 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. ENRIQUE VILCHIS CALDERON, 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. ENRIQUE VILCHIS CALDERON, 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 Enrique Vilchis Calderón, en su carácter de Propietario, la presente resolución del proyecto denominado **Patio de Manejo de Contenedores**, 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

LA DELEGADA FEDERAL



M.C. ANGÉLICA PATRICIA RUÍZ MONTERO

DELEGACIÓN FEDERAL

"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. Guillermo Roberto Schiaffino Pérez.- Director General de Gestión Forestal y de Suelos.- México, D.F.
 Dr. Ciro Hurtado Ramos.- Delegado Federal de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente.- Ciudad.-
 T.A. David Rodríguez Brizuela.- Gerente Estatal de la CONAFOR y Secretario Técnico del Consejo Estatal Forestal.- Ciudad.-
 Licda. Gabriela Benavides Cobos.- Presidenta del H. Ayto. Municipal de Manzanillo, Col.- Presente.- presidenta@manzanillo.gob.mx
 Expediente.-

APRM/PZH/HRS/JRVG/JLAC/ALP



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/2532/2015
Bitácora 06/DS-0064/06/15

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

COLIMA, COL., A 30 DE OCTUBRE DE 2015

ANEXO

PROGRAMA DE RESCATE Y REUBICACIÓN DE ESPECIES DE VEGETACIÓN FORESTAL, DEL PROYECTO PATIO DE MANEJO DE CONTENEDORES, 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 *Patio de Manejo de Contenedores*, con ubicación en el municipio de Manzanillo, contempla un cambio de uso de suelo forestal en dos polígonos con una superficie total de 2.001 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. Dado que en el predio se encontró tres especies de flora clasificadas en alguna categoría de riesgo por la NOM-059-SEMARNAT-2010, en el programa de rescate se incluyen las especies *Astronium graveolens*, Amenazada no endémico, *Erythrina coraloides*, Amenazada no endémica y *Attalea cohune*, Protegida no endémico.

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 las Condicionantes establecidas 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, 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.

II. OBJETIVOS

a. General

Minimizar la afectación de la vegetación forestal por efecto de la ejecución del proyecto *Patio de Manejo de Contenedores*, con ubicación en el municipio de Manzanillo, estado de Colima, en una superficie de 2.001 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 1.50 m., para el estrato arbustivo y el rescate de 4 ejemplares no maderables. 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 encontraron especies dentro del listado de la NOM-059-SEMARNAT-2010, las cuales señala las siguientes: *Astronium graveolens*, Amenazada no endémico, *Erythrina coralloides*, Amenazada no endémica y *Attalea cohune*, Protegida no endémico, por lo que se propone el rescate y reubicación de los individuos juveniles que presentes mejores características.

En virtud de que se tienen dos tipos de vegetación en las áreas de cambio de uso de suelo, se estimaron las existencias de las mismas, de acuerdo a la información



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/2532/2015
Bitácora 06/DS-0064/06/15

levantada para el estrato arbustivo en los sitios de muestreo, del rescate de ejemplares menores a 1.5 metro de altura.

Existencias totales estimadas en toda el área de cambio de uso de suelo:

Nombre Común	Nombre Científico	Existencia por hectárea	Existencias totales estimadas
Culebro	<i>Astronium graveolens</i>	60	120
Colorin	<i>Erythrina coralloides</i>	40	80
Rebelero	<i>Gyrocarpus jatrophifolius</i>	100	200
Majahua	<i>Heliocarpus terebinthinaceus</i>	440	881
Pungens	<i>Jaquina macrocarpa</i>	220	440
Jatropha bolitas	<i>Jatropha curcas</i>	20	40
Tepehuje	<i>Lysiloma acapulcense</i>	200	400
Balsamo	<i>Myroxylon balsamum</i>	20	40
Azajar	<i>Styrax ramirezii</i>	20	40
Primavera	<i>Tabebuia donnell-smithii</i>	20	40
Cayaco	<i>Attalea cohune</i>	4	4
Total		1,145	2,285

Para el caso de la especie *Attalea cohune* se consideró el rescate de los 4 ejemplares levantados en campo y el 50% del número de ejemplares estimados.

Para cada especie señalada anteriormente, de acuerdo a la biología, requerimientos y forma de propagación, el promovente utilizará la forma y técnicas de extracción señaladas en el estudio técnico justificativo y, en su caso, de la propagación más adecuada por utilizar.

Además de las especies propuestas para la reforestación de las cuales se determinaron por el promovente siendo las siguientes:

No.	Nombre común	Número de plantas
1	Cuachalalate	300
2	Culebro	300
3	Papelillo verde	500
4	Iguanero	300
5	Pochote	500
6	Panicua	500
7	Colorin	300
8	Guasima	500
9	Majuhua	500
10	Garrapato	300
11	Algodoncillo	300
12	Tepemesquite	300
13	Primavera	500
14	Huesillo	150
15	Naranjillo	150





El número de especies nativas suman un total de 5,400 plantas, distribuidas en una superficie de 5.3 hectáreas con una densidad de 1,100 plantas por hectárea, mediante el diseño de plantación a tresbolillo a una distancia de 3 x 3 metros. Además se construirán terrazas individuales con el objetivo de retener suelo, captación de agua y una mejor sobrevivencia. 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 XVIII, así como en las condiciones establecidas.

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 2.001 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.
- 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 VII 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.



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/2532/2015

Bitácora 06/DS-0064/06/15

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 rellenará la cepa y apisonará 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 **Patio de Manejo de Contenedores** 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 rellenado 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.



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/2532/2015
Bitácora 06/DS-0064/06/15

- 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 XVIII del resolutivo.

VI. LOCALIZACIÓN DE LOS SITIOS DE REUBICACIÓN

El sitio donde se realizará las actividades de reubicación y reforestación de las especies corresponde a la parcela 1 Z-1 P1/1 del ejido Jalipa, municipio Manzanillo, con una superficie de 5.3 hectáreas, el resto de la planta se adquirirá a través de un vivero forestal "El Guayacan" registrado como UMA ubicado en el municipio de Cómala, Colima.

Coordenadas del polígono de restauración

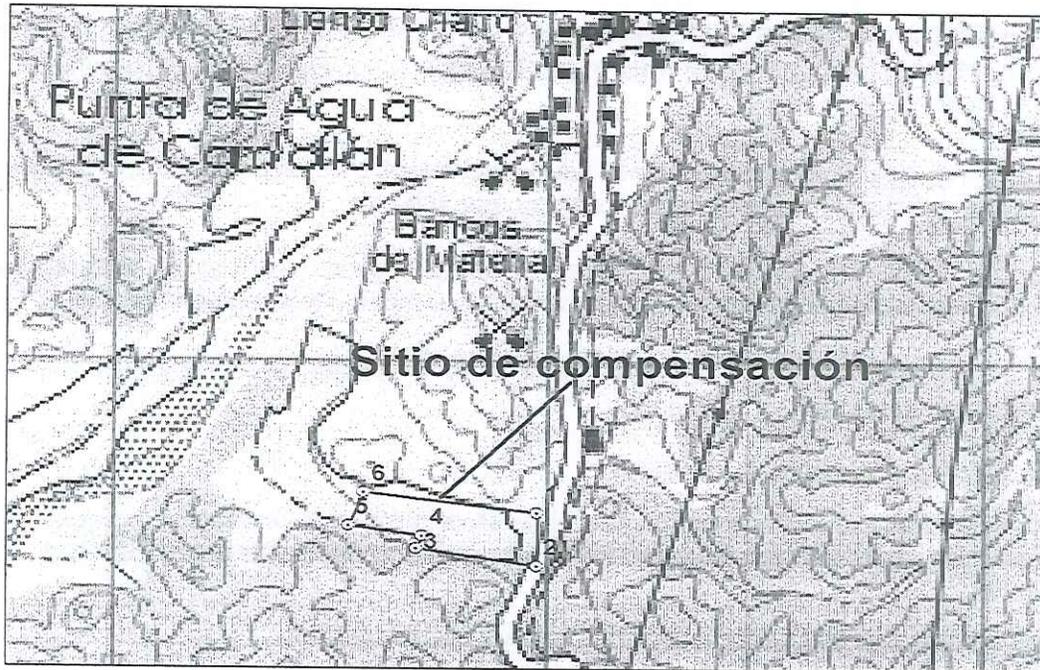
Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
1	576980.11	2117591.70
2	576978.88	2117441.62
3	576702.56	2117489.96
4	576716.13	2117525.11
5	576545.18	2117553.41
6	576580.72	2117645.74



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/2532/2015
Bitácora 06/DS-0064/06/15



El nuevo hábitat de los individuos recatados se localizará dentro de la cuenca y 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:

Actividades de rescate reubicación y mantenimiento en el primer año:

Actividades de mantenimiento durante un periodo de cinco años posterior a las actividades de reubicación señaladas anteriormente:

Actividad	AÑO 1												
	SEMESTRE 1						SEMESTRE 2						
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Planeación y Organización				•	•	•	•						
Adquisición de plantas					•	•	•	•	•				
Capacitación.					•	•	•	•	•				
Preparación del terreno					•	•	•	•	•				
Marcado de plantación					•	•	•						
Transporte de la Planta.						•	•						
Apertura de la Cepa.						•	•						
Plantación						•	•	•					
Supervisión.					•	•	•	•	•				
Obras de conservación o Cajeteo									•	•	•	•	
Mantenimiento									•				•
Monitoreo de la plantación									•				•

Actividad	AÑO 2												
	SEMESTRE 1						SEMESTRE 2						
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Evaluación y necesidades de replantación		•	•	•	•								
Adquisición de plantas					•	•							

Handwritten signature and initials.



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/2532/2015
Bitácora 06/DS-0064/06/15

Transporte de la Planta.													
Apertura de la Cepa.													
Re-Plantación													
Supervisión.													
Mantenimiento	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Monitoreo de la plantación			*						*				*

Actividad	AÑO 3-5											
	SEMESTRE 1						SEMESTRE 2					
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Mantenimiento de la plantación	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Monitoreo de la plantación			*					*		*		*

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).



[Handwritten signature and initials]



- 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 programarán 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 XVIII 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



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

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

OFICIO N.ºM. SGPARN/UARRN/2532/2015
Bitácora 06/DS-0064/06/15

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.

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.

A T E N T A M E N T E
LA DELEGADA FEDERAL



M.C. ANGÉLICA PATRICIA GRIJÓN MONTERO
ESTADO DE COLIMA

99
D