

Delegación Federal de la SEMARNAT en Colima.

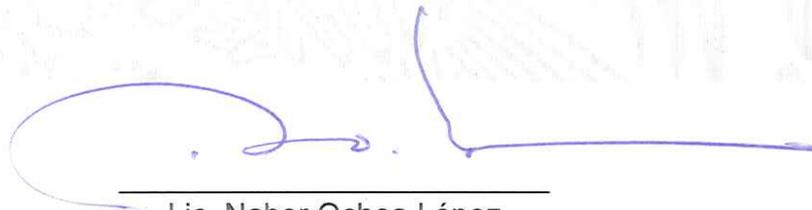
Versión Pública de la Solicitud de Autorización de Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales. Número de bitácora: 06/DS-0022/09/15

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 49

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

- ii. Que mediante oficio N° SGPARN/UARRN/2269/15 de fecha 25 de Septiembre de 2015, esta Delegación Federal, requirió a José de Jesús Sánchez Romo, en su carácter de Apoderado Legal de la empresa Desarrolladora Saro, S.A. de C.V., 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 **Coto Privado Los Altos**, 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:

1. 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:

Presentar plano georreferenciado que señale la ubicación geográfica de los sitios de muestreo para la cuantificación de las especies para los diferentes estratos (arbóreo, arbustivo y herbáceo). Así como la memoria de cálculo, señalando las especies que se encuentren en alguna categoría de la NOM-059-SEMARNAT-2010. Lo anterior es, 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.

Para el caso de la estimación del estrato arbustivo deberá realizar la cuantificación en base a la definición de arbusto, de acuerdo a la clasificación de forma de vida. Lo anterior, en virtud de que señala en el estudio técnico justificativo algunas especies del estrato arbóreo. Una vez realizado lo anterior deberá corregir los capítulos que así lo requieran con su respectivo análisis que permita medir la biodiversidad.

2. 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:

Para el caso de la estimación del estrato arbustivo deberá realizar la cuantificación en base a la definición de arbusto, de acuerdo a la clasificación de forma de vida. Lo anterior, en virtud de que señala en el estudio técnico justificativo algunas especies del estrato arbóreo. Una vez realizado lo anterior deberá corregir los capítulos que así lo requieran con su respectivo análisis que permita medir la biodiversidad.

Dentro del listado de la tabla N° IV.22 de flora silvestre presentes en el área del proyecto (pág.30), señalar su forma de vida de las especies, incluyendo las especies no maderables.

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

Con la información obtenida del inventario de los capítulos III y IV, referente a la flora silvestre, en especial el estrato arbustivo en base a su forma de vida, deberá justificar la biodiversidad entre la CHF y el sitio sujeta a cambio de uso del suelo.

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 suelos 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

- ii. Que mediante oficio N° SGPARN/UARRN/2269/15 de fecha 25 de Septiembre de 2015, esta Delegación Federal, requirió a José de Jesús Sánchez Romo, en su carácter de Apoderado Legal de la empresa Desarrolladora Saro, S.A. de C.V., 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 **Coto Privado Los Altos**, 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:

1. 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:

Presentar plano georreferenciado que señale la ubicación geográfica de los sitios de muestreo para la cuantificación de las especies para los diferentes estratos (arbóreo, arbustivo y herbáceo). Así como la memoria de cálculo, señalando las especies que se encuentren en alguna categoría de la NOM-059-SEMARNAT-2010. Lo anterior es, 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.

Para el caso de la estimación del estrato arbustivo deberá realizar la cuantificación en base a la definición de arbusto, de acuerdo a la clasificación de forma de vida. Lo anterior, en virtud de que señala en el estudio técnico justificativo algunas especies del estrato arbóreo. Una vez realizado lo anterior deberá corregir los capítulos que así lo requieran con su respectivo análisis que permita medir la biodiversidad.

2. 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:

Para el caso de la estimación del estrato arbustivo deberá realizar la cuantificación en base a la definición de arbusto, de acuerdo a la clasificación de forma de vida. Lo anterior, en virtud de que señala en el estudio técnico justificativo algunas especies del estrato arbóreo. Una vez realizado lo anterior deberá corregir los capítulos que así lo requieran con su respectivo análisis que permita medir la biodiversidad.

Dentro del listado de la tabla N° IV.22 de flora silvestre presentes en el área del proyecto (pág.30), señalar su forma de vida de las especies, incluyendo las especies no maderables.

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

Con la información obtenida del inventario de los capítulos III y IV, referente a la flora silvestre, en especial el estrato arbustivo en base a su forma de vida, deberá justificar la biodiversidad entre la CHF y el sitio sujeto a cambio de uso del suelo.

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.

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.

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 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.

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

Deberá atender lo establecido en el Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Colima (POET), en base a la UGA 35, en la cual se localiza el sitio del proyecto, en virtud de que señala un ordenamiento y criterios diferente a la zona de estudio atendiendo cada uno de ellos.

Presentar el oficio No. IMADES.213/15 de fecha 09 de abril de 2015, relativo al Dictamen de Congruencia del proyecto en materia con el Programa de Ordenamiento Ecológico del Estado de Colima. En virtud de que este no fue anexado al estudio técnico justificativo.

Así mismo, deberá de demostrar que el proyecto es viable ajustándose a las políticas y criterios del Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Manzanillo vigente.

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

Deberá ampliar la información teniendo presente el concepto de restauración ecológica, tomando en cuenta la información de los capítulos III y IV, con relación a la estructura y funcionalidad del ecosistema, conociendo estos aspectos y su estructura, implementar una estrategia de restauración atendiendo la diversidad biológica y el medio físico. 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 que propicien la funcionalidad del ecosistema a restaurar. 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 uso de suelo.

Otros faltantes:

Con respecto al programa de rescate de flora silvestre deberá estimar las especies a rescatar y la estimación de especies que serán reproducidas en vivero, señalando el nombre de las especies (común y científico).

Presentar plano georreferenciado del sitio donde serán reubicadas las especies a rescatar e indicar la densidad de plantación. Lo anterior, es para dar cumplimiento a lo establecido en el artículo 123 Bis del RLGDFS.

Para el Programa de reforestación de las especies arbóreas deberá incluir todas las especies presentes en el sitio del proyecto (31), señalando la cantidad a utilizar y nombre de cada una de las especies, considerando la estimación por hectárea de las especies presentes en el área de cambio del uso de suelo. En virtud de que sólo propone 14 especies.

En el predio de compensación de 7.87 hectáreas, donde pretende llevar a cabo la reforestación y restauración, señala en el estudio técnico justificativo que se realizará en espacios claros o sitios con menor cobertura arbórea del terreno con vegetación secundaria de selva baja caducifolia, situación que disminuye la superficie total de compensación. Por lo que deberá señalar la superficie real de la plantación.

- III. Que mediante ESCRITO de fecha 20 de Octubre de 2015, recibido en esta Delegación Federal el día 20 de Octubre de 2015, José de Jesús Sánchez Romo, en su carácter de Apoderado Legal de la empresa Desarrolladora Saro, S.A. de C.V., remitió la información faltante que fue solicitada mediante oficio N°SGPARN/UARRN/2269/15 de fecha 25 de Septiembre de 2015, la cual cumplió con lo requerido.
- IV. Que mediante oficio N°. SGPARN/UARRN/2527/2015, de fecha 29 de octubre de 2015, esta Delegación Federal con fundamento en el artículo 43 párrafo segundo de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, solicitó a José de Jesús Sánchez Romo, en su carácter de Apoderado Legal de la empresa Desarrolladora Saro, S.A. de C.V., derivado de la información faltante la cual fue ingresada mediante escrito de fecha 19 de noviembre de 2015, citado en el Resultando II de este Resolutivo, haciéndole la prevención que al no cumplir en tiempo y forma con lo solicitado, el trámite será desechado, la cual se refiere a lo siguiente:
 1. Una vez revisado el análisis de los resultados obtenidos de las cuatro excepciones establecidas en el artículo 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, no permite conocer su estructura y funcionalidad de la biodiversidad o componentes ambientales desde el punto de vista técnico-ambiental, económico y social, por lo que debe de enfatizar sobre todo a un análisis comparativo y descriptivo que permita demostrar que cumple con el artículo antes mencionado.
- V. Que mediante escrito de fecha 19 de noviembre de 2015, recibido el mismo día, José de Jesús Sánchez Romo, en su carácter de Apoderado Legal de la empresa Desarrolladora Saro, S.A. de

C.V. cumplió con lo requerido con la información que le fue solicitada mediante oficio N° SGPARN/UARRN/2527/2015, de fecha 29 de octubre de 2015.

- vi. Que mediante oficio N° SGPARN/UARRN/2488/15 de fecha 26 de Octubre de 2015 recibido el 03 de Noviembre de 2015, esta Delegación Federal, requirió opinión al Consejo Estatal Forestal sobre la viabilidad para el desarrollo del proyecto denominado **Coto Privado Los Altos**, con ubicación en el o los municipio(s) Manzanillo en el estado de Colima.
- vii. Que mediante oficio CNF-GEC-1858/2015 de fecha 13 de Noviembre de 2015, recibido en esta Delegación Federal el día 17 de Noviembre 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 **Coto Privado Los Altos**, 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 técnicos forestales del promovente en esta sesión. Este Consejo Estatal Forestal emite opinión favorable para que la SEMARNAT resuelva la solicitud de la autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales para el proyecto denominado Coto privado Los Altos, ubicado en el municipio de Manzanillo, promovido por José de Jesús Sánchez Romo, Apoderado Legal de la empresa Desarrolladora Saro S.A. de C.V., en una superficie de 1.5325 hectáreas.

- viii. Que mediante oficio N° SGPARN/UARRN/2491/2015, de fecha 26 de Octubre de 2015, recibido el 03 de Noviembre de 2015, esta Delegación Federal requirió al H. Ayuntamiento de Manzanillo, dictamen de congruencia para el desarrollo del proyecto denominado **Coto Privado Los Altos**, con respecto al Programa de Desarrollo Urbano Municipal. Mismo que fue atendido con oficio N° DP/026/2015 de fecha 24 de Noviembre de 2015, recibido en esta Delegación Federal el día 4 de Diciembre de 2015, el cual el H. Ayuntamiento de Manzanillo, emitió dictamen de congruencia solicitado.
- ix. Que mediante oficio N° SGPARN/UARRN/2758/2015 de fecha 26 de Noviembre de 2015 esta Delegación Federal notificó a José de Jesús Sánchez Romo en su carácter de Apoderado Legal de la empresa Desarrolladora Saro, S.A. de C.V. 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 **Coto Privado Los Altos** 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 silvestre observadas y que se pretenden remover correspondan

con lo manifestado en el estudio técnico justificativo.

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

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

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.

- x. Que derivado de la visita técnica al predio sujeto a cambio de uso de suelo en terrenos forestales realizada por el personal técnico de ésta Delegación Federal y de acuerdo al informe técnico de campo de fecha 03 de diciembre de 2015, 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 el polígono contemplado en el estudio técnico justificativo corresponde al polígono sujeto a cambio de uso de suelo en terrenos forestales registrado en campo.

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

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. Si 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. Para el caso de las cactáceas únicamente menciona una sola especie (*Pachycereus pecten-aboriginum*). Por lo que omitió señalar en el inventario forestal algunas especies observadas de cactáceas.

Durante el recorrido no se evidenció cuerpos de agua permanentes, únicamente por la topografía del terreno se observó escurrimientos temporales.

Los servicios ambientales que se verán afectados corresponden a los manifestados en el estudio técnico justificativo. Sin embargo, la topografía del terreno se observó que en la parte alta del terreno forma un parteaguas con pendiente mayor a 45°, que con la

implementación del proyecto realizarán cortes, rellenos y movimientos de suelo, se afectarán dos escurrimientos temporales.

Durante el recorrido se observó la presencia de tres especies de flora silvestre consideradas en alguna categoría de riesgo por la NOM-059-SEMARNAT-2010, las cuales fueran reportadas en el estudio técnico justificativo. Por lo que corresponde a la fauna silvestre no se observó la presencia de algún ejemplar.

Se evidenció que la vegetación del ecosistema de selva baja caducifolia corresponde a vegetación primaria y secundaria, en buen estado de conservación a pesar de que el sitio del proyecto se 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.

xI. Que mediante oficio N° SGPARN/UARRN/2983/2015, de fecha 17 de noviembre de 2015, esta Unidad Administrativa con fundamento en el artículo 43 párrafo segundo de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, solicitó a José de Jesús Sánchez Romo, en su carácter de Apoderado Legal de la empresa Desarrolladora Saro, S.A. de C.V., información adicional derivado de la visita técnica de campo, realizada al área del proyecto, 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:

1. Durante el recorrido por el sitio donde pretende realizar el cambio de uso de suelo en una superficie de 1.5325 hectáreas, se observó que la topografía del terreno conforma un parteaguas en la parte alta del terreno con pendiente $> 45^\circ$, por lo que deberá indicar si con la ejecución del proyecto se realizarán cortes, rellenos y movimientos de suelo. De ser el caso indicar el volumen de suelo que se generará en el área del proyecto y el destino final de estos, debiendo mencionar de manera cuantitativa las medidas de mitigación que se realizarán.

2. De igual forma se observó la presencia de dos escurrimientos temporales, por lo que deberá señalar las medidas de mitigación con la realización del proyecto. Lo anterior es en virtud de que en el estudio técnico justificativo página 14 del capítulo IV señala que el área solicitada para cambio de uso de suelo, no presenta escurrimientos.

3. Para el caso de la biodiversidad, durante el recorrido se observó la presencia algunas especies de cactáceas, mismas que no fueron incorporadas dentro del inventario forestal del estudio técnico justificativo, por lo que deberá replantear la información del programa de rescate de flora silvestre.

xII. Que mediante escrito de fecha 26 de Enero de 2016, recibido en esta Delegación Federal el mismo día, José de Jesús Sánchez Romo, en su carácter de Apoderado Legal de la empresa Desarrolladora Saro, S.A. de C.V., remitió la información adicional que le fue solicitada mediante oficio N° SGPARN/UARRN/2983/2015 de fecha 17 de noviembre de 2015, citado en el Resultando XI de este Resolutivo, en la que el promovente manifiesta lo siguiente:

De acuerdo a las estimaciones realizadas se tiene un volumen de corte de 4,111.04 m³ y un

volumen de terraplén de 2,755.50 m³ teniendo un excedente de 1,355.53 m³ los cuales serán utilizados en la conformación de plataformas para la lotificación pues el proyecto de nivelación requiere de 1,340.31 m³. El restante será colocado en las áreas verdes. Por lo que el proyecto pretende conservar las elevaciones naturales del terreno.

Las medidas de mitigación propuestas para el corte y nivelación de suelo, son las siguientes:

Medida	tipo	Duración de la medida	Comentarios
Delimitación de las obras de desmonte	Preventiva	Dos días, previa a actividades de desmonte y despalme	Delimitación y marcaje de 1.5525 los
Desmonte y despalme en época de Estiaje	Preventiva	Dos meses	El cumplimiento es de realizar el desmonte entre los meses de enero a mayo.
Obras de conservación de suelo y agua	Mitigación	Tres meses	Dos muros de contención a base de piedra y concreto como se describió en el ETU. Uno de 175 m y otro de 100 m de largo. Subvención de los taludes existentes a 65 grados. Construcción de 250 metros de canaletas y lavaderos en los taludes.
Control de polvos	Mitigación	Durante las etapas de preparación y construcción de proyecto	Dos Riegos por semana en época de estiaje

Con respecto a los dos escurrimientos temporales, manifiesta que mediante oficio No. B00.908.04/Folio 001365 de fecha 17 de abril de 2015, emitido por la CONAGUA, señala que no existe ningún afluente o cause propiedad nacional a cargo de esa dependencia, por lo que esa comisión no tiene inconveniente en que se realice el proyecto. Para evitar el arrastre de sedimentos y el control pluvial a generar en el sitio del proyecto, se realizará como medida de mitigación la construcción de dos muros de contención, taludes, canaletas y lavaderos.

Para el caso de las especies de cactáceas observadas en la visita de campo, el promovente señala que se agregan al programa de rescate de flora las especies Nopal de cerro (*Opuntia jaliscana*) y Tasaño rastrero (*Acanthocereus occidentalis*).

- XIII. Que mediante oficio N° SGPARN/UARRN/0323/16 de fecha 08 de Febrero de 2016, esta Delegación Federal, con fundamento en los artículos 2 fracción I, 3 fracción II, 7 fracción XV, 12 fracción XXIX, 16 fracción XX, 117, 118, 142, 143 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y 120, 121, 122, 123 y 124 de su Reglamento; en los Acuerdos por los que se establecen los niveles de equivalencia para la compensación ambiental por el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, los criterios técnicos y el método que deberá observarse para su determinación y en los costos de referencia para la reforestación o restauración y su mantenimiento, publicados en el Diario Oficial de la Federación el 28 de septiembre de 2005 y 31 de julio de 2014 respectivamente, notificó a José de Jesús Sánchez Romo en su carácter de Apoderado Legal de la empresa Desarrolladora Saro, S.A. de C.V., 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 **\$98,464.01 (noventa y ocho mil cuatrocientos sesenta y cuatro pesos 01/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 5.36 hectáreas con vegetación de Selva baja caducifolia, preferentemente en el estado de Colima.

- XIV. Que mediante ESCRITO de fecha 01 de Abril de 2016, recibido en esta Delegación Federal el día 05 de Abril de 2016, José de Jesús Sánchez Romo en su carácter de Apoderado Legal de la empresa Desarrolladora Saro, S.A. de C.V., notificó haber realizado el depósito al Fondo Forestal Mexicano por la cantidad de **\$98,464.01 (noventa y ocho mil cuatrocientos sesenta y cuatro pesos 01/100M.N.)** por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 5.36 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 03 de Septiembre de 2015, el cual fue signado por José de Jesús Sánchez Romo, en su carácter de Apoderado Legal de la empresa Desarrolladora Saro, S.A. de C.V., dirigido al Delegado Federal de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en el cual solicita la autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, por una superficie de 1.5325 hectáreas, para el

desarrollo del proyecto denominado **Coto Privado Los Altos**, con pretendida ubicación en el municipio o los municipio(s) de Manzanillo en el estado de Colima.

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

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

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

II.- Lugar y fecha;

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

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

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

Con vista en las constancias que obran en el expediente, se advierte que los requisitos previstos por el artículo 120, párrafo primero del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, éstos fueron satisfechos mediante la presentación del formato de solicitud de autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales 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 José de Jesús Sánchez Romo, en su carácter de Apoderado Legal de la empresa Desarrolladora Saro, S.A. de C.V., así como por ING. JORGE ISAAC PADIÍLLA PASTRANA 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. 1 Núm. 5.

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:

Con vista en la documentación legal, se desprende que el promovente presenta copia cotejada de escritura pública 52435 de fecha 14 de julio de 2014, inscrita en el registro público de la propiedad, con la cual la empresa acredita la propiedad de la superficie sujeta al desarrollo del proyecto ubicado en el municipio de Manzanillo.

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 03 de Septiembre de 2015, 20 de Octubre de 2015, y 28 de Enero de 2016, respectivamente.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

El proyecto se localiza dentro del municipio de Manzanillo a 2.5 kilómetros Noroeste del poblado de Santiago, a un costado de la carretera de la localidad de Chandiablo y a 11 km en línea recta al Noroeste de la cabecera municipal de Manzanillo.

El área del proyecto se ubica dentro de la región Hidrológica RH15 Costa de Jalisco, en la Cuenca Chacala-Purificación dentro de la Subcuenca de la Laguna de Cuyutlán, específicamente en la Microcuenca del arroyo Chandiablo.

La superficie propuesta para el presente proyecto se encuentra cubierta por el tipo de vegetación de selva baja caducifolia, la cual se distribuye en un polígono, que conforma una superficie de 1.5326 hectáreas, se considera como vegetación primaria en proceso de recuperación o en buen estado de conservación. Dicha área se encuentra en la microcuenca arroyo Chandiablo, que para el presente proyecto se denominará Cuenca (CHF).

Para determinar la riqueza, abundancia y diversidad en la Cuenca (CHF) y dentro del polígono afectado por el cambio de uso de suelo en terrenos forestales (CUSTF), fue necesario llevar a cabo sitios de muestreo al Azar mediante sitios circulares de 1,000 m², dirigido a la flora silvestre y sitios aleatorios de observación y registro para la fauna silvestre. Con la información obtenida se realizó el siguiente análisis comparativo entre la CHF y el sitio del proyecto que se pretende afectar, basado en el número de especies presentes, su abundancia con respecto a otras y los Índices de biodiversidad para el tipo de vegetación que se verá afectada por el desarrollo del proyecto. A nivel de CHF y área de CUSTF se muestrearon 5 sitios circulares de 1,000 m² cada uno, donde se contabilizaron el total de ejemplares de las especies que se encontraron en cada uno de los sitios de muestreo en un ecosistema de selva baja caducifolia.

Estrato arbóreo:

Para determinar si el proceso de cambio de uso de suelo compromete la biodiversidad, se estimaron los índices de diversidad de cada uno de los estratos del ecosistema por afectar (selva baja caducifolia), realizando la comparación de los valores obtenidos a nivel de área sujeta a CUSTF con los obtenidos a nivel de CHF, tal como se muestran a continuación:

Comparativo de especies con la estimación de valor de importancia entre la CHF y CUSTF

Nombre científico	Nombre común	CHF	CUSTF
<i>Aibizia tomentosa</i>	Parotilla china	10.02%	
<i>Alvaradoa amorpholoides</i>	Plumajillo	7.77%	6.11%
<i>Amphipterium adstringens</i>	Cuachaliate	7.75%	34.87%
<i>Anona reticulata</i>	Anona	1.46%	3.52%
<i>Asplenium paniculata</i>	Lira sangre	9.54%	2.05%
<i>Astronium graveolens</i>	Culebro	1.75%	
<i>Bursera copallifera</i>	Copai nevado	9.13%	
<i>Bursera fascioides</i>	Papelillo amarillo	3.53%	3.16%
<i>Bursera odorata</i>	Papelillo verde	4.00%	5.66%
<i>Bursera serotopoda</i>	Tecomaca	1.54%	
<i>Bursera simaruba</i>	Papelillo rojo	3.45%	9.72%
<i>Caesalpinia erostachis</i>	Ipuanero	13.02%	14.79%
<i>Celastrum sessilifolium</i>	Pochote	3.54%	4.71%
<i>Chorizanthe mangense</i>	Guayabillo borceliano	1.68%	2.75%
<i>Chorizanthe vitifolium</i>	Panicum	45.88%	11.55%
<i>Chorizanthe spinosa</i>	Quemadora palmeada	2.83%	3.22%
<i>Compositella encleriana</i>	Hincha huevos	2.83%	
<i>Cordia alliodora</i>	Bacino	12.32%	28.76%
<i>Crataeva tapia</i>	Zapotillo tapia	6.49%	10.79%
<i>Erythrina coralloides</i>	Colorín	1.58%	
<i>Ferchhameria pallida</i>	Jaguina ovalada	3.07%	2.65%
<i>Guajuma vimifolia</i>	Guasima	3.58%	4.10%
<i>Heliconia carolinensis</i>	Maishua	25.16%	45.56%
<i>Hesperaloe parviflora</i>	Gorda dura	2.02%	
<i>Ilex ilicifolia</i>	Cuil	2.38%	
<i>Isabonema muricoides</i>	Orote	3.71%	2.05%
<i>Jacaranda mexicana</i>	Sonete	3.60%	
<i>Jacquinia cumana</i>	Pungens	2.29%	2.05%
<i>Jatropha curcas</i>	Piñon mexicano	5.05%	
<i>Lonchocarpus constrictus</i>	Gerrapato	7.53%	11.17%
<i>Lonchocarpus eriocaulis</i>	Cuero de indio	5.90%	7.16%
<i>Lycium spauldianum</i>	Tepahuaje	2.50%	5.71%
<i>Margaritaria nobilis</i>	Vidriño	4.20%	10.08%
<i>Myroxylon balsamum</i>	Balsamo	5.10%	2.69%
<i>Pachyrhizus pecten-aboriginum</i>	Organo pitayo	5.25%	5.56%
<i>Rachia mexicana</i>	Majano	1.49%	3.64%
<i>Scaevola pedunculata</i>	Higuera brava	1.79%	
<i>Scandelia mombin</i>	Ciruelo cimarrón	10.07%	4.52%
<i>Spondia purpurea</i>	Ciruelo	8.54%	34.74%
<i>Syzygium ramirezii</i>	Azahar	9.88%	5.46%
<i>Tabebuia chrysantha</i>	Mapilla	2.37%	
<i>Tabebuia donnell-smithii</i>	Primavera	1.88%	
<i>Thouinia serrata</i>	Huesillo	15.55%	6.13%
<i>Zanthoxylum americanum</i>	Zorillo/Chicochillo	2.16%	2.05%

La estructura del estrato arbóreo en la CHF se compone de una riqueza de 40 especies, donde las especies *Choclospermum vitifolium*, *Heliocarpus terebinthinaceus* y *Thouinia serrata*, son las más representativas de este ecosistema, al registrar valores de Índice de valor de importancia (I.V.I.) de 45.88, 25.16 y 16.55, respectivamente y las menos representativas son: *Bursera sarcopoda*, *Recchia mexicana* y *Anona reticulata*, con un I.V.I. de 1.54, 1.49 y 1.46 respectivamente, mientras que en el área sujeta a CUSTF, *Heliocarpus terebinthinaceus*, *Amphipterygium adstringens* y *Cordia elaeagnoides*, registraron los máximos valores con un I.V.I. con 48.86, 34.87 y 28.76 y las menos representativas fueron *Ipomoea murucoides*, *Jaquina pungens* y *Zathoxylum americanum*, con un I.V.I. de 2.05 las tres especies.

La riqueza de especies en el estrato arbóreo en el área de CUSTF se compone de 27 especies. Como se puede observar, la totalidad de las especies que se localizan en el área donde se realizará el cambio de uso de suelo se encontraron presentes 13 especies más en la CHF. Todas las especies encontradas en el área del proyecto se encuentran bien representadas en la CHF, tanto en el área de CUSTF como en la CHF predominan las especies *Heliocarpus terebinthinaceus* y *Choclospermum vitifolium*, las cuales se encuentran bien representadas al registrar valores altos. Por otra parte no se encontraron para este estrato del predio ninguna especie que se encuentre listada en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Las especies que presentaron mayor abundancia relativa en la CHF *Heliocarpus terebinthinaceus* 13.71%, *Choclospermum vitifolium* 8.87% y *Thouinia serrata* 8.47%, son las más representativas, las especies con menor presencia *Recchia mexicana*, *Sapium pedicellatu*, ambas con 0.40%, *Bursera simaruba*, *Ceiba aesculifolia*, *Erythrina coralloides*, *Inga jinicuil*, *Ipomoea murucoides*, *Lysiloma acapulcensis*, *Tabebuia chrysantha*, *Tabebuia donell Smith* y *Zathoxylum americanum*, todas estas especies con 0.81%. Para el área de CUSTF las especies registradas con mayor abundancia *Heliocarpus terebinthinaceus* con 21.40%, *Amphipterygium adstringens* con 16.28% y *Spondia purpurea* con 13.95%, mientras que las especies con menor registro *Apoplanesia paniculata*, *Bursera fagaroides*, *Chloroleucon mangense*, *Forchammeria pallida*, *Ipomoea murucoides*, *Zathoxylum americanum*, todas con 0.47%. Para este estrato la abundancia de 3 especies dentro del área del proyecto *Heliocarpus terebinthinaceus*, *Amphipterygium adstringens* y *Spondia purpurea*, representa el 51.63%, lo que indica que más del 50% del total de especies se encuentran presentes en el sitio del proyecto y presentes en el ecosistema de selva baja caducifolia de la CHF, por lo que no se pone en riesgo su permanencia.

Estrato arbustivo

En la siguiente tabla el comparativo de índice de biodiversidad de las especies del estrato arbustivo de la CHF y el área del proyecto.

No.	Nombre Científico	Nombre Común	CHF	CUSTF
			Diversidad	Diversidad
1	<i>Croton suberosus</i>	Mata corchosa	-0.272	-0.2578
2	<i>Guarea excelsa</i>	Guarea	-0.1399	-0.2958
3	<i>Suettarda elliptica</i>	Limoncillo tronco de guayabo	-0.1057	-0.4073
4	<i>Hyperbaena hispidifolia</i>	Gorda dura	-0.1057	-0.1617
5	<i>Maiaviscus arboreus</i>	Obelisco de cerro	-0.4496	-0.2578
6	<i>Margaritaria nobilis</i>	Vidrillo	-0.1399	-0.4883
7	<i>Randia tetraantha</i>	Crucillo	-0.272	-0.2958
8	<i>Rauwolfia tetraphylla</i>	Sarna de perro	-0.1399	
9	<i>Triumfetta lappula</i>	Triumfetta	-0.2923	
10	<i>Zanthoxylum fagara</i>	Uña de gato	-0.272	
ÍNDICE DE BIODIVERSIDAD			-2.13	-2.16

Como se observa en la tabla anterior, el estrato arbustivo del ecosistema de selva baja caducifolia en la CHF, presenta un Índice de biodiversidad calculado de 2.18, comparado con el área de CUSTF con un Índice de biodiversidad de 2.16, esto indica que los individuos están equitativamente distribuidos al presentar valores muy homogéneos con una comunidad diversa de especies. En donde solo tres especies presentes en la CHF no se encontraron el área de CUSTF y 7 especies se encuentran distribuidas tanto en la CHF y el sitio del proyecto.

Estrato Herbáceo

En la siguiente tabla el comparativo de índice de biodiversidad de las especies del estrato herbáceo de la CHF y el área del proyecto.

Oro.	Nombre Científico	Nombre Local	CHF	CUSTF
			Diversidad	Diversidad
1	<i>Acalypha arvensis</i>	Falsa cancerina	-0.2846	-0.2846
2	<i>Acalypha mexicana</i>	Cancerina	-0.2198	-0.2475
3	<i>Antigonon flavescens</i>	enredadera sarsal	-0.2846	-0.054
4	<i>Chamaesyce hypericifolia</i>	Hierba galandrina	-0.2846	-0.1255
5	<i>Chromolaena coilina</i>	Hierba de ángel	-0.2846	-0.2048
6	<i>Desmodium ovalifolium</i>	Desmodium ovalado	-0.2846	-0.1808
7	<i>Dioscorea rotatiflora</i>	Mata de camote	-0.2198	-0.0927
8	<i>Elytraria imbricata</i>	Cordoncillo	-0.2846	-0.395
9	<i>Henrya insularis</i>	Hierba buenilla	-0.337	-0.5232
10	<i>Lasiacis procerrima</i>	Pasto procerrima	-0.3799	-0.3462
11	<i>Lycopodium venustum</i>	Helecho	-0.2198	-0.1808
12	<i>Macroptilium atropurpureum</i>	Frijoñillo	-0.2198	
13	<i>Sesbania brachycarpa</i>	Bejuco trifoliado	-0.2198	-0.3015
14	<i>Sicyos barbatus</i>	Pepinillo tronader	-0.1355	
15	<i>Sida alaba</i>	Guinar escobero	-0.1355	-0.227
INDICE DE BIODIVERSIDAD			-3.79	-3.16

Analizando la tabla anterior, se observa que en el estrato herbáceo, todas las especies presentes en la zona sujeta a cambio de uso de suelo en terrenos forestales se encuentran representadas en la unidad de análisis de la CHF. La riqueza es mayor en la unidad de análisis de la CHF existiendo 15 especies, de las cuales 13 se encuentran en el área del proyecto.

En la siguiente tabla se presenta un comparativo de los registros de indicadores de la Riqueza de especies e Índices de biodiversidad de la unidad de análisis de la CHF y el área del proyecto de CUSTF.

Comparativo de biodiversidad en la CHF y el área de CUSTF

Estrato	Riqueza Especies		Índice de Biodiversidad	
	Granda	Área SUS	Granda	Área SUS
Arbóreo	40	27	4.69	3.75
Arbustivo	10	7	2.18	2.16
Herbáceo	15	13	3.96	3.16

Al realizar el análisis comparativo en la vegetación en el cuadro anterior relativo al Índice de diversidad de Shannon-Wiener para el tipo de vegetación de selva baja caducifolia, los resultados obtenidos indican que para los tres estratos presentes (arbóreo, arbustivo y herbáceo), la diversidad es mayor para la CHF, puesto que los muestreos de campo se determinaron con un mayor número de especies.

Como se puede observar, en los estratos que componen el ecosistema forestal de la CHF se

determina que existe mayor riqueza de especies en la CHF que en el predio sujeto a cambio de uso de suelo en terrenos forestales, además los Índices de diversidad en la CHF son mayores que en el predio del área de CUSTF, lo cual indica que la unidad de análisis en la CHF es más diversa que el área del proyecto. De acuerdo a la información anterior, se observa que de manera general la riqueza de especies en los tres estratos es de 65 en la CHF y en el área sujeta a cambio de uso de suelo es de 47 especies.

El ecosistema por afectar en la CHF, el estrato arbóreo presenta alta diversidad florística con un valor de 4.69 que es mayor comparado con el obtenido en el área de CUSTF que es de 3.75

Lo anterior, establece que los Índices de diversidad para el estrato arbóreo permiten afirmar que el ecosistema por afectar en la CHF es más diverso que el área de CUSTF.

En el estrato arbustivo, el ecosistema en la CHF presenta mayor Índice de diversidad (2.18) que comparado con el obtenido en el área de CUSTF que fue de 2.16 y la riqueza de especies fue de 10 especies en la CHF y 7 en el área de CUSTF.

En cuanto al estrato herbáceo, la CHF presenta mayor riqueza de especies con 15, en comparación con el predio, el cual fue de 13 especies. El ecosistema de la CHF presenta mayor Índice de diversidad de 3.36 que es mayor al obtenido en el área del proyecto que es de 3.16

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, señala que 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 compensación que consiste en actividades de reforestación.

El programa de rescate y reubicación de flora silvestre que serán rescatadas en el área afectada por el cambio de uso de suelo en terrenos forestales contemplan plantas en base a la estimación realizada y se reubicarán con el debido seguimiento en campo para garantizar su readaptación.

Especies propuestas para su rescate, reproducción y reubicación siendo las siguientes:

No.	especies a utilizar		cantidad requerida	origen de la planta		
	especie	nombre común		rescatado	esqueje	vivero
1	<i>Acantomisrus occidentalis</i>	Tesajo rastrero	1		1	
2	<i>Albizia occidentalis</i>	Parajillo china	210			210
3	<i>Aivaraea amorphoides</i>	Plumajillo	7	7		
4	<i>Anona inermis</i>	Almendra de no	115			115
5	<i>Anona reticulata</i>	Anono/anona	447			447
6	<i>Apollonia paniculata</i>	Lloro senare de cerro	363			363
7	<i>Bursera sapulifera</i>	Copai	38		38	
8	<i>Bursera odorata</i>	Popalillo verde	249		249	
9	<i>Bursera simaruba</i>	Popalillo rojo	287		287	
10	<i>Caesalpinia eriostachys</i>	Iguanero de la costa	436			436
11	<i>Caesalpinia platyloba</i>	Corei	1800			1800
12	<i>Casimiroa edulis</i>	Sapotillo	134			134
13	<i>Celastrus scandens</i>	Pochote	545			545
14	<i>Citharexylum mangense</i>	Guayabillo barcelano	38			38
15	<i>Citharexylum quadrangulare</i>	Cuadrado	34	34		
16	<i>Citrus aurantiifolia</i>	Limon	20			20
17	<i>Cochlospermum vitifolium</i>	Panicua	763			763
18	<i>Corolla elegans</i>	Barcino	763			763
19	<i>Crotalaria sp.</i>	Bullinib	20			20
20	<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	Parota	545			545
21	<i>Ficus maxima</i>	Higuera	545			545
22	<i>Ficus peruviana</i>	Zalate	200			200
23	<i>Gleditsia triacanthos</i>	Huizcoron	58			58
24	<i>Guajuma ulmyifolia</i>	Guastima	1000			1000
25	<i>Heliconia latispatha</i>	Majagua	2000			2000
26	<i>Ipomoea muricoides</i>	Orzo	436			436
27	<i>Leucaena lanceolata</i>	Guajillo	1083			1083
28	<i>Lonchocarpus constrictus</i>	Garrapato	153			153
29	<i>Opuntia jelskiana</i>	Nopli de sero	1			1
30	<i>Orbignyia pumiliifolia</i>	Palma de cayoate	310	3,916		
31	<i>Pithecolobium lanceolatum</i>	Timuchi	7	7		
32	<i>Sesuvium portulacastrum</i>	Higuera brava	96			96
33	<i>Senna atamaria</i>	Vanilla	109			109
34	<i>Sonchales popurea</i>	Ciruelo	500			500
35	<i>Tabebuia dongii-smithii</i>	Primavera	1000			1000
36	<i>Thouinia serrata</i>	Huesillo	58			58
37	<i>Trema micrantha</i>	Guacimilla	119			119
TOTAL			14,179	3,954	575	13,355

R 3

Además, se llevará a cabo un programa de reforestación en una superficie de 7.30 hectáreas con la finalidad de disminuir la pérdida de suelo utilizando 3,358 plantas de las especies siguientes:

Especies a utilizar en la Reforestación

No.	Nombre científico	Nombre Común	Justificación
1	<i>Apollanesia paniculata</i>	Llora sangre	Especie afectada con el CUSF
2	<i>Bursera fagaroides</i>	Papelillo amarillo	Especie afectada con el CUSF
3	<i>Bursera odorata</i>	Papelillo verde	Especie afectada con el CUSF
4	<i>Bursera simaruba</i>	Papelillo rojo	Especie afectada con el CUSF
5	<i>Caesalpinia eryostachis</i>	Iguanero	Especie afectada con el CUSF
6	<i>Ceiba aesculifolia</i>	Pochote	Especie afectada con el CUSF
7	<i>Chloroleucon mangense</i>	Guayabillo borcelano	Especie afectada con el CUSF
8	<i>Cordia allagropoides</i>	Bardino	Especie afectada con el CUSF
9	<i>Lysitoma acapulcensis</i>	Tepehuaje	Especie afectada con el CUSF
10	<i>Margaritaria nobilis</i>	Vidrillo	Especie afectada con el CUSF
11	<i>Myroxylon balsamum</i>	Balsamo	Especie afectada con el CUSF
12	<i>Spondia purpurea</i>	Ciruelo	Especie afectada con el CUSF
13	<i>Spondias mombin</i>	Ciruelo cimarron	Especie afectada con el CUSF
14	<i>Tabebuia doneil smith</i>	Primavera	Especie nativa de la CHF

Entre otras medidas de mitigación que se llevarán a cabo son las siguientes:

- Previo al inicio de actividades y durante su desarrollo de actividades se llevará a cabo un Programa de Educación Ambiental a los trabajadores con la finalidad de concientizar la importancia en el cuidado de los recursos naturales.
- Evitar el uso de productos químicos y fuego para el desmonte.
- Delimitación de área de cambio de uso de suelo, para evitar afectar otras áreas que no sean destinadas a la ejecución del proyecto.
- La remoción de la vegetación se realizará de manera paulatina, para beneficio de la flora, dando tiempo para realizar de manera más efectiva el rescate de las especies.

Respecto a la fauna silvestre

Para el registro de especies de fauna silvestre se trazaron transectos para recabar datos e identificación de especies que permitan contar con elementos del muestreo de campo a nivel del sistema ambiental de la CHF y a nivel de predio.

Para determinar que no se compromete la biodiversidad de los diferentes grupos faunísticos se determinó la diversidad y abundancia de las especies tomando en cuenta que la fauna presente en la región conforme al tiempo y la situación espacial dependen de factores físicos y biológicos, uno de estos factores determina la presencia de tal o cual especie es definitivamente la vegetación y las actividades antrópicas que afectan de manera importante a la presencia de especies.

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

	Riqueza		Abundancia		Diversidad	
Amphibia	6	2	21	6	2.43	0.65
Aves	15	21	660	98	4.97	4.17
Mammalia	51	5	64	8	3.62	2.24
Reptilia	16	3	31	10	3.54	1.36
Total	88	31	826	122		

VICTORIA #360. COLONIA CENTRO C.P. 28000 COLIMA, COL. www.semarnat.gob.mx

Tels: (312)3160502 Fax: (312) 3160527; delegado@colima.semarnat.gob.mx

Para el grupo de los Anfibios la riqueza de especies fue mayor en la CHF con 6 y en el predio se registraron 2 especies. La abundancia relativa en la CHF fue de 21 de las cuales las especies con mayor abundancia son: *Rhinella marina* (Sapo común) 28.57%, *Smilisca baudini* (Rana) 23.81% y *Bufo marinus* (Sapo gigante) 19.05%, comparado con el sitio del proyecto se registró menor la abundancia con tal solo 6 en donde se encuentra dominada por la especie *Rhinella marina* (Sapo común) 83.33%, con 5 individuos. Los datos obtenidos del Índice de Sannon-Wiener fueron de 2.43 para la CHF y 0.64 para el sitio del proyecto.

Para el caso de las Aves, se puede observar un mayor número de especies a nivel de predio al haber registrado 21, comparado con la CHF con un registro de 15 especies. Por lo que al revisar la abundancia de este grupo señala a la Paloma blanca, esto se debe a la cercanía de algunos cultivos cerca de la zona del proyecto. En la CHF se registró una abundancia de 600 de los cuales las especies con mayor abundancia fueron: *Progne subis* (Golondrina grande negruzca) 11.21% con 74 individuos, *Sturnella neglecta* (Vijita arguendera) 8.18 con 54 individuos y *Columbina inca* (Tortolita coli larga) 7.58 con 50 individuos. A nivel de predio de tiene un registro de abundancia relativa de 98 con las especies dominadas por: *Zenaida asiática* (Paloma ala blanca) 13.27 con 13 individuos e *Icterus pustulatus* (Bolsero dorso rayado) 9.18 con 9 individuos. El Índice de diversidad para la CHF es de 4.97 y para el área de CUSTF es de 4.17

Para los mamíferos la riqueza de especies fue mayor en la CHF con 51 y en el predio se registraron 5 especies. En cuanto al Índice de diversidad los datos muestran que a nivel de CHF existe mayor diversidad al haber obtenido un valor del Índice de 3.62, en comparación con el obtenido a nivel de predio que fue de 2.24. A nivel de predio la abundancia relativa se encuentra dominada por especies: *Spilogale pygmaea* (Zorrillo) 37.50 y *Urocyon cinereoargenteus* (zorra) 25.00%. A nivel de CHF las especies con mayor abundancia se encuentran dominada por especies que son indicadores de perturbación como la ardilla (*Sciurus colliaei*) 20.31% Mapache (*Procyon lotor*) 14.06% y el tezmo (*Spermophilus annulatus*) 10.94%, en virtud de que estas se adaptan fácilmente a la presencia humana.

Para el grupo de los reptiles los resultados indican una mayor presencia a nivel de CHF que a nivel de predio, los datos obtenidos del Índice de Shannon-Wiener fueron de 3.54 y 1.36, respectivamente, en la zona de CUSTF se registró una riqueza de 3 especies y en la CHF de 16. A nivel predio las especies de reptiles registradas con mayor abundancia fueron: *Urosaurus bicarinatus* (Roño de árbol) 50.00% y *Sceloporus melanorhinus* (Roño de árbol) 40.00%. A nivel de CHF las especies de mayor abundancia son: *Sceloporus horridus* (Roño espinoso) y *Sceloporus melanorhinus* (Roño de árbol) al haber registrado 16.05 % cada uno.

Lo anterior, indica 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 con excepción del grupo de las Aves al haber registrado mayor riqueza (21) a nivel de predio, esto se debe a la estacionalidad de las especies en virtud de que el muestreo se realizó al inicio de la temporada de lluvias en el cual las especies emigran por lo que pueden estar ausentes en la CHF y las características del área de estudio no sea apropiadas para estas especies.

Con base a los resultados respecto a las especies de fauna silvestre se concluye que estas no se comprometen con el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, ya que las especies encontradas 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: Llevar a cabo un programa de protección y rescate de fauna silvestre (Ahuyentamiento y

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

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

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

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

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

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

Estimación de la Erosión Actual (Escenario 1)

De acuerdo a las estimaciones realizadas con el empleo de la ecuación universal de pérdida de suelo y de acuerdo a los datos meteorológicos más cercana a la estación Chandiablo (06063), indica que la precipitación anual es de 687.6 mm anuales. Aplicando los parámetros y la metodología que implica la aplicación de la ecuación, se obtuvo la estimación de la erosión en el área sujeta a cambio de uso de suelo en una superficie de 1.5325 hectáreas en un ecosistema de selva baja caducifolia, actualmente se pierden un promedio de 0.34 ton/ha/año.

Nivel de Erosión hídrica actual del área de CUSTF

Grado	Rangos Ton /Ha/año	Área (ha)	Porcentaje
Leve (ligera)	< 10	1.5325	100
Moderada	10 --50	0	
Fuerte (severa)	50- 200	0	
Muy Fuerte	>200	0	
Total		1.5325	0

Como se puede observar en la tabla los niveles de erosión dentro del predio se encuentra en un nivel muy bajo, donde el 100% del área sujeta a CUSTF se encuentra en un nivel leve o ligero

al obtener una estimación de 0.34 ton/ha/año, el cual se ubica en un nivel, de acuerdo a la clasificación de la FAO mostrada en la tabla anterior, como leve.

Erosión Potencial Actual en el área del proyecto

Concepto	Erosión (ton/ha/año)	Grado
Erosión Potencial Promedio	0.34	Leve

De acuerdo a los grados de erosión, se determina que a nivel de predio la erosión promedio estimada se clasifica como leve al encontrarse en el rango < 10 ton/ha/año, sin embargo al momento de realizar la ejecución del proyecto, este suelo quedará expuesto ya que se realizará el despilme del mismo.

Estimación de la Erosión con proyecto (Escenario 2)

Con la ejecución del CUSTF (desmante o remoción de la capa arbórea) se cuantifica el aumento de la erosión por esta actividad, ya que se removerá vegetación en una superficie de 1.5325 ha. Aplicando los parámetros y la metodología que implica la aplicación de la ecuación, se obtuvo la estimación de la erosión en el área sujeta a cambio de uso de suelo en una superficie de 1.5325 ha en un ecosistema de selva baja caducifolia, actualmente se pierden 0.34 ton/ha/año, lo cual representa una erosión de 17.98 ton/ha/año para las 1.5325 ha por afectar por el desarrollo del proyecto.

Nivel de Erosión hídrica del área de CUSTF con el proyecto

Grado	Rangos Ton/ha/año	Sin proyecto		Con proyecto	
		Área (ha)	Porcentaje	Área (ha)	Porcentaje
Leve (ligera)	< 10	1.5325	100	0.6352	41.45
Moderada	10 -- 50			0.8248	53.82
Fuerte (severa)	50- 200			0.0725	4.73
Muy Fuerte	> 200				
Total		1.5325	100	1.5325	100

En la tabla anterior se observa el aumento de la erosión por la actividad del desmante o remoción de la vegetación que actualmente cuenta las 1.5325 hectáreas, se puede deducir que en la actualidad el 100% de la superficie propuesta de CUSTF está en categoría de leve (0.34) mientras que con la ejecución del proyecto hasta la etapa de desmante ésta superficie en este nivel baja al 41.45%, pasando la diferencia hacia niveles mayores de erosión principalmente a la categoría de moderada, una vez realizado el CUSTF será del 53.82% de la superficie, así de igual manera el nivel fuerte con el proyecto se contaría con el 4.73%.

Analizando lo anterior, el promedio de erosión con el desarrollo del proyecto en las 1.5325 ha se incrementa la pérdida de suelo, ya que se removerá la vegetación en el sitio del proyecto, por lo que de acuerdo a la clasificación de los niveles o grados de pérdida de suelo se estima como moderada y fuerte.

De acuerdo a esta estimación de la erosión promedio en el escenario 2, para el área sujeta a CUSTF es de 17.98 ton/ha/año.

Comparativo de la erosión promedio por hectárea con el proyecto

Concepto	Erosión Sin/proyecto (ton/ha/año)	Erosión C/proyecto (ton/ha/año)
Erosión potencial promedio	0.34	17.98

De acuerdo al análisis de la imagen anterior, al comparar los niveles medios de erosión en toneladas por hectárea por año, la estimación de erosión actual es de 0.34 ton/ha/año (sin proyecto) y con la ejecución del proyecto se elevaría a 17.98 ton/ha/año, representando un incremento potencial de 17.64 ton/ha/año, si multiplicamos este volumen por el área propuesta de CUSTF (1.5325 ha) se estima una pérdida de suelo anual, en lo que se ejecuta el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, de 27.03 toneladas por año a consecuencia del CUSTF.

En este sentido será de suma importancia la implementación de actividades y obras que estén encaminadas a la retención del suelo que pueda perderse con la ejecución del proyecto, esto con la finalidad de no comprometer la conservación de los suelos. Sin embargo, el empleo de las medidas de mitigación propuestas por el promovente en el estudio técnico justificativo considera la disminución de los volúmenes de pérdida de suelo.

Estimación de la Erosión con medidas de mitigación (Escenario 3)

Con el propósito de disminuir el incremento potencial de pérdida de suelo ocasionado por la ejecución del CUSTF en una superficie de 1.5325 hectáreas en donde se tiene una pérdida de suelo anualmente de 27.03 ton/año (17.64 ton/ha * 1.5325 ha). Este es el volumen que se deberá mitigar y minimizar al 100% con la implementación de las obras de conservación de suelos propuestas para este proyecto.

Por lo anterior, se estima que cuando el terreno sea desmontado, habrá un incremento en el riesgo de erosión de 27.03 ton/ha/año, lo que es superior a la erosión máxima permisible, con lo que estaría propiciando la degradación del área del proyecto.

Considerando esta erosión potencial el promovente señala que se ejecutará un programa de compensación en un polígono alterno al área del proyecto, con el propósito de disminuir el incremento potencial de pérdida de suelo mediante una serie de medidas de mitigación entre las que se incluye el rescate de suelo orgánico para su uso posterior en las actividades de reforestación en una superficie de 7.92 hectáreas, la construcción de 57 zanjas trincheras en cuyos bordos de realizará la reforestación. La construcción de las 57 zanjas trincheras como medida de retención de suelo con dimensiones de 3.0 metros de longitud por 0.20 metros de base por 0.30 metros de altura y 0.80 el ancho superior, las cuales son un sistema de recolección de agua que consiste en dos partes: un área donde se induce y genera la escorrentía superficial (área de impluvio) y un área donde se recogen y almacenan dichos aportes hídricos (área de recepción). El área de impluvio y área de recepción conforman la unidad sistematizada.

La reforestación será con una densidad de 400 plantas por hectárea de plantas nativas producto del rescate del área de CUSTF y reproducción de plantas en vivero para la superficie de

compensación de 7.92 hectáreas, por lo que se requieren de 2,920 plantas, considerando un 15% de reposición, arroja un total de 3,358 plantas a fin de brindarle una capa que proteja al suelo de la erosión, por lo anterior se estimó la tasa de erosión del suelo en los siguientes escenarios:

Estimación del escenario Actual del área de Compensación

Para contrarrestar el incremento de la erosión potencial hídrica el promovente señala que con el empleo de las medidas de mitigación que consisten en la implementación de trabajos de reforestación y obras de conservación de suelos dentro del predio de compensación, fuera del área del proyecto, en una superficie de 7.92 hectáreas, considera la disminución de los volúmenes de pérdida de suelo, por lo que se compensaría la erosión en la superficie del área de CUSTF. Cuando se lleve a cabo el desmonte y despalme en el sitio del proyecto, por lo que se dejará el suelo desnudo, por lo que la susceptibilidad crece exponencialmente, es por este motivo que las medidas se deben de aplicar a la brevedad posible. Sin embargo, una vez que se lleve a cabo la aplicación de medidas de mitigación contempladas para evitar la erosión esta se estabilizará reduciendo incluso los niveles actuales de erosión a un horizonte de cinco años, como se muestra en la tabla siguiente

Erosión hídrica promedio por hectárea por polígono por año

Acción a realizar	Erosión Potencial Actual Ton/ha/año	Erosión promedio ton/ha/año				
		1	2	3	4	5
Obras de conservación de suelos + reforestación y enriquecimiento de vegetación	9.56	8.55	4.95	2.56	1.42	0.54

Con base en el análisis de la información proporcionada por el interesado, el área de compensación en las 7.92 hectáreas, primeramente se evaluó la erosión hídrica actual (año 1), misma que presenta una tasa de 9.56 ton/ha/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.

Estimación del escenario con Restauración

Acción a realizar	Erosión Potencial Actual Ton/año	Erosión promedio ton/año				
		1	2	3	4	5
Obras de conservación de suelos + reforestación y enriquecimiento de vegetación	75.72	75.72	67.72	39.2	11.25	4.28

De acuerdo a los cálculos obtenidos, la medida de compensación mediante la ejecución del programa de reforestación y enriquecimiento de la vegetación, disminuye la pérdida potencial de suelos gradualmente, hasta llegar al año 5 con una pérdida de suelos de 4.28 ton/año dentro del área de CUSTF. Con estas actividades se recupera las 27.03 toneladas de material edáfico, cuando alcance una cobertura vegetal la reforestación de 60%, estimado en un plazo máximo de cinco años, asimismo cuando el enriquecimiento de la vegetación alcance una cobertura de 90% en el año 5.

Al considerar que inicialmente la erosión potencial es de 9.56 ton/ha/año, que al multiplicarlo del

área de compensación (7.92) presenta una erosión potencial de 75.72 ton/año, por lo que la erosión promedio en el año base (año1), existe una disminución de 71.44 ton/año ($75.72 / 4.28 = 71.44$). Como se puede observar en la tabla anterior, el incremento de la erosión con la ejecución del cambio de uso de suelo forestal de 27.03 ton/año, se compensa el incremento por la ejecución del proyecto, donde ya se tiene una disminución en el área de compensación de 71.44 ton/año ($75.72 - 4.28 = 71.44$), teniendo un saldo positivo de 44.41 Ton/año en el año 5. Para los años posteriores al año 5, este saldo positivo se incrementa debido al crecimiento de los árboles de la reforestación y al incremento de la cobertura.

El siguiente cuadro se observa los resultados comparativos por año:

Sitio	Escenario Ton/año		Balance (año 5)
	Actual	Con proyecto	
Área del proyecto de CUSTF	0.34	17.98	Incremento de 27.03 ton/año
Área del proyecto de restauración	75.72	4.28	Disminución de 71.44 ton/año
balance general			Disminución de 44.41 ton/año

Con base en el análisis del comparativo en la tabla anterior, se observa que en el área de CUSTF la erosión actual es de 0.34 ton/año (sin proyecto) y con la ejecución del proyecto se tiene una estimación de 17.98 ton/año (con proyecto), se tendría un incremento de la erosión de 27.03 ton/año, en el predio de 1.5325 hectáreas, este es el volumen que se tendrá que compensar con las medidas de compensación propuestas, por lo que en el área de compensación la erosión actual es de 75.72 ton/año, con la ejecución de las obras de conservación y la reforestación se observa una disminución de 4.28 ton/año ($75.72 / 4.28 = 71.44$), en la pérdida de erosión en el año 5 con un saldo positivo de 44.41 ton/año ($27.03 - 71.44 = 44.41$).

Por lo se puede concluir que al llevar a cabo acciones para evitar la erosión del suelo, aplicadas fuera del área sujeta a cambio de uso de suelo en terrenos forestales, como son picado y dispersión de las ramas resultante del desmonte, el rescate de suelo orgánico para su posterior uso en áreas de restauración y las zanjas trincheras con reforestación de 7.92 hectáreas en una zona aledaña al proyecto, se considera que se tendrá un efecto importante en beneficio de los suelos de la zona.

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

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

Del estudio técnico justificativo se desprende lo siguiente:

El área del proyecto se ubica en el acuífero Santiago-Salagua (0609), con una extensión superficial de 25 km², ubicado en la zona costera del municipio de Manzanillo. La recarga al

acuífero proviene de la infiltración de los escurrimientos de los tributarios de los arroyos Chandiablo y Punta de Agua, que bajan de las Sierras que lo bordean y de la precipitación pluvial en el Valle.

Para conocer la estimación de la infiltración en el área de CUSTF se utilizó el balance hídrico en las 1.5325 hectáreas.

Mediante el uso del balance hídrico de la zona, la infiltración, se determina por la diferencia de la precipitación, menos la intercepción, evapotranspiración y el escurrimiento superficial, quedando la ecuación de la siguiente manera:

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

Dónde:

P: precipitación (m³/año)

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

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

E: Escurrimiento Superficial (m³/año).

Inf: Infiltración (m³/año)

La precipitación fue obtenida a través de la estación Chandiablo (06063), tomando de referencia la precipitación media anual de 687.6 mm por lo que dentro del predio del proyecto (1.5325 ha) la precipitación en metros cúbicos es de 10,533 (resultado de $(687.3/1,000) * (1.5325 * 10,000)$)

Intercepción de Agua

Utilizando la metodología en donde se obtuvo las diferentes variables y considerando las diferentes cubiertas presentes de vegetación, la densidad y el coeficiente de intercepción se muestran en la tabla siguiente:

Intercepción de la vegetación escenario actual

Densidad Arbórea	Área (ha)	Agua Precipitada (m ³)	Cobertura de la vegetación	Agua captada por la cobertura (m ³)	Coefficiente de intercepción	Intercepción (m ³)
Selva Baja Caducifolia	1.5325	10,533	90	9,480	0.05	474

De acuerdo a lo anterior se observa que la intercepción total dentro del área de cambio de uso de suelo es de 474 m³, lo que representa 4.5 % del total de agua captada en la zona del proyecto. Posteriormente se determinó la evapotranspiración que al realizar la estimación se obtuvo 7,510 m³ el coeficiente de evapotranspiración, partiendo que se tiene una precipitación de 10,533 m³ por lo que se tiene un coeficiente de 71.30%.

Para la estimación de la captación de agua en el área de CUSTF, se aplicó el método de la

NOM-011-CNA-2000. Este método utiliza el coeficiente de escurrimiento para determinar la disponibilidad media anual de las aguas nacionales. El cuál es el siguiente:

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

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

Dónde:

Ce= Coeficiente de escurrimiento

P= Precipitación media anual

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

Escurrimiento en el escenario actual

Cobertura	Área (ha)	Agua Precipitada (mm)	Cobertura de la vegetación	Factor K Suelo	Factor C	Escurrimiento (mm)
Selva Baja Caducifolia	1,5325	10,533	90	0.16	0.042	439
Total	1,5325	10,533				439

De acuerdo a la tabla anterior se observa que el escurrimiento total de dentro del área de CUSTF es de 439 m³ lo que representa un 4.17 % del total de agua captada en la zona.

Cálculo de la infiltración

Con base en los resultados anteriores utilizando la ecuación de la Infiltración $Inf = P / (Int + Ev + E)$, se obtienen los siguientes resultados:

$$Inf = 10,533 / (474 + 7510 + 439) = 2,110 \text{ m}^3$$

La infiltración total dentro del predio donde se ubica el proyecto es de 2,110 m³/año en la 1.5325 ha lo que representa un 20.03% del total de agua captada en la zona.

Escenario de la captación de agua con la ejecución del proyecto

Con la ejecución del cambio de uso de suelo que afectará la cobertura arbórea en 1.5325 ha, por la pérdida de la cubierta vegetal disminuirá la capacidad de infiltración, por lo que para determinar el volumen que se dejaría de infiltrar, 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 ($Infiltración = P / (Int + Ev + E)$).

Escurrimiento en el escenario con proyecto de CUSTF

Área (ha)	Agua Precipitada (mm)	Interc. (Pastoral)	Factor K Suelo B (Pastoral)	FACTOR C	Escurrimiento (mm)
1,5325	10,533	0	0.28	0.146	1,558

Con base a las modificaciones realizadas anteriormente y considerando que no se tendría evapotranspiración por la ausencia de vegetación, se tiene el siguiente balance:

$$\text{Infiltración} = 10,533 / (0 + 7,510 + 1,558) = 1,465 \text{ m}^3$$

Al comparar la infiltración actual con la ejecución del proyecto se tendría una disminución de 645 m^3 , ($2,110 / 1,465$), volumen que se incrementa en el escurrimiento. Siendo este volumen el que se pondría en riesgo como servicio ambiental que se deberá recuperar con la implementación de las medidas de prevención y mitigación que se proponen en el estudio técnico justificativo.

Para compensar la pérdida de infiltración el promovente considera la ejecución de un programa de compensación a través de la construcción de 57 zanjas trincheras con reforestación en los bordos en una superficie de 0.57 hectáreas. El objetivo de la construcción de las zanjas trincheras es incrementar la infiltración que es de 645 m^3 , en las 1.5325 hectáreas sujetas a cambio de uso de suelo en terrenos forestales, las cuales previamente se determinó el número de zanjas trincheras necesarias para la recuperación de la infiltración de la manera siguiente: $645 \text{ m}^3 / 11.50 \text{ m}^3 = 56.08$ zanjas.

De acuerdo a lo anterior, las dimensiones de la zanja trincherera es de 3.0 metros de longitud, 0.20 metros de base, con una altura de 0.30 metros y un ancho superior de 0.80 metros. Con las especificaciones de las zanjas de infiltración se utilizó un software llamado MODIPÉ, desarrollado para estimar la infiltración de las obras de acuerdo a sus dimensiones y la precipitación del sitio obteniendo lo siguiente:

Cambio en la infiltración a causa de las zanjas de infiltración

Escenario	Parámetro (mm)
Actual	876.6
Área de recepción zanjas de infiltración	5669.9
Aumento de infiltración	4,793.30

En base a los datos estimados se observa un aumento de infiltración en cada zanja en las condiciones y dimensiones señaladas en 4,793.3 mm a causa de las obras de zanjas de infiltración, considerando que el área de aporte de cada zanja es de 2.4 m^2 , se tiene que cada obra tiene una infiltración de 11.50 m^3 adicional a la que se presenta actualmente ($(4,7933 \text{ m}) * (2.4 \text{ m}^2) = 11.50 \text{ m}^3$).

De acuerdo a lo anterior se concluye que para compensar la pérdida de infiltración (645 m^3) con la remoción de la vegetación en el área de CUSTF y con la construcción de 57 zanjas trincheras se tendría un incremento en la infiltración de 655.5 m^3 , volumen suficiente para evitar la pérdida potencial de la infiltración por las actividades de cambio de uso de suelo en terrenos forestales ($645 / 655.5 = -10.5$).

Con la construcción de 57 zanjas trincheras, se estima que se compensa y supera el déficit que se obtendría con la ejecución del cambio de uso de suelo, alcanzando un balance positivo.

Además la reforestación de 3,358 plantas nativas con el objetivo de propiciar la retención de

sedimentos y la infiltración de agua. Por otra parte la calidad del agua no se verá afectada debido a que el promovente plantea las siguientes medidas: Se colocarán sanitarios móviles para los trabajadores, con mantenimiento continuo. Se colocarán botes para la disposición temporal de los desechos orgánicos e inorgánicos para su posterior traslado a los basureros o rellenos sanitarios que cuenten con autorización como sitios de disposición final. Se llevará a cabo un programa de mantenimiento de la maquinaria por el tiempo que dure la obra, el cual se realizará fuera del área del proyecto y para eliminar la vegetación del sitio no se usarán químicos que pudieran contaminar el agua. Por lo que no se aprecian elementos del mismo que indiquen que su desarrollo pueda provocar el deterioro de la calidad del agua.

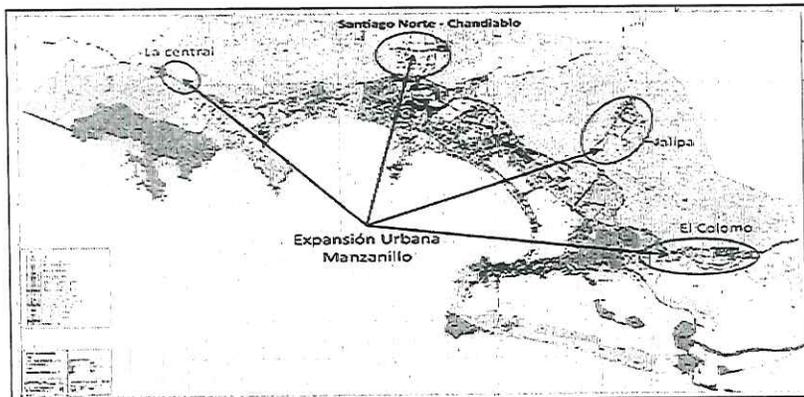
Por lo anterior, con base en las consideraciones arriba expresadas, esta autoridad administrativa estima que se encuentra acreditada la tercera de las hipótesis normativas que establece el artículo 117, párrafo primero, de la LGDFS, en cuanto que con éstos ha quedado técnicamente demostrado que con el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

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

Del estudio técnico justificativo, se desprende lo siguiente:

El área del proyecto se ubica dentro del área prevista para el crecimiento urbano de Manzanillo, localizado al Noroeste de la ciudad y puerto de Manzanillo, Colima. El Programa Parcial de Desarrollo Urbano de Santiago Norte, se circunscribe a un área específica del territorio con una extensión aproximada de 1,183 hectáreas y fue elaborado con la finalidad de regular y ordenar con mayor nivel de detalle físico o técnico el uso del suelo, dentro de un marco de planeación urbana que se fundamenta en el equilibrio entre los capitales social, económico y ambiental, tal y como se establece en la Ley de Asentamientos Humanos del estado de Colima.

La zonificación urbana del área de Manzanillo, ha determinado los aprovechamientos predominantes en las áreas que lo integran y reglamenta sus usos, destinos y reservas, así como señala los proyectos estratégicos prioritarios y garantiza la preservación de las áreas no urbanizables por sus características físicas, hidrológicas y recursos naturales. Para ello se han realizado los estudios del medio físico, natural y transformado, demográfico y socioeconómico, necesarios para encaminar el aprovechamiento urbano de Santiago Norte hacia un modelo sustentable de desarrollo tal como se observa en la imagen siguiente:



De acuerdo a lo anterior, el cambio de uso de suelo en terrenos forestales propuesto, surge ante la creciente demanda de viviendas que se ha originado en el puerto de Manzanillo, por lo que el promovente señala que participó en el mercado inmobiliario en una zona de crecimiento urbano ordenado con alta demanda de viviendas y servicios.

Para la implementación del proyecto, se estima una inversión inicial aproximada de 12.2 millones de pesos para el proyecto de urbanización, que incluye: tramites generales, preparación del sitio, habilitación de calles y lotes, introducción de servicios. Para la etapa de construcción de las casas se estima una inversión promedio de \$ 450,000 pesos por lote, lo que representa una inversión desde el punto de vista social un total en la construcción de casas de \$ 10.35 millones de pesos, que implica la construcción de 29 lotes habitacionales unifamiliar I, densidad H3-U, 2 lotes mixtos de barrio intensidad alta MB-3 (mixto de barrio intensidad media) y 2 lotes habitacional plurifamiliar vertical, densidad media H3-V (habitacional plurifamiliar vertical densidad media). Por lo anterior, se tiene una inversión aproximada de \$ 22.55 millones de pesos (veintidós millones quinientos cincuenta y cinco mil pesos 00/100 M.N.).

Inversiones

Concepto	Importe Total	Calendario de Inversion	
		Año 1	Año 2
Valor del terreno	\$2,650,000.00	\$2,650,000.00	
Tramites y autorizaciones	\$500,000.00	\$500,000.00	
Desmote y preparación del sitio	\$284,000.00	\$284,000.00	
Movimiento de tierras	\$823,000.00	\$823,000.00	
Adecuación de vialidades (incluye empedrados y banquetas)	\$2,325,000.00	\$1,162,500.00	\$1,162,500.00
Infraestructura agua potable y alcantarillado	\$1,226,800.00	\$613,400.00	\$613,400.00
Energía eléctrica	\$541,800.00	\$270,900.00	\$270,900.00
Alumbrado público	\$232,200.00	\$58,050.00	\$174,150.00
Obras complementarias (incluye áreas verdes, señalización, etc.)	\$1,720,000.00	\$430,000.00	\$1,290,000.00
Otros	\$1,854,504.00		\$1,854,504.00
TOTAL	\$12,157,304.00	\$6,791,850.00	\$5,365,454.00

Lo anterior nos indica que el proyecto por el sólo hecho de la urbanización del terreno se tiene una rentabilidad en base al cuadro que se presenta líneas abajo, dado que el Valor Presente Neto es positivo en 2.25 millones de pesos, la Tasa Interna de Retorno, es superior a la tasa de interés del 9% por lo que el proyecto da una rentabilidad mayor a la tasa mínima requerida y la Relación Beneficio Costo, es mayor a 1, lo que determina la factibilidad del proyecto.

Estos indicadores se incrementan considerando la rentabilidad de la construcción de las casas-habitación donde se invertirán \$ 10.35 millones de pesos extras a la urbanización, por lo que por la totalidad del proyecto se tiene una inversión total directa de 22.55 millones de pesos.

Valor Presente Neto (VPN)	2,257,938.06
Tasa Interna de Retorno (TIR)	17.09%
Relación Beneficio Costo	1.192750824

El período de recuperación del capital es estima a mediano plazo (cinco años) y a largo plazo (diez años), dependiendo de imprevistos de la inversión o de la operación, así como del ritmo

de extracción, el cual está ligado directamente al crecimiento económico de la zona.

Calendario de ventas

Concepto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Avance de la venta	0%	10%	20%	30%	40%
Superficie vendida (m ²)	-	1,092.50	2,185.00	3,277.50	4,370.00
costo unitario \$ / m ²	\$1,650.00	\$1,650.00	\$1,650.00	\$1,650.00	\$1,650.00
ingreso anualizado por ventas	0	\$1,802,625.00	\$3,605,250.00	\$5,407,875.00	\$7,210,500.00

Si se compara el valor de la inversión del proyecto en términos de pesos por el periodo de recuperación de la inversión que es a cinco años, con los recursos forestales actuales y los beneficios esperados con el desarrollo del proyecto, se tendría lo siguiente:

Valoración de los recursos actuales del sitio del proyecto

Bienes y Servicios	Estimación Económica
Aprovechamiento maderable	\$25,984.00
Captura de carbono	\$41,377.50
Servicios hidrológicos	\$5,275.00
Total	\$72,636.50

Como se puede observar en la tabla anterior, el valor económico actual de los servicios y bienes ambientales que se verán reducidos o afectados por la ejecución del cambio de uso de suelo en una superficie de 1.5325 hectáreas sobre terrenos forestales de vegetación de selva baja caducifolia, a causa del desarrollo del proyecto asciende a \$ 72,636.50 (Setenta y dos mil seiscientos treinta y seis pesos con 50/100 M.N.).

En este sentido se realizó la comparación con la inversión del proyecto que es aproximadamente de \$ 12,157,304.00 (doce millones trescientos cuatro mil pesos 00/100 M.N.), por lo al realizar la operación supera la inversión del proyecto, comparado con los beneficios que otorga el área de CUSTF. Además, el proyecto generará aproximadamente 50 empleos directos y empleos indirectos, estos pueden variar en función de la etapa del proyecto. Además la contratación de empresas proveedoras de bienes y servicios en la zona, por lo que se estimula el espíritu emprendedor en las comunidades y el desarrollo de nuevos negocios, por lo que con el transcurso del tiempo el número de empleos indirectos tiende a aumentar.

Con la construcción del proyecto se tendrían beneficios socioeconómicos a la región siendo los siguientes:

- 1_ Contribuir a reducir el déficit de vivienda en la Zona Metropolitana de Manzanillo de tipo habitacional en un entorno ordenado y acorde con los planes y programas de desarrollo urbano.
- 2_ Coadyuvar al desarrollo económico y mejora de la calidad de vida de los pobladores de la zona, al generar fuentes de empleo para la construcción y mantenimiento de los desarrollos habitacionales.

3_ Incrementar la plusvalía de los terrenos al brindar la oportunidad de vivir en superficies que provean servicios. Se estima que el valor del metro cuadrado podría estar en \$1,200/m², por lo que si consideramos que el área de cambio de uso de suelo es de 15,325 m², el valor de la tierra con la ejecución del proyecto tendría un valor aproximado de 18.39 millones de pesos.

Con vista en la información proporcionada, así como por los razonamientos formulados por el interesado, se aprecia que la superficie forestal solicitada para cambio de uso de suelo no cuenta con los elementos biológicos que permitan rebasar la inversión del proyecto, ya que al comparar los beneficios económicos asociados a mantener el uso de suelo de las 1.5325 hectáreas para las cuales solicita el cambio de uso de suelo en terrenos forestales con los que se obtendrán por la construcción de 33 viviendas familiares, se puede apreciar que este es mayor para el uso propuesto. Por lo que se concluye que con la operación del proyecto de tendrá un beneficio particular y un beneficio social derivado de las nuevas viviendas con todos los servicios requeridos para garantizar la calidad de vida de las familias.

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

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

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

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

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

En lo que corresponde a la opinión del Consejo Estatal Forestal, mediante acta original de la XIII sesión extraordinaria del Consejo Estatal Forestal y de Suelos, celebrada el día 13 de noviembre de 2015, se establece que el Consejo emite opinión favorable para que la SEMARNAT, resuelva la solicitud de autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales en una superficie de 1.5325 hectáreas del proyecto denominado Coto Privado Los Altos, en el municipio de Manzanillo, promovido por José de Jesús Sánchez Romo, Apoderado Legal de la empresa Desarrolladora Saro, S.A. de C.V., cumpliendo ampliamente con las medidas de compensación y mitigación contempladas en el estudio técnico justificativo, no habiendo propuestas ni observaciones a los que haya de dar respuesta debidamente fundada y motivado, 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 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 determina que no es

aplicable dicho precepto normativo al presente trámite.

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

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

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

El área del proyecto se ubica dentro de la Planeación del Programa de Ordenamiento Ecológico y Territorial del Estado de Colima, ocupando una porción dentro de las Unidad de Gestión Ambiental (UGA) 35, la cual presenta una política de Protección, bajo las cuales, analizando sus criterios de regulación ecológica, se desprende que el proyecto se contrapone con la política establecida en virtud de que el proyecto se contempla el uso de Asentamiento Humano.

Sin embargo, el Dictamen de Congruencia del proyecto con el Programa de Ordenamiento Ecológico del Estado de Colima, emitido mediante oficio No. IMADES.213/15 de fecha 09 de abril de 2015, dictamina lo siguiente:

El Proyecto se ubica en la UGA 35 El Centinela con una Política Ecológica de Protección con Lineamientos para proteger el ecosistema de selva baja caducifolia por su biodiversidad, y considerando que el proyecto a realizar se encuentra en el centro de población y por su posible impacto ambiental es necesario apegarse al Programa de Desarrollo Urbano del Municipio o al Programa Parcial de Desarrollo Urbano correspondiente. El cual mediante oficio N° DP/026/2015 de fecha 24 de noviembre de 2015, emite el dictamen de congruencia de uso de suelo para el desarrollo del proyecto, donde señala que el uso de asentamiento humano del proyecto, es congruente con el Programa de Desarrollo Urbano del Municipio.

Lo anterior ya que según lo establecido en la General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente en su artículo 20 BIS 5 Fracción III establece que los ordenamientos ecológicos del territorio son aplicables fuera de los centros de población. En este sentido, la Ley Ambiental para el desarrollo Sustentable del estado de Colima, establece en su artículo 36 fracción II que los ordenamientos ecológicos aplican fuera de las áreas que cuenten con su Programa de Desarrollo Urbano decretado.

- vii. Que con el objeto de verificar el cumplimiento de la obligación establecida por el artículo 118 de

la LGDFS, conforme al procedimiento señalado por los artículos 123 y 124 del RLGDFS, ésta autoridad administrativa se avocó al cálculo del monto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento, determinándose lo siguiente:

Mediante oficio N° SGPARN/UARRN/0323/16 de fecha 08 de Febrero de 2016, se notificó al interesado que como parte del procedimiento para expedir la autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, debería depositar al Fondo Forestal Mexicano (FFM) la cantidad de **\$98,464.01 (noventa y ocho mil cuatrocientos sesenta y cuatro pesos 01/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 5.36 hectáreas con vegetación de Selva baja caducifolia, preferentemente en el estado de Colima.

- VIII. Que en cumplimiento del requerimiento de esta autoridad administrativa y dentro del plazo establecido por el artículo 123, párrafo segundo, del RLGDFS, mediante ESCRITO de fecha 01 de Abril de 2016, recibido en esta Delegación Federal el 05 de Abril de 2016, José de Jesús Sánchez Romo, en su carácter de Apoderado Legal de la empresa Desarrolladora Saro, S.A. de C.V., presentó copia del comprobante del depósito realizado al Fondo Forestal Mexicano (FFM) por la cantidad de **\$98,464.01 (noventa y ocho mil cuatrocientos sesenta y cuatro pesos 01/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 5.36 hectáreas con vegetación de Selva baja caducifolia, para aplicar preferentemente en el estado de Colima.

Por los razonamientos arriba expuestos, de conformidad con las disposiciones legales invocadas y con fundamento en lo dispuesto por los artículos 32 Bis fracciones III, XXXIX y XLI de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 12 fracciones XXIX, 16 fracciones XX, 58 fracción I y 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable; 16 fracciones VII y IX, 59 párrafo segundo de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo; 2 fracción XXX, 38, 39 y 40 fracción XXIX del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, es de resolverse y se:

RESUELVE

PRIMERO. - AUTORIZAR por excepción el cambio de uso del suelo en terrenos forestales en una superficie de 1.5325 hectáreas para el desarrollo del proyecto denominado **Coto Privado Los Altos**, con ubicación en el o los municipio(s) de Manzanillo en el estado de Colima, promovido por José de Jesús Sánchez Romo, en su carácter de Apoderado Legal de la empresa Desarrolladora Saro, S.A. de C.V., bajo los siguientes:

TERMINOS

1. 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: Parcela N° 199 Z-2 P1/1

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	569926	2117373
2	569923	2117381
3	569925	2117389
4	569935	2117389

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
5	569944	2117402
6	569955	2117409
7	570002	2117426
8	570077	2117446
9	570081	2117442
10	570125	2117448
11	570122	2117455
12	570149	2117451
13	570137	2117347

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:

PF. J AFFECTADO: Parcela N° 199 Z-2 P1/1, del ejido Abelardo L. Rodríguez

CÓDIGO DE IDENTIFICACIÓN: C-06-007-ABE-002/16

ESPECIE	N° DE INDIVIDUOS	VOLUMEN	UNIDAD DE MEDIDA
Amphipterygium adstringens	70	10.47	Metros cúbicos r.t.a.
Margaritaria nobilis	18	1.1	Metros cúbicos r.t.a.
Cochlospermum vitifolium	10	5.26	Metros cúbicos r.t.a.
Cordia alliodora	40	9.79	Metros cúbicos r.t.a.
Lysiloma acapulcense	4	1.57	Metros cúbicos r.t.a.
Spondias mombin	4	1.66	Metros cúbicos r.t.a.
Styrax ramirezii	8	.54	Metros cúbicos r.t.a.
Jacquinia pungens	2	.08	Metros cúbicos r.t.a.
Alvaradoa amorphoides	6	.26	Metros cúbicos r.t.a.
Bursera fagaroides	2	.68	Metros cúbicos r.t.a.
Ceiba aesculifolia	8	1.23	Metros cúbicos r.t.a.
Crafaeva tapia	20	1.42	Metros cúbicos r.t.a.
Myroxylon balsamum	4	.33	Metros cúbicos r.t.a.
Guazuma ulmifolia	4	.21	Metros cúbicos r.t.a.
Lonchocarpus constrictus	16	1.33	Metros cúbicos r.t.a.
Lonchocarpus adorata	4	1.53	Metros cúbicos r.t.a.
Pachycereus pecten-aboriginum	4	1.35	Metros cúbicos r.t.a.
Thouinia serrata	8	1.3	Metros cúbicos r.t.a.
Apoplanesia paniculata	2	.1	Metros cúbicos r.t.a.
Lonchocarpus eriocarinalis	14	.96	Metros cúbicos r.t.a.
Chloroleucon mangense	2	.28	Metros cúbicos r.t.a.
Recchia mexicana	4	.19	Metros cúbicos r.t.a.
Annona reticulata	8	.42	Metros cúbicos r.t.a.
Spondias purpurea	60	10.05	Metros cúbicos r.t.a.
Cnidoscolus spinosus	6	.26	Metros cúbicos r.t.a.
Zanthoxylum sp.	2	.11	Metros cúbicos r.t.a.
Ipomea murucoides	2	.1	Metros cúbicos r.t.a.
Heliocarpus terebinthinaceus	92	15.79	Metros cúbicos r.t.a.
Caesalpinia eriostachys	24	1.52	Metros cúbicos r.t.a.
Forchhammeria pallida	2	.47	Metros cúbicos r.t.a.
Bursera simaruba	10	1.11	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. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XV de este Resolutivo.
- v. El titular de la presente resolución deberá de implementar todas las acciones necesarias para evitar la cacería, captura, comercialización y tráfico de las especies de fauna silvestre, así como la colecta, comercialización y tráfico de las especies de flora silvestre que se encuentren en el área del proyecto y en las áreas adyacentes al mismo, solo se podrá realizar la colecta de especies de flora y captura de especies de fauna silvestre con el propósito de rescate y reubicación, siendo el promovente el único responsable. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XV de este Resolutivo.
- vi. Para el debido cumplimiento de lo establecido en el párrafo cuarto del artículo 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y 123 Bis de su Reglamento, se adjunta como parte integral de la presente resolución, un programa de rescate y reubicación de especies de la vegetación forestal que serán afectadas y su adaptación al nuevo hábitat, el cual deberá realizarse previa a las labores de la remoción de la vegetación y despalme, preferentemente en áreas vecinas o cercanas donde se realizarán los trabajos de cambio de uso de suelo, así como las acciones que aseguren al menos un 80 % de supervivencia de las referidas especies, en los periodos de ejecución y de mantenimiento que en dicho programa se establece. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XV de este resolutivo.
- 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 XV de este resolutivo.
- viii. La remoción de la vegetación deberá realizarse por medios mecánicos y manual y no se deberá de utilizar sustancias químicas y fuego para tal fin. La remoción de la vegetación deberá realizarse de forma gradual, para evitar largos periodos del suelo descubierto que propician erosión. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XV de este resolutivo.
- ix. El derribo del arbolado se llevará a cabo usando la técnica direccional, a efecto de que el arbolado caiga hacia el lado del área sujeta a cambio de uso de suelo y no perturbe la vegetación existente y el renuevo de las zonas aledañas. Los resultados del cumplimiento del

presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XV de este Resolutivo.

- x. El material que resulte del desmonte y que no sea aprovechado, deberá ser triturado y utilizado para cubrir y propiciar la revegetación, con el fin de facilitar el establecimiento y crecimiento de la vegetación natural, para proteger el suelo de la acción del viento y lluvias, evitando la erosión, deberán depositarse en un área próxima al área de trabajo en zonas sin vegetación forestal dentro del derecho de vía. Las acciones relativas a este Término deberán reportarse conforme a lo establecido en el Término XV de este resolutivo.
- xi. Con la finalidad de evitar la contaminación del suelo y agua, se deberán instalar sanitarios portátiles para el personal que laborará en el sitio del proyecto, así mismo los residuos generados deberán de ser tratados conforme a las disposiciones locales. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los reportes a los que se refiere el Término XV de este Resolutivo.
- xii. Se deberá dar cumplimiento a las medidas de prevención y mitigación de los impactos sobre los recursos forestales consideradas en el estudio técnico justificativo, las Normas Oficiales Mexicanas y Ordenamientos Técnico-Jurídicos aplicables, así como lo que indiquen otras instancias en el ámbito de sus respectivas competencias. Los resultados de estas acciones deberán reportarse conforme a lo establecido en el Término XV de este Resolutivo.
- xiii. En caso de que se requiera aprovechar y trasladar las materias primas forestales, el titular de la presente autorización deberá tramitar ante esta Delegación Federal la documentación correspondiente.
- xiv. Una vez iniciadas las actividades de cambio de uso de suelo en terrenos forestales y dentro de un plazo máximo de **10 días hábiles** siguientes a que se den inicio los trabajos de remoción de la vegetación, se deberá notificar por escrito a esta Delegación Federal, quién será el responsable técnico encargado de dirigir la ejecución del cambio de uso de suelo autorizado, el cual deberá establecer una bitácora de actividades, misma que formará parte de los informes a los que se refiere el Término XV de este resolutivo, en caso de que existan cambios sobre esta responsabilidad durante el desarrollo del proyecto, se deberá informar oportunamente a esta Unidad Administrativa.
- xv. Se deberá presentar a esta Delegación Federal con copia a la Delegación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) del estado, informes 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.
- xvi. Se deberá comunicar por escrito a la Delegación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) en el estado de Colima con copia a esta Delegación Federal de la SEMARNAT, la fecha de inicio y término de los trabajos relacionados con el cambio de uso de suelo en terrenos forestales autorizado, dentro de los 10 días hábiles siguientes a que esto ocurra.
- xvii. El plazo para realizar la remoción de la vegetación forestal derivada de la presente autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales será de 12 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.

- xviii. El plazo para garantizar el cumplimiento y la efectividad de los compromisos derivados de las medidas de mitigación por la afectación del suelo, el agua, la flora y la fauna será de 4 años, que iniciará a partir de haber concluido el plazo para el cambio de uso de suelo en terrenos forestales en donde se contempla el Programa de Rescate y Reubicación de flora silvestre del proyecto.
- xix. Se procede a inscribir dicha autorización de conformidad con el artículo 40, fracción XX del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales en el Registro Forestal Nacional.

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

- i. La empresa DESARROLLADORA SARO S.A. DE C.V., 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. La empresa DESARROLLADORA SARO S.A. DE C.V., 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. La empresa DESARROLLADORA SARO S.A. DE C.V., 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 José de Jesús Sánchez Romo, en su carácter de Apoderado Legal de la empresa Desarrolladora Saro, S.A. de C.V., la presente resolución del proyecto denominado **Coto Privado Los Altos**, con ubicación en el o los municipio(s) de Manzanillo en el estado de Colima, por alguno de los medios legales previstos en el artículo 35

y demás correlativos de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo.

ATENTAMENTE

EL DELEGADO FEDERAL


LIC. NABOR OCHOA LÓPEZ



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

- ESTADO DE COLIMA**
- C.c.p. Lic. Gabriel Mena Rojas.- Titular de la Unidad Coordinadora de Delegaciones.- ucd.tramites@semarnat.gob.mx, miguel.luna@semarnat.gob.mx.-
Lic. Augusto Mirafuentes Espinosa.- Director General de Gestión Forestal y de Suelos.- México, D.F.
T.A. David Rodríguez Brizuela.- Gerente Estatal de la CONAFOR.- Ciudad.-
Dr. Ciro Hurtado Ramos.- Delegado Federal de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente.- Ciudad.-
Lic. Jaime Sánchez Silva.- Encargado del Despacho del IMADES.- Comala.
Lida. Gabriela Benavides Cobos.- Presidenta del H. Ayto. Municipal de Manzanillo, Col.- Presente.- presidente@manzanillo.gob.mx; secretarioparticular@manzanillo.gob.mx.
M.C. Pablo Zamorano de Haro.- Subdelegado de Gestión para la Protección Ambiental y Recursos Naturales.- Edificio.-


NOL/PZH/HRS/RVG/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/1272/2016
Bitácora 06/DS-0022/09/15

Colima, Col., a 20 de mayo de 2016

ANEXO

PROGRAMA DE RESCATE Y REUBICACIÓN DE ESPECIES DE VEGETACIÓN FORESTAL, DEL PROYECTO **COTO PRIVADO LOS ALTOS** 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 **Coto Privado Los Altos**, con ubicación en el municipio de Manzanillo, contempla un cambio de uso de suelo forestal en una superficie total de 1.5325 hectáreas en la cuales se desarrolla vegetación forestal clasificada como selva baja caducifolia, la cual se verá afectada durante el desarrollo del proyecto.

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

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

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

Las especies que se señalan en este programa como susceptibles de rescate fueron establecidas con la información vertida en el estudio técnico justificativo e información complementaria, su análisis y comparación de valores de los parámetros utilizados del





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/1272/2016
Bitácora 06/DS-0022/09/15

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 *Coto Privado Los Altos*, con ubicación en el municipio de Manzanillo, Colima; en una superficie de 1.5325 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 metros. De igual forma las especies que no existan en el área de cambio de uso de suelo, susceptibles a ser rescatados serán reproducidas por medio de semilla o esquejes en un vivero con germoplasma recolectado dentro del polígono de CUSTF. El resultado del análisis de esta información permitió determinar el número de individuos por especie que se rescatarán.

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

En virtud de que existe la posibilidad de no encontrar individuos menores de 1.5 m de las especies seleccionadas, se procederá a la colecta de material genético



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/1272/2016
Bitácora 06/DS-0022/09/15

(germoplasma) y pueda ser utilizada en los trabajos de reforestación del polígono de compensación.

Listado del número de plantas a utilizar

No.	especies a utilizar		cantidad requerida	origen de la planta			
	especie	nombre común		rescatada	esqueje	vivero	penca
3	<i>acanthocereus occidentalis</i>	Tasajo rastrero	1		1		
4	<i>Albizia occidentalis</i>	Parotilla china	210			210	
5	<i>Alvaradoa amorphoides</i>	Plumajillo	7	7			
6	<i>Andira inermis</i>	Almendo de rio	115			115	
7	<i>Anona reticulata</i>	Anono/anona	447			447	
8	<i>Apoplanesia paniculata</i>	Llora sangre de cerro	363			363	
9	<i>Bursera copallifera</i>	Copal	38		38		
10	<i>Bursera odorata</i>	Papelillo verde	249		249		
11	<i>Bursera simaruba</i>	Papelillo rojo	287		287		
12	<i>Caesalpinia eriostachys</i>	Iguanero de la costa	436			436	
13	<i>Caesalpinia platyloba</i>	Coral	1800			1800	
14	<i>Casimiroa edulis</i>	Sapotillo	134			134	
15	<i>Ceiba aesculifolia</i>	Pochote	545			545	
16	<i>Chloroleucon mangense</i>	Guayabillo borcelano	38			38	
17	<i>Citharexylum quadrangulare</i>	Cuadrado	24	24			
18	<i>Citrus arautifolia</i>	Limon	20			20	
19	<i>Cochlospermum vitifolium</i>	Panicua	763			763	
20	<i>Cordia eleagnoides</i>	Barcino	763			763	
21	<i>Crataeva tapia</i>	Bulillo	20			20	
22	<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	Parota	545			545	
23	<i>Ficus maxima</i>	Higuera	545			545	
24	<i>Ficus pertusa</i>	Zalate	200			200	
25	<i>Gleditsia triacanthos</i>	Huizcoron	58			58	
26	<i>Guazuma ulmifolia</i>	Guasima	1000			1000	
27	<i>Heliocarpus terebinthinaceus</i>	Majahua	2000			2000	
28	<i>Ipomoea murucoides</i>	Ozote	436			436	
29	<i>Leucaena lanceolata</i>	Guajillo	1082			1082	
30	<i>Lonchocarpus constrictus</i>	Garrapato	153			153	
31	<i>Opuntia jaliscana</i>	Nopal de cerro	1				1
32	<i>Orbignya guacuyule</i>	Palma de cayaco	210	3,916			
33	<i>Pithecellobium lanceolatum</i>	Timuchil	7	7			
34	<i>Sapium pedicellatum</i>	Higuerilla brava	96			96	
35	<i>Senna atomaria</i>	Vainillo	109			109	
36	<i>Spondias porpurea</i>	Ciruelo	300			300	
37	<i>Tabebuia donell-smithii</i>	Primavera	1000			1000	
38	<i>Thouinia serrata</i>	Huesillo	58			58	
39	<i>Trema micrantha</i>	Guasimilla	119			119	
Total			14,179	3,954	575	13,355	1



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/1272/2016
Bitácora 06/DS-0022/09/15

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

IV. METODOLOGÍA PARA EL RESCATE DE ESPECIES

La extracción de los individuos de las especies a rescatar, señalados en el punto anterior, únicamente se llevará a cabo en el área expresamente sujeta a cambio de uso de suelo forestal, equivalente a una superficie de 1.5325 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 V de esta Resolución.
- El promovente será el único responsable del rescate y reubicación de los ejemplares de las especies mencionadas en el punto anterior, para lo cual deberá contar con un especialista en la materia que supervisará la adecuada ejecución del presente programa.

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

1. La extracción de los ejemplares se 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/1272/2016
Bitácora 06/DS-0022/09/15

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 *Coto Privado Los Altos*, 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

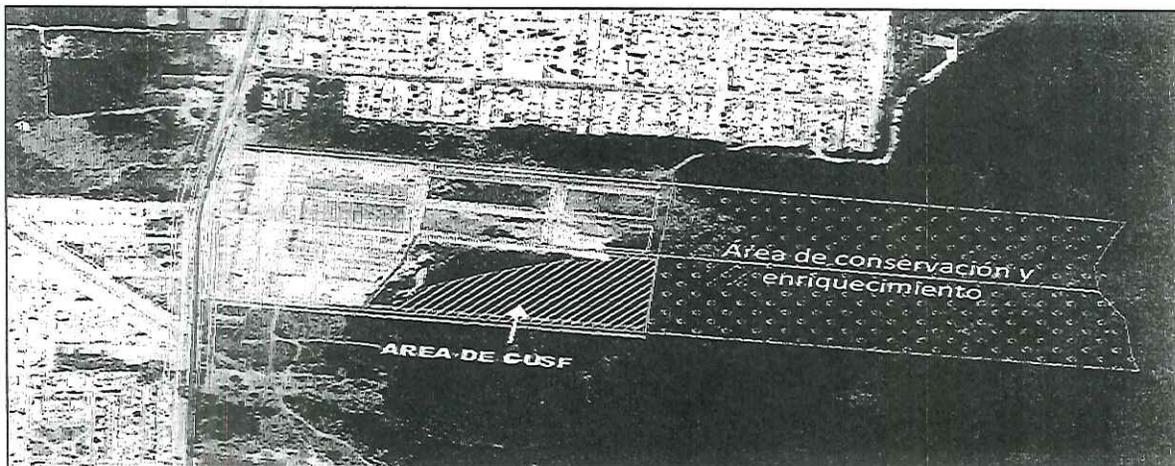


el caso se deberá contar con dos tipos de sustrato como son: suelo fértil y materia orgánica.

- En caso de la producción de plántulas por semilla se implementarán germinadores intensivos para su posterior trasplante a bolsas de polietileno. El cuidado y mantenimiento deberá ser estricto, ya que depende de ello el éxito de los brotes de cada semilla y las labores culturales hasta alcanzar un tamaño adecuado (50 cm.) para usarlas durante el Programa de Reforestación.
- El vivero deberá tener personal permanente, conformado al menos por un responsable que será los encargados del rescate y traslado tanto de plántulas como de semillas encontradas. El mantenimiento, atención, cuidado y riego, será responsabilidad del responsable de la operación del proyecto.
- La ubicación del área de acondicionamiento y las actividades realizadas en ésta se informarán en los reportes que hace referencia el Término XV del resolutivo.

VI. LOCALIZACIÓN DE LOS SITIOS DE REUBICACIÓN

El sitio de compensación o enriquecimiento de vegetación se ubica a donde se realizará las actividades de reforestación de las especies nativas al lado adyacente del área sujeta a cambio de uso de suelo en terrenos forestales en un polígono con una superficie de 7.35 hectáreas.



El nuevo hábitat de los individuos recatados 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 implementarse 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:



Programa de trabajos relacionados con el rescate de flora.

Actividad	Semanas									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Rescate de especies	■	■	■	■	■	■				
Apertura de cepas	■	■	■	■	■	■	■	■		
Plantación	■	■	■	■	■	■	■	■		
Monitoreo para calificar el éxito del programa.			■	■	■	■	■	■	■	■
Reporte del programa.										■

IX. EVALUACIÓN DEL RESCATE Y REUBICACIÓN

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

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

- Sobrevivencia. Se estimará cuantitativamente el éxito del rescate y reubicación de los individuos bajo las acciones de mantenimiento para asegurar la supervivencia de los ejemplares rescatados y reubicados.
- Estado sanitario. Se estimará la porción de los árboles sanos respecto a los árboles vivos en la plantación.
- Vigor de los individuos. Describir la porción de los organismos vigorosos del total de los árboles vivos. El vigor se clasifica de la siguiente forma:
 - Bueno. Cuando la planta presenta un follaje denso, color verde intenso o propio de la especie y tiene amplia cobertura de copa.
 - Regular. Cuando el árbol muestra un follaje menos denso, color verde seco a amarillento y follaje medio.
 - Malo. Cuando el follaje es amarillento, ralo y de hojas débiles.
- Cumplimiento de las actividades de mantenimiento de los individuos reubicados (riego, protección, labores culturales, entre otras).
- Índice de calidad de los individuos reubicados por especie.

R 3



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/1272/2016
Bitácora 06/DS-0022/09/15

- Grado de efectividad del programa de rescate y reubicación.

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

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

Donde:

SR = Supervivencia real
Pv = Plantas vivas
Pm = Plantas muertas o agonizantes

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

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

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

X. INFORME DE AVANCE Y RESULTADOS

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

Deberá dar seguimiento a los objetivos planteados en el presente Programa de Rescate y Reubicación, reportándose el número de individuos rescatados por especie, los porcentajes de sobrevivencia por especie, la altura o tallas alcanzados a la fecha del informe, así como





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/1272/2016
Bitácora 06/DS-0022/09/15

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, así como de las actividades de reforestación.
- Evidencia fotográfica de los trabajos realizados y de las especies en crecimiento.

ATENTAMENTE
EL DELEGADO FEDERAL



LIC. NABOR OCHOA LÓPEZ DELEGACIÓN FEDERAL
ESTADO DE COLIMA

