



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE GUERRERO

OFICIO N° 132.SGPARN.UARRN.0916/2017

BITÁCORA: 12/DS-0046/04/17

Chilpancingo, Guerrero, a 18 de agosto de 2017

*"2017, Año del Centenario de la Promulgación de la
Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"*

ASUNTO: Se resuelve la solicitud de autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales por una superficie de 0.4312 Hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado **Casa Cantiles**, ubicado en el o los municipio(s) de Zihuatanejo de Azueta, en el estado de Guerrero.

C. ENRIQUE LESTER MULLER COLSON
REPRESENTANTE LEGAL DE LA PROMOTORA TURÍSTICA CANTILES,
S.A. DE C.V.
CALLE JUAN R. ESCUDERO 30 COACOYUL, 40882
ZIHUATANEJO DE AZUETA, GUERRERO
TELÉFONO: 017555538032

Visto para resolver el expediente instaurado a nombre de C. ENRIQUE LESTER MULLER COLSON en su carácter de REPRESENTANTE LEGAL DE LA PROMOTORA TURÍSTICA CANTILES, S.A. DE C.V. con motivo de la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, por una superficie de 0.4312 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado **Casa Cantiles**, con ubicación en el o los municipio(s) de Zihuatanejo de Azueta en el estado de Guerrero, y

RESULTANDO

- I. Que mediante de fecha 16 de marzo de 2017, recibido en esta Delegación Federal el 07 de abril de 2017, C. ENRIQUE LESTER MULLER COLSON, en su carácter de REPRESENTANTE LEGAL DE LA PROMOTORA TURÍSTICA CANTILES, S.A. DE C.V., presentó la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales por una superficie de .4312 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado **Casa Cantiles**, con pretendida ubicación en el o los municipio(s) de Zihuatanejo de Azueta en el estado de Guerrero, adjuntando para tal efecto la siguiente documentación:
 - * Original y copia impresa del Estudio Técnico Justificativo (ETJ) y su respaldo en formato digital para el cambio de uso de suelo en terrenos forestales.
 - * Copia de la identificación oficial del solicitante.
 - * Copia certificada de la documentación legal de la superficie propuesta para el cambio de uso de suelo en terrenos forestales.
 - * Comprobante de pago de derechos por el concepto de recepción, evaluación y dictamen del Estudio Técnico Justificativo y, en su caso, la autorización del cambio de uso de suelo en terrenos forestales.
- II. Que mediante oficio N° 132.SGPARN.UARRN.0472/2017 de fecha 26 de abril de 2017, esta Delegación Federal, requirió a C. ENRIQUE LESTER MULLER COLSON, en su carácter de REPRESENTANTE LEGAL DE LA PROMOTORA TURÍSTICA CANTILES, S.A. DE C.V., información faltante del expediente presentado con motivo de la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales para el desarrollo del proyecto denominado **Casa**



Cantiles, con ubicación en el o los municipio(s) de Zihuatanejo de Azueta en el estado de Guerrero, 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:

Del Estudio Técnico Justificativo:

Deberá presentar en medios electrónicos el contenido del Estudio Técnico Justificativo, así como la información generada por la presente solicitud de información complementaria requerida, además esta última, deberá presentarla de forma impresa.

En el capítulo Descripción de los elementos físicos y biológicos de la cuenca hidrológica-forestal donde se ubique el predio:

Respecto al apartado de Hidrología deberá presentar los flujos mínimos y máximos que sustenta y su temporalidad.

En el capítulo 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:

Con relación al apartado de Suelo, deberá presentar la estimación de la erosión del suelo que actualmente presenta el predio y la que se tendrá con el CUSTF propuesto por otro lado deberá presentar metodología y memoria de cálculo.

En el apartado de Vegetación, deberá de describir el estado de conservación y/o deterioro de dicha vegetación, principales causas de deterioro de la vegetación, además de incluir en la lista de las especies arbóreas, arbustivas y herbáceas diámetros, alturas, estimación de la Abundancia Relativa.

Con relación a la Fauna Silvestre, deberá de incluir en la lista (Anfibios, Aves, Mamíferos y Reptiles) el endemismo correspondiente, si es que aplica.

En el capítulo Estimación del volumen por especie de las materias primas forestales derivadas del cambio de uso del suelo:

Deberá de considerar la densidad por afectar de especies de recursos forestales no maderables y anexar la memoria de cálculo para la obtención del volumen.

En el capítulo Medidas de prevención y mitigación de impactos sobre los recursos forestales, la flora y fauna silvestres, aplicables durante las distintas etapas del desarrollo del cambio de uso de suelo:

Deberá complementar lo presentado para el caso de la flora y fauna silvestres, las medidas de mitigación que se planteen deberán garantizar que no se pone en riesgo la composición y estructura florística y faunística con la remoción de la vegetación del área solicitada para el CUSTF, para ello se requiere realizar el análisis de dichos componentes en los capítulo IV y V, con base en la información que se genere deberá proponer las medidas de mitigación puntuales, cuantitativas, acorde con los impactos que ocasionará la remoción de la vegetación a los recursos antes mencionados.





Además deberá presentar un programa de rescate y reubicación de especies de la vegetación forestal que será afectada y su adaptación al nuevo hábitat el cual deberá contener: objetivos, metas, metodología para el rescate de especies, lugares de acopio y reproducción de especies, localización de los sitios de reubicación (relación de las coordenadas de los vértices donde se ubique el área de reubicación de especies), superficie, plano georreferenciados donde ubique los polígonos donde se reubicarán las especies por rescatar, actividades a realizar para el mantenimiento y supervivencia, programa de actividades, evaluación del rescate y ubicación, mismo que deberá llevarse a cabo 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, con una proyección de al menos 5 años.

Lo anterior para cumplimiento a lo establecido en el párrafo cuarto del artículo 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y 123 Bis de su Reglamento.

En el capítulo Servicios ambientales que pudieran ponerse en riesgo por el cambio de uso del suelo propuesto:

Deberá describir la importancia del servicio ambiental (Oxígeno) que proporciona el ecosistema a nivel cuenca hidrológica forestal y área de influencia del ecosistema.

En el capítulo Justificación técnica, económica y social que motive la autorización excepcional del cambio de uso del suelo:

En la Justificación Técnica deberá de analizar los beneficios como son población beneficiada, bienestar y satisfacción de los servicios que proporciona el proyecto en su área de influencia.

En el capítulo Estimación del costo de las actividades de restauración con motivo del cambio del uso del suelo:

Deberá considerar un escenario de 10 a 15 años como mínimo en el análisis de costos para 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 efectuado el CUSTF.

De la documentación legal:

Requírase al promovente presente en original o copia certificada lo siguiente:

Acreditar la propiedad o el derecho de la totalidad de la superficie de 4,312 metros cuadrados. En la que pretende realizar el cambio de uso de suelo, en virtud que con la documentación legal agregada solo ampara 4,212 metros cuadrados que agrego a su solicitud, (Falta acreditar 100 metros cuadrados).

- iii. Que mediante 0170879 de fecha 30 de mayo de 2017, recibido en esta Delegación Federal el día 01 de junio de 2017, C. ENRIQUE LESTER MULLER COLSON, en su carácter de REPRESENTANTE LEGAL DE LA PROMOTORA TURÍSTICA CANTILES, S.A. DE C.V. remitió



la información faltante que fue solicitada mediante oficio N°132.SGPARN.UARRN.0472/2017 de fecha 26 de abril de 2017, la cual cumplió con lo requerido.

- IV. Que mediante oficio N° 132.SGPARN.UARRN.0772/2017 de fecha 22 de junio de 2017 recibido el 22 de junio de 2017, esta Delegación Federal, requirió opinión al Consejo Estatal Forestal sobre la viabilidad para el desarrollo del proyecto denominado **Casa Cantiles**, con ubicación en el o los municipio(s) Zihuatanejo de Azueta en el estado de Guerrero.
- V. Que mediante oficio MINUTA S/N de fecha 27 de junio de 2017, recibido en esta Delegación Federal el día 27 de junio de 2017, 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 **Casa Cantiles**, con ubicación en el o los municipio(s) de Zihuatanejo de Azueta en el estado de Guerrero donde se desprende lo siguiente:

De la opinión del Consejo Estatal Forestal

Después de haber revisado y analizado previamente la solicitud y sus anexos de autorización para el cambio de uso del suelo en terrenos forestales, los integrantes del Comité de Opinión de Programas de Manejo Forestal y de Suelos, dependiente del Consejo Estatal Forestal, emitieron su opinión favorable para que la delegación resuelva la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales del proyecto denominado Casa Cantiles.

- VI. Que mediante oficio N° 132.SGPARN.UARRN.0788/2017 de fecha 30 de junio de 2017 esta Delegación Federal notificó a C. ENRIQUE LESTER MULLER COLSON en su carácter de REPRESENTANTE LEGAL DE LA PROMOTORA TURÍSTICA CANTILES, 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 **Casa Cantiles** con pretendida ubicación en el o los municipio(s) de Zihuatanejo de Azueta en el estado de Guerrero atendiendo lo siguiente:

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

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

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

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

* Que los servicios ambientales que se verán afectados con la implementación y operación del proyecto, correspondan a los manifestados en el estudio técnico justificativo, si hubiera diferencias, manifestar lo necesario.

* Que las especies de flora que se pretenden remover correspondan con lo manifestado 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, reportar el nombre común y científico de éstas.

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

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

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

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

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

- vii. Que derivado de la visita técnica al o los predios sujetos a cambio de uso de suelo en terrenos forestales realizada por el personal técnico de la Delegación Federal y de acuerdo al acta circunstanciada levantada el día 30 de Junio de 2017 y firmada por el promovente y/o su representante se observó lo siguiente:

Del informe de la Visita Técnica

De acuerdo a las coordenadas obtenidas, la superficie, ubicación geográfica y tipo de vegetación forestal que se pretende afectar, corresponden con lo manifestado en el Estudio Técnico Justificativo.

Las coordenadas de los vértices que delimitan la superficie que se pretende afectar, corresponden con las presentadas en el Estudio Técnico Justificativo.

Durante la visita técnica no se observaron evidencias sobre la remoción de vegetación forestal que implique un cambio de uso de suelo en terrenos forestales.

No se observaron cuerpos de agua permanentes y recursos asociados que pudieran ser afectados por la ejecución del proyecto.

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

De acuerdo al muestreo realizado a la vegetación, las especies de flora silvestre que se pretenden remover, corresponden con lo manifestado en el estudio técnico justificativo.

Durante la visita técnica se observaron especies de flora y fauna silvestres bajo alguna categoría de riesgo clasificadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010.



El estado de conservación de la vegetación forestal que se pretende afectar, corresponde a vegetación primaria en proceso de degradación.

No se observaron evidencias o indicios sobre la presencia de incendios forestales que pudieran haber afectado a la vegetación forestal.

Las medidas de prevención y mitigación de los impactos sobre los recursos forestales, agua, suelo y biodiversidad, contempladas en el Estudio Técnico Justificativo, para el desarrollo del proyecto son las adecuadas de acuerdo a las características del proyecto.

En el área de influencia del proyecto, se observó la existencia y se generarán tierras frágiles.

De acuerdo con las medidas de prevención y mitigación propuestas en el Estudio Técnico Justificativo, el desarrollo del proyecto es factible ambientalmente.

VIII. Que mediante oficio N° 132.SGPARN.UARRN.0801/2017 de fecha 07 de julio de 2017, 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 C. ENRIQUE LESTER MULLER COLSON en su carácter de REPRESENTANTE LEGAL DE LA PROMOTORA TURÍSTICA CANTILES, 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 **\$26,130.24 (veintiseis mil ciento treinta pesos 24/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 1.42 hectáreas con vegetación de Selva mediana caducifolia, preferentemente en el estado de Guerrero.

IX. Que mediante ESCRITO DE FOLIO NO. 171486 de fecha 19 de julio de 2017, recibido en esta Delegación Federal el día 20 de agosto de 2017, C. ENRIQUE LESTER MULLER COLSON en su carácter de REPRESENTANTE LEGAL DE LA PROMOTORA TURÍSTICA CANTILES, S.A. DE C.V., notificó haber realizado el depósito al Fondo Forestal Mexicano por la cantidad de **\$ 26,130.24 (veintiseis mil ciento treinta pesos 24/100 M.N.)** por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 1.42 hectáreas con vegetación de Selva mediana caducifolia, preferentemente en el estado de Guerrero.

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 de fecha 16 de Marzo de 2017, el cual fue signado por C. ENRIQUE LESTER MULLER COLSON, en su carácter de REPRESENTANTE LEGAL DE LA PROMOTORA TURÍSTICA CANTILES, 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 .4312 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado **Casa Cantiles**, con pretendida ubicación en el municipio o los municipio(s) de Zihuatanejo de Azueta en el estado de Guerrero.

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

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

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

II.- Lugar y fecha;

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

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





afectar.

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

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

Por lo que corresponde al requisito establecido en el citado artículo 120, párrafo segundo del RLGDFS, consistente en presentar el estudio técnico justificativo del proyecto en cuestión, éste fue satisfecho mediante el documento denominado estudio técnico justificativo que fue exhibido por el interesado adjunto a su solicitud de mérito, el cual se encuentra firmado por C. ENRIQUE LESTER MULLER COLSON, en su carácter de REPRESENTANTE LEGAL DE LA PROMOTORA TURÍSTICA CANTILES, S.A. DE C.V., así como por ING. EDSON OJEDA SOTELO 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. GRO T-UI Vol. 2 Núm. 24 Año 11.

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:

* Acta constitutiva de la persona moral solicitante, contenida en la escritura número 15, 355 de fecha 08 de junio del 2016, otorgada ante la fe del notario público número 1, del Patrimonio inmueble Federal de Zihuatanejo, Guerrero.

* Credencial de identificación del promovente C. Enrique Lester Muller, número IDMEX1348335081, expedida a su favor por el Instituto Nacional Electoral.

* Poder general para pleitos y cobranzas, actos de administración a favor de la persona indicada en el numeral que antecede, contenido en la misma escritura pública número 15,355, de fecha 08 de junio del 2016, por la que se constituyó la persona moral promovente.

* Escritura pública de propiedad número 15, 453 de fecha 24 de agosto del 2016, otorgada ante la fe del notario público número 1 de Zihuatanejo, Gro.

* Estudio Técnico Justificativo del proyecto, elaborado por el Ing. Edson Ojeda Sotelo, prestador de servicios forestales, debidamente inscrito en el registro Forestal Nacional en el Libro GRO, Tipo UI, Volumen 2, número 24, año 11.

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 y la



información faltante con 0170879, de fechas 16 de Marzo de 2017 y 30 de Mayo de 2017, respectivamente.

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

- IV. Que con el objeto de resolver lo relativo a la demostración de los supuestos normativos que establece el artículo 117, párrafo primero, de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, de cuyo cumplimiento depende la autorización de cambio de uso 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 impacto hacia las especies de flora se verá reflejado en el hecho de que se tienen que retirar las especies de la zona ya sea por el desmonte o por el programa de rescate y reubicación, de esta forma se perturbará la condición natural del área del proyecto, pero cabe resaltar que con los programas de rescate se reducirá el impacto a las especies del sitio al mínimo, además como actividad de compensación se reforestará una superficie de la misma área a ser afectada,



la cual estará próxima al sitio de interés. La condición de la flora en la Microcuenca donde se encuentra el proyecto y la condición de flora en el área del proyecto se presenta el siguiente análisis comparativo en el que se muestra que no se afectará la biodiversidad en cuestión de flora.

FLORA

Estrato arbóreo.

NP	Nombre científico	Nombre común	NOM-059	MICROCUECNA				ACUSTF			
				pi	H'	D	MI (%)	pi	H'	D	MI (%)
1	<i>Annona glabra</i>	Anona	SE	0.003	0.019	0.000	0.998	0.004	0.020	0.000	1.286
2	<i>Aplopappus paniculata</i>	Palo dulce	SE	0.094	0.222	0.009	8.386	0.087	0.212	0.008	7.639
3	<i>Aspidosperma megalocarpum</i>	Mangle cerro	SE	0.030	0.105	0.001	3.209	0.022	0.083	0.000	2.385
4	<i>Bunchosia palmeri</i>	Nanchi	SE	0.030	0.105	0.001	3.085	0.014	0.061	0.000	2.019
5	<i>Bursera simarouba</i>	Papelillo	SE	0.003	0.019	0.000	0.968	0.004	0.020	0.000	1.256
6	<i>Caesalpinia erythostachis</i>	Brasil	SE	0.007	0.033	0.000	3.020	0.022	0.083	0.000	3.802
7	<i>Caesalpinia platycoba</i>	Frijolillo	SE	0.144	0.279	0.021	15.948	0.192	0.317	0.037	17.047
8	<i>Caesaria corimbosa</i>	boloncillo	SE	0.023	0.088	0.001	2.738	0.018	0.073	0.000	2.014
9	<i>Chloroleucon mangense</i>	Guayabillo	SE	0.033	0.114	0.001	2.154	0.011	0.049	0.000	1.690
10	<i>Cochlospermum vitifolium</i>	Panicua	SE	0.040	0.129	0.002	3.467	0.029	0.103	0.001	3.386
11	<i>Conoclesia xalapensis</i>	Fruilla	SE	0.010	0.046	0.000	1.228	0.004	0.020	0.000	1.295
12	<i>Erythroxylon compactum</i>	Parácala	SE	0.067	0.181	0.004	4.080	0.014	0.061	0.000	1.800
13	<i>Erythra americana</i>	Colorin	SE	0.010	0.046	0.000	1.765	0.025	0.093	0.001	2.557
14	<i>Ficus elastica</i>	Mata palo	SE	0.013	0.058	0.000	1.359	0.004	0.020	0.000	1.317
15	<i>Ficus insipida</i>	Ficus	SE	0.020	0.078	0.000	3.161	0.029	0.103	0.001	2.909
16	<i>Glinicidia sepium</i>	acahuayanachi	SE	0.074	0.192	0.005	5.390	0.098	0.227	0.010	6.500
17	<i>Guazuma ulmifolia</i>	Cueramo	SE	0.013	0.058	0.000	2.247	0.018	0.073	0.000	1.853
18	<i>Jacaralia mexicana</i>	Bonete	SE	0.017	0.068	0.000	1.982	0.007	0.036	0.000	1.949
19	<i>Jatropha chamelensis</i>	Copal	SE	0.013	0.058	0.000	1.425	0.004	0.020	0.000	1.382
20	<i>Lysiloma divaricata</i>	Acacias	SE	0.027	0.097	0.001	1.730	0.004	0.020	0.000	1.245
21	<i>Morisonia americana</i>	Mavolo	SE	0.023	0.088	0.001	2.399	0.080	0.202	0.006	4.561
22	<i>Piptadenia obtusifolia</i>	leguminosa	SE	0.030	0.105	0.001	1.956	0.025	0.093	0.001	2.086
23	<i>Plumeria rubra</i>	Flor de mayo	SE	0.130	0.266	0.017	14.018	0.199	0.321	0.040	15.800
24	<i>Prosopis laevigata</i>	Mezquite	SE	0.010	0.046	0.000	1.315	0.004	0.020	0.000	1.382
25	<i>Randia aculeata</i>	Cruceño	SE	0.013	0.058	0.000	2.411	0.040	0.128	0.002	2.742
26	<i>Spondias purpurea</i>	Ciruelo	SE	0.050	0.150	0.003	2.519	0.004	0.020	0.000	1.262
27	<i>Tabebuia rosea</i>	Roble	SE	0.020	0.078	0.000	2.082	0.018	0.073	0.000	2.301
28	<i>Thevetia peruviana</i>	Tevetia	SE	0.013	0.058	0.000	1.305	0.004	0.020	0.000	1.262
29	<i>Vitex hemslayi</i>	Capulin blanco	SE	0.007	0.033	0.000	1.169	0.007	0.036	0.000	1.468
30	<i>Xylocarpus flexuosa</i>	Espinal	SE	0.017	0.068	0.000	1.714	0.011	0.049	0.000	1.802
31	<i>Cordia dentata</i>	zazani	SE	0.013	0.058	0.000	2.108	-	-	-	-
32	<i>Coccoloba spicata</i>	jobero	SE	0.010	0.046	0.000	1.164	-	-	-	-
Total				1.000	3.051	0.069	100.000	1.000	2.660	0.107	100.000

En el estrato arbóreo de la microcuenca se encontró una riqueza de 32 especies y una abundancia de 299 individuos en la Selva mediana Caducifolia, mientras que en el área sujeta a cambio de uso de suelo se encontró una riqueza de 30 especies de árboles y una abundancia de 276 individuos, como se puede observar es la misma riqueza de especies entre la microcuenca y el predio. El índice de diversidad de Shannon en la microcuenca tiene un valor de 3.051 y en el predio de 2.660, con lo cual se observa mayor diversidad de especies en la microcuenca que en el predio. El valor del índice de dominancia de Simpson en la microcuenca es de 0.069, en contraparte en el predio se obtuvo un valor de 0.107, con esto se observa mayor dominancia de especies en el predio, es decir existe mayor homogeneidad en el predio

que en la microcuenca, al existir menor cantidad de especies y tener mayor dominancia de estas en el área. La especie que presenta mayor dominancia, frecuencia y densidad relativa en la microcuenca es el frijolillo (*Caesalpinia platyloba*), al igual que el predio. La segunda especie con una mayor frecuencia en la microcuenca es *Plumeria rubra*. Las especies antes mencionadas también son las de mayor valor de importancia ecológica más alto tanto en la microcuenca como en el predio debido a su densidad y dominancia. Por otra parte, las especies con un índice de importancia ecológica más bajo en la microcuenca son: anona (*Annona glabra*) y papelillo (*Bursera simarouba*). Lo anterior indica que existe una buena representación de las especies del predio en la microcuenca. Lo que significa que si se extraen las especies del área sujeta a cambio de uso de suelo, no habría una afectación severa a las especies dominantes y las no dominantes, ya que las especies del predio están bien representadas en la microcuenca. Cabe mencionarse que en el área sujeta a cambio de uso de suelo no se registraron especies que estén en alguna categoría de riesgo de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Estrato arbustivo.

NP	Nombre científico	Nombre común	NOM-059	MICROCUECA				ACUSTF			
				pi	H'	D	IVI (%)	pi	H'	D	IVI (%)
1	<i>Eryostachis platyloba</i>	Palo colorado	SE	0.063	0.173	0.004	5.556	0.115384615	0.24917126	0.01331361	8.74768796
2	<i>Jaquinia macrocarpa</i>	Naranjillo	SE	0.063	0.173	0.004	5.417	-	-	-	-
3	<i>Manihot chlorostica</i>	Tapioca	SE	0.063	0.173	0.004	5.645	0.038461538	0.12531141	0.00147929	6.27244043
4	<i>Pachycereus weberi</i>	Organo	SE	0.063	0.173	0.004	5.417	-	-	-	-
5	<i>Ouratea mexicana</i>	Cinco negritos	SE	0.313	0.363	0.098	15.197	0.269230769	0.35328095	0.07248521	15.1833315
6	<i>Pachycereus pecten-aborigum</i>	Cactus	SE	0.063	0.173	0.004	36.275	0.346153846	0.36722491	0.11982249	47.1584521
7	<i>Paederia pringlei</i>	Cardon	SE	0.063	0.173	0.004	5.601	0.076923077	0.1973038	0.00591716	7.51006419
8	<i>Randia amata</i>	Rosellito	SE	0.063	0.173	0.004	5.518	0.038461538	0.12531141	0.00147929	6.14550466
9	<i>Trichilia trifolia</i>	Conejo colorado	SE	0.250	0.347	0.063	15.374	0.115384615	0.24917126	0.01331361	8.98251913
Total				1.000	1.923	0.188	100.000	1.000	1.667	0.228	100.000

En el estrato arbustivo de la microcuenca se registró una riqueza de 9 especies y una abundancia de 16 individuos, en cambio en el área sujeta a cambio de uso de suelo la riqueza es de 7 especies y la abundancia de 26 individuos. Con lo que se observa mayor riqueza de especies en la microcuenca que en el predio, sin embargo se tiene una diferencia mayor de individuos en el área del proyecto que en la microcuenca, lo cual se puede explicar debido a que el área de proyecto son áreas más perturbadas que la microcuenca, sin embargo se obtuvo un índice de diversidad de Shannon alto con el valor de 1.923 en la microcuenca y en el predio de 1.667, es decir existe mayor diversidad de especies en la microcuenca que en el predio. También se obtuvo el índice de dominancia de Simpson el cual es de 0.188 en la microcuenca, mientras que en el predio el valor es de 0.228, lo cual es un indicador que confirma lo relacionado con la mayor diversidad de la microcuenca, puesto que hay mayor dominancia de pocas especies en el predio que en la microcuenca, es decir el predio tiene una estructura más homogénea respecto a la microcuenca. Analizando las características de la vegetación registradas se tiene que la especie que presenta mayor dominancia y densidad de individuos en la microcuenca es el cactus (*Pachycereus pecten-aborigum*). La especie *Trichilia trifoliata* muestra mayor frecuencia, en tanto que en el predio la especie que presentan mayor dominancia de individuos también es el cactus (*Pachycereus pecten-aborigum*). La especie con un índice de importancia ecológica más altos en la microcuenca es: el cactus



(*Pachycereus pecten-aborigum*) con un 36.27% y en el predio también con un valor 47.158 %.

De las especies encontradas en el predio y la microcuenca ninguna del estrato arbustivo se encuentra en alguna categoría de riesgo de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Estrato herbáceo.

NP	Nombre científico	Nombre común	NOM-059	MICROCUECA				ACUSTF			
				pi	H'	D	IVI (%)	pi	H'	D	IVI (%)
1	<i>Aechmea magdalenae</i>	Pitüela	SE	0.045	0.141	0.002	10.035	0.063	0.173	0.004	11.714
2	<i>Aristolochia litoralis</i>	Bejuco	SE	0.045	0.141	0.002	3.547	0.063	0.173	0.004	5.226
3	<i>Brechia dicyoneura</i>	zacale	SE	0.091	0.218	0.008	6.364	-	-	-	-
4	<i>Cydista diversifolia</i>	Bejuco	SE	0.091	0.218	0.008	5.224	0.125	0.260	0.016	7.472
5	<i>Dorstenia contrajerva</i>	Hierba	SE	0.045	0.141	0.002	3.182	-	-	-	-
6	<i>Galinsoga parviflora</i>	Hierba	SE	0.091	0.218	0.008	5.711	0.063	0.173	0.004	5.875
7	<i>Heliconia psittacorum</i>	Heliconia	SE	0.045	0.141	0.002	3.182	-	-	-	-
8	<i>Lasiacis divaricata</i>	Carricillo	SE	0.045	0.141	0.002	4.642	0.063	0.173	0.004	6.321
9	<i>Marsdenia callosa</i>	Bejuco	SE	0.045	0.141	0.002	5.574	0.188	0.314	0.035	11.420
10	<i>Marsdenia coultieri</i>	Bejuco	SE	0.045	0.141	0.002	3.547	0.063	0.173	0.004	5.226
11	<i>Opuntia dilleanii</i>	Nopal	SE	0.091	0.218	0.008	6.729	0.063	0.173	0.004	5.226
12	<i>Panicum maximum</i>	zacale	SE	0.091	0.218	0.008	14.798	0.125	0.260	0.016	15.379
13	<i>Panicum trichoides</i>	Carricillo	SE	0.091	0.218	0.008	7.012	0.063	0.173	0.004	5.510
14	<i>Paspalum notatum</i>	zacale	SE	0.045	0.141	0.002	7.237	0.063	0.173	0.004	8.916
15	<i>Rynchelytrum repens</i>	pasto	SE	0.045	0.141	0.002	10.035	0.063	0.173	0.004	11.714
16	<i>Sida acuta</i>	Malva	SE	0.045	0.141	0.002	3.182	-	-	-	-
Total				1	2.713	0.070	100.000	1.000	2.393	0.102	100.000

En el estrato herbáceo de la microcuenca se encontró una riqueza de 16 especies y una abundancia de 22 individuos, mientras que en el predio se encontró una riqueza de 12 especies y una abundancia de 16 individuos. El índice de diversidad de Shannon de 2.713 en la microcuenca y de 2.393 en el predio. Se obtuvo un índice de dominancia de Simpson de 0.070 y un índice de dominancia de Simpson de 0.102. La especie que presentan mayor dominancia de individuos en la microcuenca y en el predio es el pasto (*Panicum maximum*). Esta especie también es la especie de mayor valor de importancia ecológica. De las especies herbáceas registradas en la microcuenca y en el predio, ninguna se encuentra en alguna categoría de riesgo de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2010. Con base en el análisis de los índices de biodiversidad, y las tablas de composición, la situación de las especies identificadas se determina que el ecosistema en la microcuenca es más diverso que el del área del proyecto, por lo que el cambio de uso de suelo no compromete la diversidad de la flora en sus tres estratos. A esto hay que agregar, que las actividades propuestas para la mitigación, siempre y cuando se hagan efectivas minimizarán los daños, asegurando de esta forma que la ejecución del proyecto no amenace la condición de diversidad en el área. Las medidas de mitigación se mencionan a continuación:



*Un programa de rescate para asegurar que no se pierda la riqueza genética del área por afectar.

*Reforestación en una superficie de 3.5 hectáreas con 2,188 plantas, esta actividad se encuentra descrita en el apartado de medidas de mitigación de los impactos ambientales ocasionados por el CUSTF.

FAUNA

Durante la realización del proyecto se crearán condiciones como es el ruido de la maquinaria y la presencia humana que permitirán el ahuyentamiento natural de la fauna local, por lo que el proyecto no afecta la preservación de la fauna silvestre de forma significativa. Además se tiene un programa de rescate y reubicación de ejemplares a otra parte de la microcuenca con las condiciones ambientales similares a las que se encontraban, principalmente a las especies que tienen un valor ecológico mayor, con la finalidad de minimizar el impacto a la biodiversidad de fauna silvestre. Se obtuvo una mayor riqueza de especies en las microcuencas que en el área sujeta a cambio de uso de suelo, es decir hay representatividad de la fauna encontrada en el área del proyecto en las microcuencas.

A continuación se muestra el análisis y comparación de la riqueza de especies, dominancia e índices de biodiversidad para comprobar cuantitativamente que no se afectara la biodiversidad de fauna.

Aves.

NP	ESPECIE	NOMBRE COMUN	STATUS	microcuenca				ACUSTF			
				ni	Pi	H'	D	ni	Pi	H'	D
1	Cardinalis cardinalis	cardenal rojo	SE	6	0.171	0.302	0.028	6	0.2	0.322	0.037
2	Picoides scalaris	carpintero mexicano	SE	4	0.118	0.253	0.012	-	-	-	-
3	Columbina passerina	tórtola coquita	SE	5	0.145	0.280	0.019	5	0.17	0.301	0.026
4	Columbina inca	tórtola cola larga	SE	3	0.079	0.200	0.007	3	0.09	0.220	0.009
5	Quiscalus mexicanus	zanate mexicano	SE	6	0.171	0.302	0.028	6	0.20	0.322	0.037
6	Amazilia rutila	colibrí	SE	2	0.053	0.155	0.003	2	0.06	0.172	0.004
7	Icterus pustulatus	Calandria	SE	1	0.026	0.096	0.001	1	0.03	0.107	0.001
8	Coragyps atratus	zopilote	SE	3	0.079	0.200	0.007	3	0.09	0.220	0.009
9	Crotophaga sulcirostris	picuyo	SE	2	0.053	0.155	0.003	2	0.06	0.172	0.004
10	Zenaida asiatica	paloma	SE	3	0.079	0.200	0.007	3	0.09	0.220	0.009
11	Progne chalybea	golondrina acerada	SE	1	0.026	0.096	0.001	-	-	-	-
TOTAL				36	1.000	2.239	0.116	31	1.00	2.054	0.138



Las aves tienen una riqueza de 11 especies en la microcuenca y 9 en el área del proyecto, con una abundancia es de 36 para la microcuenca y de 31 en el predio. Por ello los índices de biodiversidad demuestran que la biodiversidad en la microcuenca ($H= 2.24$) es mayor a la del predio ($H= 2.05$); asimismo, se estimó un índice de dominancia mayor en el predio ($D= 0.138$) que en la microcuenca ($D= 0.116$).

Todas las especies de aves del predio se encuentran bien representadas en la microcuenca, no obstante serán sometidas, cuando se requiera, a un programa de rescate y reubicación para evitar afectar a los individuos presentes en el área a CUSTF. Los ejemplares rescatados serán reubicados en zonas con condiciones similares o mejores para su supervivencia. Respecto a la frecuencia relativa de las especies, en el análisis realizado se determinó que las especies del área propuesta a CUSTF, más afectadas serán *Cardinalis cardinalis* (cardenal rojo), *Columbina passerina* (tórtola coquita) y *Quiscalus mexicanus* (zanate mexicano), por lo que son las especies a las que se les proporcionará mayor atención en su rescate y reubicación. Considerando las anteriores premisas, se puede inferir que la ejecución del proyecto no afectará la biodiversidad de aves con el cambio de uso de suelo.

Mamíferos.

NP	ESPECIE	NOMBRE COMUN	STATUS	microcuenca				ACUSTF			
				ni	Pi	H'	D	ni	Pi	H'	D
1	<i>Macrotus waterhousii</i>	Murcélago	SE	15	0.472	0.354	0.207	7	0.50	0.347	0.218
2	<i>Artibeus intermedius</i>	Murcélago	SE	5	0.153	0.287	0.023	-	-	-	-
3	<i>Sciurus aureogaster</i>	Ardilla gris	SE	3	0.083	0.207	0.008	3	0.19	0.314	0.040
4	<i>Orthogeomys grandis</i>	Tuza	SE	6	0.181	0.309	0.033	1	0.06	0.173	0.004
5	<i>Sylvilagus cunicularius</i>	Conejo	SE	2	0.056	0.161	0.004	2	0.13	0.260	0.018
6	<i>Didelphis marsupialis</i>	Tlacuache	SE	1	0.028	0.100	0.001	1	0.06	0.173	0.004
7	<i>Dasypus novemcinctus</i>	Armadillo	SE	1	0.028	0.100	0.001	1	0.06	0.173	0.004
TOTAL				33	1.000	1.517	0.276	28	1.00	1.440	0.289

Esta clase presenta una riqueza de 7 especies en la microcuenca y de 6 en el área a CUSTF mientras que la abundancia es de 33 para la microcuenca y en el predio de 15, por lo que los índices de biodiversidad calculados demuestran que la biodiversidad en la microcuenca ($H= 1.52$) es mayor a la del predio ($H= 1.44$); esto se complementa con el índice de dominancia, mayor en el predio ($D= 0.29$) con respecto a la microcuenca ($D= 0.28$). Las especies de mamíferos registradas en el predio se encuentran bien representadas en la microcuenca, no



obstante serán sometidas a un programa de rescate y reubicación para evitar afectar a los individuos. Cabe mencionar que los ejemplares rescatados serán reubicados en zonas con condiciones similares o mejores para su supervivencia. Al analizar la frecuencia relativa de las especies en el predio y la microcuenca, se determinó que las especies más afectadas serán *Macrotus waterhousii* (murciélago), por lo que será la especie a la que se le proporcionará mayor atención en su rescate y reubicación. Considerando que la microcuenca guarda condiciones de biodiversidad superior que a nivel de predio, que las especies están bien representadas y que se promoverá el rescate de los ejemplares afectados mediante medidas de impacto ambiental, se puede inferir que la ejecución del proyecto no afectará la biodiversidad de mamíferos con el cambio de uso de suelo.

Reptiles.

NP	ESPECIE	NOMBRE COMUN	STATUS	microcuenca				ACUSTF			
				ni	Pi	H'	D	ni	Pi	H'	D
1	<i>Ramphotyphlops braminus</i>	Serpiente ciega de Braminy	SE	1	0.143	0.278	0.020	-	-	-	-
2	<i>Cnemidophorus deppei</i>	Cuije	SE	3	0.429	0.363	0.184	3	0.50	0.347	0.250
3	<i>Senticolis triaspis</i>	vibora ratonera	SE	1	0.143	0.278	0.020	1	0.17	0.299	0.028
4	<i>Anolis sagrei</i>	Lagartija	SE	2	0.286	0.358	0.082	2	0.33	0.356	0.111
TOTAL				7	1.000	1.277	0.306	6	1.00	1.011	0.389

Las aves presentan una riqueza de 4 especies en la microcuenca y 3 en el área sujeta a CUSTF, con una abundancia de 7 y 6, respectivamente; el índice de biodiversidad de Shannon-Wiener calculado para la microcuenca ($H' = 1.277$) es mayor a la del predio ($H' = 1.011$), aunado a esto el índice de dominancia del predio ($D = 0.389$) es mayor al de la microcuenca ($D = 0.306$). Si bien las especies de reptiles encontradas en el predio se encuentran bien representados en la microcuenca, serán sometidas, cuando se requiera, a un programa de rescate y reubicación para evitar afectar a los individuos. Los ejemplares rescatados serán reubicados en zonas con condiciones similares o mejores para su supervivencia. De acuerdo con el análisis de frecuencia relativa de especies del predio y la microcuenca, se determinó que las especies más afectadas serán *Cnemidophorus deppei* (Cuije), por lo que será la especie a la que se le proporcionará mayor atención en su rescate y reubicación. Considerando que la microcuenca guarda condiciones de biodiversidad superior que a nivel de predio, que las especies están bien representadas y que se promoverá el rescate de los ejemplares afectados mediante medidas de impacto ambiental, se puede inferir que la ejecución del proyecto no afectará la biodiversidad de aves con el cambio de uso de suelo.

Anfibios.

NP	ESPECIE	NOMBRE COMUN	STATUS	microcuenca				ACUSTF			
				ni	Pi	H'	D	ni	Pi	H'	D
1	<i>Trachycephalus</i>	Rana lechera	SE	4	0.529	0.337	0.250	-	-	-	-
2	<i>Bufo marmoratus</i>	Sapo marmoleado	SE	2	0.235	0.340	0.063	1	0.50	0.347	0.250
3	<i>Bufo marinus</i>	Sapo gigante	SE	2	0.235	0.340	0.063	1	0.50	0.347	0.250
TOTAL				8	1.000	1.018	0.375	2	1.00	0.693	0.500



Para esta clase faunística se registró una riqueza de 3 especies en la microcuenca y de 2 en el área del proyecto, así como una abundancia de 8 y 2 individuos, respectivamente. El índice de diversidad de Shannon-Wiener es mayor en la microcuenca ($H' = 1.018$) que en el predio ($H' = 0.693$) y el índice de dominancia de Simpson, por el contrario, es mayor en el predio ($D' = 0.500$) que en la microcuenca ($D' = 0.375$), lo que indica que el entorno de la microcuenca se encuentra mejor conservado que el área sujeta a CUSTF.

No existe una especie que se haya presentado en mayor cantidad por lo que solo se tendrá cuidado con cualquier especie de la clase amphibia, procurando rescatarla en caso de que se presente cuando se ejecute el cambio de uso de suelo.

Considerando que la microcuenca guarda condiciones de biodiversidad superior que a nivel de predio, que las especies están bien representadas y que se promoverá el rescate de los ejemplares afectados mediante medidas de impacto ambiental, se puede inferir que la ejecución del proyecto no afectará la biodiversidad de aves con el cambio de uso de suelo, sumado a lo anterior a continuación, se enuncian las medidas de prevención y mitigación, para reducir el impactos negativos que puedan afectar a la fauna.

*Se realizará el desmonte de manera paulatina para permitir el desplazamiento de la fauna a otros sitios, es decir, ahuyentamiento de poblaciones hacia lugares menos riesgosos.

*Se impulsará una campaña de concientización dirigida al personal que labora en la ejecución de cambio de uso de suelo para evitar el maltrato o caza de animales.

*Se evitará en la medida de lo posible reubicar especies de difícil reproducción o con importancia ecológica. Para el caso de la fauna, se dejará que se mueva para la realización de las actividades.

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:

El área sujeta a CUSTF actualmente presenta una erosión de 0.814 ton/año, que llegará a 407.219 ton/año, teniendo un incremento temporal en la tasa de erosión de 406.405 ton/año. El área donde se implementarán las medidas de compensación presenta actualmente una erosión de 2,422.09 ton/año, que se reducirá a 123.404 ton/año con la implementación de las medidas teniendo así una reducción de 2,298.686 ton/año de erosión..

La erosión generada a causa del cambio de uso de suelo (407.219 ton/año), es menor a la que se prevendrá con la implementación de las medidas de mitigación en las áreas propuestas para reforestar e implementar obras de conservación de suelo (2,298.686 ton/año), con lo que se asegura de manera cuantitativa que el impacto sobre el suelo se compensará y se obtendrá un beneficio sobre la microcuenca.



Con las premisas y consideraciones anteriores, se concluye que con el cambio de uso de suelo no se incrementará la erosión en los suelos de la microcuenca sino que se tendrá un beneficio en retención de suelo, por lo que se da cumplimiento a lo establecido en la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable para la autorización del cambio de uso de suelo.

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:

Con la remoción de la vegetación la infiltración disminuirá de 373.76 m³/año (escenario actual) a 0.00 m³/año, lo que significa una pérdida de infiltración de 373.76 m³/año. El área donde se implementarán las medidas tiene una infiltración actual de 1,228.768 m³/año, que aumentará a un valor de 1,718.894 m³/año con la ejecución de las medidas, un incremento de 490.13 m³/año.

Realizando un balance entre la pérdida de infiltración en el área del CUSTF (373.76 m³/año) y el incremento en el área de implementación de medidas (490.13 m³/año), se calcula un balance favorable de infiltración de 116.37 m³/año para la microcuenca una vez establecidas las medidas.

Para evitar la contaminación en las corrientes superficiales, se realizará un estricto control de los residuos (sólidos y líquidos) para evitar la contaminación que se pudiera producir, cabe resaltar que en el área del proyecto o en zonas aledañas al área del proyecto no se encuentra ningún cuerpo de agua permanente o corriente perenne.

Debido a que el proyecto por su naturaleza no contamina el agua de manera directa y que no hay cuerpos de agua o corrientes perennes que pudieran ser afectados, el ámbito de acción se centrará en los residuos sólidos, por ejemplo basura y residuos sanitarios; y otros generados por la maquinaria, como combustible.

Considerando el establecimiento de estas medidas, se concluye que el cambio de uso de suelo no afectará la calidad del agua ni disminuirá la captación de agua en la microcuenca, por lo que se da cumplimiento de lo establecido en la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable para la autorización del cambio de uso de suelo.

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 valor de los productos y servicios generados por el área ascienden a \$190,931.68 de los cuales se hace un aprovechamiento de manera clandestina, dispersa y desordenada.

Valor de los recursos biológicos de la cobertura forestal.

RECURSOS	VALOR MONETARIO (\$)
Cobertura vegetal	\$21,621.91
Carbono	\$ 996.022
Agua	\$ 930.66
Suelo	\$75,460.00
TOTAL	\$99,008.59

La inversión aproximada para el Proyecto denominado "Casa Cantiles" se estima aproximadamente de \$26, 439,210.00 pesos (veintiséis millones cuatrocientos treinta y nueve mil doscientos diez pesos 00/100 M. N.).

Se estima una ganancia de un 55% del monto total de inversión lo cual corresponden a \$14, 541,565.50 (catorce millones quinientos cuarenta un mil quinientos sesenta y cinco pesos 50/100 M.N.).

De dicho proyecto se estima tener ganancias a partir del año 5 que es cuando se considera tener las primeras ventas, ya que se irán construyendo las casas por etapas y en preventa, tal como se muestra en la siguiente tabla:

Concepto	Año	1	2	3	4	5
Ganancias por Ventas netas		\$2,908,313.1	\$2,908,313.1	\$2,908,313.1	\$2,908,313.1	\$2,908,313.1
\$14, 541,565.50						

El valor de la derrama económica total es de \$14, 541,565.50. Como se puede apreciar el valor de los recursos forestales apenas es el 0.6 % del valor total de la inversión, aunado a lo anterior los beneficios de los recursos obtenidos con las medidas de mitigación y compensación superan los potenciales a perder dentro del área del CUSTF, ya que en el caso del agua se propicia la infiltración de un volumen de 116.37 m3, para el caso de la cobertura de suelo orgánico se pretende promover la generación de suelo en la superficie a reforestar con las misma superficie que el cambio de uso de suelo, que compense la remoción del volumen perdido, tanto la captura de carbono como el valor de la cubierta vegetal son costos que se compensan debido a que los árboles en desarrollo de la reforestación captan más carbono que



los árboles removidos ya que estos en su mayoría se encuentran en su etapa de desarrollo final por lo tanto en declive de producción de biomasa, producción de oxígeno y captura de carbono.

Se concluye que el uso propuesto es más productivo a largo plazo ya que el valor actual de los recursos es de \$99,008.59 y la inversión del proyecto es de \$14, 51,565.50 siendo este último valor superior al valor de la superficie con el uso actual.

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 y que se acredite fehacientemente a la Secretaría que el ecosistema se ha regenerado totalmente, mediante los mecanismos que para tal efecto se establezcan en el reglamento correspondiente.

1.- En reunión del Comité de Opinión de Programas de Manejo Forestal y de Suelos, dependiente del Consejo Estatal Forestal de fecha 27 de junio del 2017, y después de haber revisado y analizado previamente la solicitud y sus anexos de autorización para el cambio de uso del suelo en terrenos forestales, sus integrantes emitieron su opinión favorable para que la delegación resuelva la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales del proyecto denominado Casa Cantiles, con pretendida ubicación en el municipio de Zihuatanejo de Azueta, Estado de Guerrero.

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:

Se anexa a la presente Autorización con mismo número de oficio y fecha el Programa de





Rescate y Reubicación de especies de Flora Silvestre del proyecto " **Casa Cantiles** ".

Para el caso del Estado de Guerrero no se cuenta aún con el Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial decretado, misma situación para el Municipio de Zihuatanejo de Azueta; por tal motivo, el Proyecto " Casa Cantiles" se vinculara con el Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio, de conformidad con el Acuerdo por el que se expide el Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT), publicado en el Diario Oficial de la Federación el 7 de Septiembre del año 2012.

Por lo que se obtiene lo siguiente el POEGT no señala restricción alguna ya que no tiene por objeto autorizar o prohibir el uso del suelo para el desarrollo de las actividades sectoriales, e invita a establecer una relación de equilibrio entre los recursos naturales, su aprovechamiento y la satisfacción de las necesidades de la sociedad, buscando el desarrollo sustentable.

Para el caso del Estado de Guerrero no se cuenta aún con el Plan de Ordenamiento Ecológico Territorial concluido y validado. Cabe mencionar que en el municipio de Zihuatanejo el Plan de Desarrollo Urbano, se vincula el pretendido proyecto.

- vii. Que con el objeto de verificar el cumplimiento de la obligación establecida por el artículo 118 de la LGDFS, conforme al procedimiento señalado por los artículos 123 y 124 del RLGDFS, ésta autoridad administrativa se abocó 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° 132.SGPARN.UARRN.0801/2017 de fecha 07 de julio de 2017, 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 **\$26,130.24 (veintiseis mil ciento treinta pesos 24/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 1.42 hectáreas con vegetación de Selva mediana caducifolia, preferentemente en el estado de Guerrero.

- 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 FOLIO NO. 171486 de fecha 19 de julio de 2017, recibido en esta Delegación Federal el 20 de agosto de 2017, C. ENRIQUE LESTER MULLER COLSON, en su carácter de REPRESENTANTE LEGAL DE LA PROMOTORA TURÍSTICA CANTILES, S.A. DE C.V., presentó copia del comprobante del depósito realizado al Fondo Forestal Mexicano (FFM) por la cantidad de **\$ 26,130.24 (veintiseis mil ciento treinta pesos 24/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 1.42 hectáreas con vegetación de Selva mediana caducifolia, para aplicar preferentemente en el estado de Guerrero.

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 0.4312 hectáreas para el desarrollo del proyecto denominado **Casa Cantiles**, con ubicación en el o los municipio(s) de Zihuatanejo de Azueta en el estado de Guerrero, promovido por C. ENRIQUE LESTER MULLER COLSON, en su carácter de REPRESENTANTE LEGAL DE LA PROMOTORA TURÍSTICA CANTILES, S.A. DE C.V., bajo los siguientes:

TERMINOS

- I. El tipo de vegetación forestal por afectar corresponde a Selva mediana 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: cantiles

VERTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	224453.48	1952341.16
2	224467.58	1952323.75
3	224450.34	1952324.2
4	224450.91	1952328.4
5	224371.22	1952289.12
6	224369.95	1952314.14
7	224360.03	1952348.21
8	224426.2	1952366.46

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

PREDIO AFECTADO: Cantiles

CÓDIGO DE IDENTIFICACIÓN: C-12-038-CAN-002/17

ESPECIE	N° DE IND	VOLÚMEN	UNIDAD DE MEDIDA
Gliricidia sepium	27	3.495	Metros cúbicos r.t.a.
Morisonia americana	22	1.871	Metros cúbicos r.t.a.
Bursera simaruba	1	.08	Metros cúbicos r.t.a.
Caesalpinia platyloba	53	11.738	Metros cúbicos r.t.a.
Cochlospermum vitifolium	8	1.515	Metros cúbicos r.t.a.
Prosopis laevigata	1	.205	Metros cúbicos r.t.a.
Lysiloma divaricatum	1	.073	Metros cúbicos r.t.a.
Tabebuia rosea	5	.818	Metros cúbicos r.t.a.
Guazuma ulmifolia	5	.4	Metros cúbicos r.t.a.
Apoplanesia paniculata	24	4.745	Metros cúbicos r.t.a.
Jacaratia mexicana (Pileus mexicanus)	2	.584	Metros cúbicos r.t.a.
Erythrina americana	7	.683	Metros cúbicos r.t.a.
Chloroleucon mangense	3	.31	Metros cúbicos r.t.a.
Piptadenia obliqua	7	.32	Metros cúbicos r.t.a.
Spondias purpurea	1	.083	Metros cúbicos r.t.a.
Ficus insipida	8	1.11	Metros cúbicos r.t.a.



Bunchosia palmeri	4	.648	Metros cúbicos r.t.a.
Randia aculeata	11	.845	Metros cúbicos r.t.a.
Thevetia thevetioides	1	.086	Metros cúbicos r.t.a.
Jatropha chamelensis	1	.163	Metros cúbicos r.t.a.
Annona glabra	1	.091	Metros cúbicos r.t.a.
Vitex hemsleyi	2	.217	Metros cúbicos r.t.a.
Conostegia xalapensis	1	.113	Metros cúbicos r.t.a.
Erythroxylon areolatum	4	.395	Metros cúbicos r.t.a.
Caesalpinia corymbosa	5	.525	Metros cúbicos r.t.a.
Ficus elastica	1	.129	Metros cúbicos r.t.a.
Plumeria rubra	55	9.458	Metros cúbicos r.t.a.
Caesalpinia eriostachys	6	1.945	Metros cúbicos r.t.a.
Xylosma flexuosa	3	.393	Metros cúbicos r.t.a.
Aspidosperma megalocarpon	6	.828	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. Previo al inicio de las actividades de cambio de uso de suelo en terrenos forestales el promovente deberá de implementar las actividades de ahuyentar la fauna silvestre y, en su caso, el rescate y reubicación de los individuos presentes. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirá en los informes periódicos.
- 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. El titular de la presente resolución deberá de implementar todas las acciones necesarias para evitar la cacería, captura, comercialización y tráfico de las especies de fauna y flora silvestre que se encuentre en el área del proyecto y en las áreas adyacentes al mismo, solo se podrá realizar la colecta de especies de flora y captura de especies de fauna silvestre con el propósito de rescate y reubicación, siendo el promovente el único responsable. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirá en los informes periódicos.
6. 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. Previo al inicio de las actividades de desmonte del área de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, deberá de implementar el programa de rescate y reubicación de las especies de flora, propuesto en el estudio técnico justificativo, así mismo, en caso de localizarse en el predio especies con categorías de riesgo en la NOM-059-SEMARNAT-2010, estas deberán ser rescatadas. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirá en los informes periódicos.
- VIII. La remoción de la vegetación deberá realizarse por medios mecánicos y manual y no se deberá de utilizar sustancias químicas y fuego para tal fin. La remoción de la vegetación deberá realizarse de forma gradual, para evitar largos periodos del suelo descubierto que propician erosión. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XV de este resolutivo. El cambio de uso del suelo del terreno forestal se deberá llevar a cabo a través de medios mecánicos y manuales, quedando prohibido la utilización de sustancias químicas y del fuego para tal fin. Los resultados de este término deberán ser reportados en el informe semestral y de finiquito indicados en el presente 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 Términ 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 INICIAL, SEMESTRAL y uno de FINQUITO 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 Guerrero 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 5 Año(s), a partir de la recepción de la misma, el cual podrá ser ampliado, siempre y cuando se solicite a esta Delegación Federal, antes de su vencimiento, y se haya dado cumplimiento a las acciones e informes correspondientes que se señalan en el presente resolutivo, así como la justificación del retraso en la ejecución de los trabajos relacionados con la remoción de la vegetación forestal de tal modo que se motive la ampliación del plazo solicitado.
- XVIII. El plazo para garantizar el cumplimiento y la efectividad de los compromisos derivados de las medidas de mitigación por la afectación del suelo, el agua, la flora y la fauna, será de 5 años, lapso en el deberá informar de acuerdo a lo establecido en Término XV de la presente autorización, acerca de su seguimiento de las medidas que a continuación se describen:

1) Ejecutar un Programa de Rescate y Reubicación de Especies de Flora Silvestre, que contempla que en total 04 individuos de las siguientes especies: 02 individuos de *Apoplanesia paniculata*, 01 de la especie *Randia aculeata* y 01 individuo de la especie *Bunchosia palmeri*, los dos primeros individuos tienen altura de 0.5 metros, el de la especie *Randia aculeata* tiene un altura de un metro y el restante de 1.5 metros, dimensiones con las que se puede manipular los individuos y asegurar un porcentaje alto de sobrevivencia.

3) Ejecutar un Programa de Reforestación que contempla que en total se estarán reforestando un total de 2,188 individuos, de las siguientes especies:

Especie	Nombre común	Estrato	Estatus *	Endemismo
<i>Apoplanesia paniculata</i>	Palo dulce	Arbóreo	SS	No endémico
<i>Caesalpinia platyloba</i>	Frijolillo	Arbóreo	SS	No endémico
<i>Gliricidia sepium</i>	Cacahuananche	Arbóreo	SS	No endémico
<i>Plumeria rubra</i>	Flor de mayo	Arbóreo	SS	No endémico

El sitio que se propone para la realizar la reforestación y la reubicación de las especies por rescatar presenta una superficie de 3.5 hectáreas, con las siguientes coordenadas UTM:

VERTICE	COORDENADAS UTM	
	X	Y
1	230769.694	1952117.636
2	230792.184	1952132.188
3	230833.724	1952145.947
4	230859.435	1952159.138
5	230885.151	1952140.387
6	230903.309	1952100.438
7	230933.736	1952036.938
8	230953.580	1951998.573
9	230950.934	1951977.407
10	230936.382	1951974.761
11	230924.476	1951957.563
12	230896.695	1951946.980
13	230850.392	1951949.625
14	230782.923	1951941.688
15	230755.142	1951962.855
16	230737.944	1951998.573
17	230717.042	1952040.378

3) *Actividades de Ahuyentamiento, Rescate y Reubicación de Fauna Silvestre:* Prevenir, controlar, mitigar y compensar los Impactos Ambientales que puedan generar las actividades del CUSTF a través de la ejecución en campo de las actividades de rescate y reubicación de las especies de fauna silvestre.

4) *Manejo y Restauración de Suelos:* deberá establecer un total de 700 piezas de zanjas tricheras, mismas que estarán ubicadas dentro de una superficie de 3.5 hectáreas.

- XIX. Se procede a inscribir dicha autorización de conformidad con el artículo 40, fracción XX del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales en el Registro Forestal Nacional.

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

- I. El PROMOTORA TURISTICA CANTILES S.A DE C.V., será el único responsable ante la PROFEPA en el estado de Guerrero, de cualquier ilícito en materia de cambio de uso de suelo en terrenos forestales en que incurran.
- II. El PROMOTORA TURISTICA CANTILES 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 Guerrero, podrá realizar en cualquier momento las acciones que considere pertinentes para verificar que sólo se afecte la superficie forestal autorizada, así como llevar a cabo una evaluación al término del proyecto para verificar el





cumplimiento de las medidas de prevención y mitigación establecidas en el estudio técnico justificativo y de los términos indicados en la presente autorización.

- IV. EL PROMOTORA TURISTICA CANTILES 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 C. ENRIQUE LESTER MULLER COLSON, en su carácter de REPRESENTANTE LEGAL DE LA PROMOTORA TURÍSTICA CANTILES, S.A. DE C.V., la presente resolución del proyecto denominado **Casa Cantiles**, con ubicación en el o los municipio(s) de Zihuatanejo de Azueta en el estado de Guerrero, 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


M.V.Z. MARTÍN VARGAS PRIETO



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

C.c.e.p. Lic. Augusto Mirafuentes Espinosa. Director General de Gestión Forestal y de Suelos.
Lic. Miguel Ángel Espinosa Luna. Encargado de Asuntos de Gestión y Supervisión de Delegaciones.- miguel.luna@semarnat.gob.mx
Lic. Gerardo Yopez Tapia. Delegado de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente en el Estado de Guerrero.
gyopezt@profepa.gob.mx
Ing. Armando Sánchez Gómez. Subdelegado de Gestión de la Delegación Federal. armando.sanchez@guerrero.semarnat.gob.mx
Expediente.

MVP/ASG/NCG/MLL/OBG



SEMARNAT

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



DELEGACIÓN FEDERAL EN GUERRERO.
Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental y Recursos Naturales.
Unidad de Aprovechamientos y Restauración de Recursos Naturales.
Oficio No.132.SGPARN.UARRN.0916/2017
Atención al folio No. 0170690
Bitácora: 12/DS-0046/04/17

Asunto: Programa de rescate y reubicación de especies de flora silvestre del proyecto "Casa Cantiles".

Chilpancingo de los Bravo, Gro., agosto 19, 2017.

ANEXO

PROGRAMA DE RESCATE Y REUBICACIÓN DE ESPECIES DE FLORA SILVESTRE DEL PROYECTO DENOMINADO DESARROLLO HABITACIONAL "CASA CANTILES" UBICADO EN EL MUNICIPIO DE ZIHUATANEJO DE AZUETA, ESTADO DE GUERRERO.

I. INTRODUCCIÓN

En la actualidad en México la degradación de las áreas forestales ha ido en aumento debido a las actividades antrópicas, dentro de las principales causas son la ganadería y la agricultura extensiva que se valen en la mayoría de los casos de quemas para poder limpiar el suelo de la cobertura forestal, otra actividad que afecta a la cobertura vegetal son las reconversiones de suelo forestal a usos distintos a este como pueden ser carreteras, líneas eléctricas, minería, etc., por lo anterior el suelo queda desprotegido dando lugar a la disminución de la biodiversidad, al incremento a la erosión y disminución del potencial de infiltración del agua con ello la disminución de captación del agua, disminución de la capacidad de captura de carbono.

El proyecto "Casa Cantiles" contempla la remoción de la cobertura vegetal de una superficie de 0.4212 hectáreas de manera permanente por lo que las actividades programadas como compensatorias, así como las zonas de reubicación de flora se llevarán a cabo en una superficie distinta al área de cambio de uso de suelo, esta superficie tiene como característica principal, ser de las mismas condiciones vegetales que el predio afectado.

El presente programa de rescate y reubicación de la flora silvestre, tiene como finalidad favorecer la conservación de la riqueza biológica como medida de mitigación a la afectación del área forestal del proyecto.

II. OBJETIVOS

Generales

- Proponer acciones necesarias para el rescate y reubicación de la flora silvestre con condiciones aceptables para el banqueo, así como establecer las medidas necesarias para asegurar la permanencia de las especies y evitar la disminución de la biodiversidad, en el área de cambio de uso de suelo del



Av. Costera Miguel Alemán 315, Palacio Federal 4º Piso, Col. Centro, C.P. 39300. Acapulco, Gro. México.
Tél. (744) 4341001 www.semarnat.gob.mx



Asunto: Programa de rescate y reubicación de especies de flora silvestre del proyecto "Casa Cantiles".

Chilpancingo de los Bravo, Gro., agosto 19, 2017.

proyecto "Casa Cantiles" y obtener el mayor éxito de sobrevivencia arriba del 80% de las especies de flora silvestre.

Específicos

- Determinar las especies de flora susceptibles de rescate dentro de las áreas que serán afectadas por el Proyecto, esto de acuerdo a su importancia ecológica y susceptibilidad al banqueo.
- Determinar las acciones de rescate (individuo completo, esquejes o germoplasma), a que serán sujetas cada una de las especies identificadas como susceptibles dentro del área de afectación de Proyecto, así como los métodos para llevar a cabo dichas acciones.
- Proponer los sitios de reubicación para las especies rescatadas por método de individuo completo o esquejes.
- Determinar los insumos, materiales, personal necesario para llevar a cabo las acciones propuestas dentro del presente Programa.

III. METAS

Reubicar los individuos de flora rescatados en una superficie de 0.4212 hectáreas asegurando la sobrevivencia en al menos el 80% de sus individuos.

De acuerdo al tipo de vegetación de Selva mediana caducifolia en el área sujeta a cambio de uso de suelo, se realizará el rescate y reubicación de especies de acuerdo a lo siguiente:

El rescate y reubicación de árboles susceptibles al banqueo se enfocará al rescate de 4 individuos del estrato arbóreo, dos individuos de la especie Apoplanesia paniculata, uno de la especie Randia aculeata y otro individuo de la especie Bunchosia palmeri, los dos primeros individuos tienen altura de 0.5 metros, el de la especie Randia aculeata tiene un altura de un metro y el restante de 1.5 metros, dimensiones con las que se puede manipular los individuos y asegurar un porcentaje alto de sobrevivencia.

Las especies de mayor importancia ecológica que no se encuentren con individuos susceptibles al banqueo se someterán a un programa de propagación vegetativa con la finalidad de obtener plántulas que se puedan reubicar.

Someter a extracción de germoplasma a los individuos con semilla para poder hacer dispersión de esta en la zona de reubicación definida más adelante.





Asunto: Programa de rescate y reubicación de especies de flora silvestre del proyecto "Casa Cantiles".

Chilpancingo de los Bravo, Gro., agosto 19, 2017.

IV. Individuos a reubicar y tipo de rescate:

A continuación se muestran las especies a rescatar y la forma de rescate en base a sus características en el predio, dentro de los métodos a utilizar se tiene contemplado el rescate por banqueo, por medio de extracción de partes vegetativas para propagar (estacas o yemas) y dispersión de semilla como rescate de germoplasma, de tal forma que se logre rescatar completamente la riqueza genética del predio por afectar.

IV. ESTIMACIÓN DE POBLACIÓN Y METAS POR ESTRATO:

Los ejemplares encontrados en el área del proyecto con una altura menor de 1.5 y buen vigor para su rescate son los siguientes:

Cuadro 1.- Especies del estrato arbóreo a rescatar en el área sujeta a cambio de uso de suelo en terrenos forestales.

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	ESTATUS	ARBOLES
Palo dulce	Apoplanesia paniculata	SS	1
Crucetillo	Randia aculeata	SS	2
Nanchi	Bunchosia palmeri	SS	1

Cuadro 2.- Especies propuestas para propagación vegetativa.

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	ESTATUS
Papelillo	Bursera simarouba	SS
Mata palo	Ficus elastica	SS
ficus	Ficus insipida	SS
Cuil real	Inga jinicuil	SS

Asunto: Programa de rescate y reubicación de especies de flora silvestre del proyecto "Casa Cantiles".

Chilpancingo de los Bravo, Gro., agosto 19, 2017.

Especies propuestas para dispersión de semilla:

La propagación de especies forestales por medio de semillas es un método que garantiza una variabilidad genética que enriquece los ecosistemas, sin embargo, la colecta de semillas se ve limitada por diversos factores, como son la temporada del año para la recolección, la presencia de agentes polinizadores, condiciones climáticas adecuadas para el desarrollo de los frutos y semillas, entre otros.

Se propone la dispersión de semilla en el área de reubicación de los árboles del área del CUSTF obtenida por una recolección de semilla, para preservar la riqueza genética de la vegetación por afectar, las especies potenciales para obtener semilla del área del CUSTF son las siguientes:

Cuadro 3.- Especies potenciales para la obtención de germoplasma.

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	ESTATUS	ENDEMISMO
Frijolillo	Caesalpinia platyloba	SS	No endémico
Parácata	Erythroxylon compactum	SS	No endémico
Flor de mayo	Plumeria rubra	SS	No endémico

El rescate de germoplasma que se propone en el presente Programa como una actividad complementaria, y se condiciona principalmente al inicio y desarrollo de las obras, por lo tanto, si al dar inicio con el desarrollo del proyecto los árboles propuestos para la recuperación de germoplasma no se encuentran en semillación, esta actividad no se llevará a cabo.

V. MATERIALES Y MÉTODOS.

Extracción de ejemplares por Banqueo:

Los ejemplares seleccionados se extraerán de su medio con suficiente sustrato, procurando que las raíces de cada individuo queden envueltas en bolsas de plástico y/o colocadas en caja de cartón para posteriormente ser transportadas. La técnica a emplear será banqueo. Cada ejemplar deberá tener una etiqueta que los identifique con su nombre científico.



Asunto: Programa de rescate y reubicación de especies de flora silvestre del proyecto "Casa Cantiles".

Chilpancingo de los Bravo, Gro., agosto 19, 2017.

Técnica de extracción

El banqueo o extracción de las plántulas, se realizará por medio de picos, palas y barretas. Como primer paso se deberá marcar una distancia alrededor del fuste con la finalidad de delimitar la superficie aproximada de donde se encuentra la mayor cantidad de raíces laterales, y de esta forma, extraer la raíz de la planta. La profundidad de la zanja dependerá de la extensión de las raíces, y de las características del suelo, el cual en este caso es muy pedregoso, por lo que se tendrá el mayor cuidado al momento de la extracción.

Las plantas se deberán extraer con cepellón (porción de tierra adherida a las raíces de las plantas), con la mayor cantidad de material orgánico posible en las raíces, esto para asegurar que lleve consigo microfauna benéfica. Se disminuirá en lo posible el tiempo entre su extracción y colocación en las bolsas de plástico (Ávila, 2004), las cuales tendrán las dimensiones de 50 x 50 cm, calibre 800, para evitar el estrés hídrico ocasionado por el al aire y el sol, y se acomodará bien la raíz en la bolsa, de tal manera que la raíz principal quede lo más recta posible dentro de la bolsa, para evitar malformaciones, de tal manera que se permita un buen crecimiento y recuperación de la raíz.

Todas las especies vegetales rescatadas serán fotografiadas, se etiquetarán con su nombre científico y georreferencia documentada, con la intención de tener un registro.

Cabe mencionar que para extraer las plantas, se requiere además limpiar el terreno de especies que no se proponen rescatar como es el caso de especies herbáceas invasoras, para lo cual se emplearán palas y machetes. La hora de extracción se recomienda que se haga en las horas de menor exposición al sol, para evitar la deshidratación de la planta y disminuir el estrés hídrico.

Extracción de partes vegetativas

Las plantas tienen la habilidad de que a partir de un trozo de planta como una rama se puede desarrollar una nueva planta. A este tipo de reproducción se le llama reproducción vegetativa.

Muchas plantas pueden reproducirse por ellas mismas mediante la reproducción vegetativa. En este proceso, una parte de la planta se separa, enraíza y crece como una nueva planta. La reproducción vegetativa es un tipo de reproducción asexual, ya que solo interviene un solo progenitor y los gametos no se fusionan (Organero, 2010).

Época de colecta de estacas

La época de recolección recomendada es en otoño e invierno.





Asunto: Programa de rescate y reubicación de especies de flora silvestre del proyecto "Casa Cantiles".

Chilpancingo de los Bravo, Gro., agosto 19, 2017.

Tamaño de las estacas

Estacas leñosas de 15 cm hasta 75 cm de largo (Iglesias, 1996), las cuales se obtendrán de las ramas juveniles, rebrotes de tocones, rebrotes basales de árbol en pie y ápices de árboles podados, porque estos materiales originan estacas juveniles (suculentas) no lignificadas, con diámetros de 0.6 a 5 cm, aunque también pueden ser de diámetros más grandes.

- Debe al menos tener dos nudos; lo recomendable es seis nudos por estaca.
- Quitar las hojas para evitar que se deshidrate después del corte.

Es indispensable cuidar el sentido de las estacas, es decir, no debemos invertir la rama de cómo estaba en el árbol: la parte que está arriba, conservarla arriba y la que estaba abajo, conservarla abajo.

Corte

Las estacas se deben de cortar con navaja o tijeras filosas, utilizando la máxima extensión del entrenudo.

Se puede realizar un corte recto en la parte inferior, con el fin de evitar que el sistema radicular se forme de un solo lado y sesgado en la parte superior, lo cual evita que las estacas se pudran durante la época de lluvias. El corte en la parte inferior debe ser justo debajo de un nudo y el superior, a tres centímetros arriba de un nudo, (Meli, 2001).

Se recomienda hacer el corte en la mañana porque a esa hora la planta tiene los nutrientes necesarios.

Se propaga fácilmente y extensamente por estacas o esquejes, se recomienda la introducción de micorrizas para su mejor desarrollo. Se debe tener cuidado especial con esta planta ya que es sensible a sequia. Contaminación ambiental, daño por ácaros, daño por heladas, (Aguilera, 2001).

Acopio

Se juntarán 3 rollitos de 20 estacas que se amarrarán con hilo de ixtle, y después se colocarán en bolsas de plástico con etiqueta en la que se registrará el nombre científico, coordenada de colecta.

Las bolsas con los brotes se mantendrán en un sitio fresco y sombreado y se trasladarán al área de enraizamiento del vivero.





Asunto: Programa de rescate y reubicación de especies de flora silvestre del proyecto "Casa Cantiles".

Chilpancingo de los Bravo, Gro., agosto 19, 2017.

Especies Cactáceas

Las plantas crasas son plantas xerofitas adaptadas a un ambiente extremo sin apenas agua como la es el desierto (pueden pasar muchos años sin llover). Estas plantas principalmente se caracterizan por acumular agua en su interior.

Los cactus, así como otras plantas suculentas, pueden ser reproducidos con facilidad a través de vástagos, estacas, hojas, talones y otros elementos vegetativos. Selección de la raqueta o planta madre.

La raqueta se debe obtener con las siguientes características

- Presencia de buen vigor
- Libre de plagas y enfermedades
- Presencia de buen vigor y succulencia

Propagación vegetativa

La unidad básica meristemática es la areola que se encuentran ubicadas de manera helicoidal en el cladodio y pueden originar ramas, flores o raíces. Los cladodios son desprendidos de la planta madre, la zona de corte cicatriza y se suberiza, sellando los sitios de pérdida de humedad adicional. La liberación inmediata de mucílago por los tejidos heridos mejora y acelera la cicatrización. Una vez que se suberiza, cada pieza puede actuar como un propágulo independiente. El agua almacenada cubrirá las necesidades de transpiración, la formación de nuevas raíces y de brotes si se coloca en el suelo.

El cladodio puede sostener pérdida de agua por un largo tiempo: hasta seis meses sin perder viabilidad si se almacena en un sitio sombreado y seco.

Un detalle fundamental para el enraizamiento de vástagos o estacas de suculentas, en general, es que la herida de su base debe estar perfectamente seca en el momento de plantación. La cicatrización tiene lugar en 1-2 semanas, y en especies grandes puede necesitar de un mes a dos. En el momento de la plantación, el sustrato, debe ser ligeramente húmedo, y los riegos posteriores deben ser reducidos. El uso de agentes enraizantes u otros depende de las características de la especie a propagar (Hernández, 2000).

Corte

Se recomienda hacer el corte con ayuda de una navaja o un cuchillo afilado y limpio, se corta la penca desde su punto de unión, tratando de realizar un corte del menor tamaño posible para prevenir infecciones.





Asunto: Programa de rescate y reubicación de especies de flora silvestre del proyecto "Casa Cantiles".

Chilpancingo de los Bravo, Gro., agosto 19, 2017.

Acopio

Las pencas se colocarán en cajas de cartón, y se colocarán en la camioneta en donde estén expuestos al sol.

Posteriormente, los ejemplares son expuestos a la acción deshidratante del sol y del aire, lo que favorece la cicatrización y dificulta el desarrollo de microorganismos que pudieran causar la pudrición de la planta.

Técnica de colecta de germoplasma

El objetivo de la colecta de germoplasma, es sólo la preservación de la biodiversidad genética de los individuos que serán removidos a causa del proyecto. Debido a que la recolección de germoplasma en este caso no se puede realizar de acuerdo a las recomendaciones para la colecta de semilla, que consisten en obtenerlos en un buen año de producción de semilla (Barry, 1995), se pretende coleccionar las semillas que tengan las mejores características para permitir un porcentaje de germinación que permita la preservación de la especie a remover.

En el área del proyecto existen pocos individuos arbóreos de dimensiones grandes que no permiten el rescate del individuo completo, debido a que el tiempo para realizar un banqueo es poco, este tiempo es imprescindible para asegurar la sobrevivencia del individuo extraído, no obstante el tiempo para la realización del proyecto está definido por las diversas actividades ya programadas.

Traslado de ejemplares

El sitio de traslado es un vivero temporal que se construirá en el área más cercana al proyecto, en el cual los ejemplares rescatados serán acopiados.

Los individuos banqueados se colocarán en carretillas para después ser transportados a la camioneta, se recomendará que sea una camioneta de redilas, la cual se estacionará en un área donde haya sombra, hasta su traslado y trasplantado a los sitios definitivos, (Ávila, 2004).

El arreglo de los individuos a trasladar en los vehículos se definirá por el tamaño de los ejemplares, evitando en todo momento el daño de alguna de las partes de los individuos.

Los individuos de mayor tamaño se acomodarán sobre cartón o alfombra para después seguir estibando más individuos de menor tamaño. El traslado de la planta será durante las mañanas antes de las 10 am o por la tarde, con la finalidad de evitar que esté expuesta al sol y corrientes de aire que puedan deshidratarlas. Además, se evitarán los cambios bruscos.





Asunto: Programa de rescate y reubicación de especies de flora silvestre del proyecto "Casa Cantiles".

Chilpancingo de los Bravo, Gro., agosto 19, 2017.

El transporte de los individuos al vivero se debe hacer el mismo día de extracción, en vehículos enlonados o cubiertos con malla sombra para evitar la deshidratación y el desgarre de hojas. Los árboles deben protegerse envolviendo su copa con malla media sombra cuando se coloquen los estibados y los tallos también deben envolverse con cartón o malla para evitar heridas. La carga y descarga debe ser cuidadosa para no dañar el árbol. La velocidad de los vehículos de carga debe ser moderada, menor a 70 km/hr, recomendando velocidades de entre 40 y 50 km/hr. Durante el traslado se debe evitar heridas en el tallo, quebraduras de ramas y romper las raíces del individuo.

Al acomodar los ejemplares en el vehículo, se procurará que exista un espacio suficiente, que permita su mejor estibado; procurando que con el movimiento del vehículo las plantas no se muevan; así mismo, no estibar más de dos niveles; además de cuidar el tallo, y las hojas las cuales no deben sufrir estrés hídrico, por lo que la camioneta debe acondicionarse con una tela malla sombra para evitar el estrés por el sol directo y por el aire, se cuidará que las hojas no sufran dobleces o quebraduras.

Aplicación de riegos

Posterior a la colocación de las plantas en las camas del vivero donde permanecerán para su estabilización, se les aplicará un primer riego para reducir el estrés al que fueron sometidas por su extracción y traslado, los riegos serán diarios durante la primera semana del establecimiento de las plantas en vivero para que se recuperen, estos riegos se realizarán por la mañana o por la tarde para que la planta aproveche con mayor eficiencia la humedad.

Posterior a la primera semana de la estancia de las plantas en las camas del vivero, se aplicarán los riegos cada tercer día o según se valla viendo la necesidad, para el caso particular de las cactáceas los riegos deben aplicarse una vez a la semana.

Una vez que se haya concluido el periodo de los ejemplares en el vivero, quince días antes de la fecha programada para su trasplante en el área de restauración, los ejemplares serán sometidos a estrés hídrico, es decir que se disminuyan los riegos a 1 vez por semana.

Aplicación de fertilizantes

La aplicación de fertilizantes se recomienda una vez que la planta esté bien establecida en el vivero temporal y se haya adaptado a su nuevo medio, el principal indicador para darse cuenta de que ya está adaptada es su vigor y empiezan a brotar las primeras hojas en el caso de las especies arborescentes.





Asunto: Programa de rescate y reubicación de especies de flora silvestre del proyecto "Casa Cantiles".

Chilpancingo de los Bravo, Gro., agosto 19, 2017.

El tipo de fertilizante será un fertilizante foliar (Bayfolan, Peka ó GorGreen), ya que es el que las plantas absorben y aprovechan con mayor eficiencia, el periodo de aplicación del fertilizante será una vez al mes dependiendo de las necesidades que se observen en la planta, por ejemplo, si se observan síntomas de deficiencia de nutrientes como caída o amarillamiento de hojas, el fertilizante debe ser aplicado inmediatamente.

La aplicación de fertilizantes, será suspendida en su totalidad quince días antes de que los ejemplares sean trasladados al área de trasplante final (área de reforestación).

Monitoreo y control de plagas y enfermedades

Para desarrollar el presente apartado es necesario conocer que una plaga se define como una población de organismos, ya sean: insectos, hongos, bacterias, nematodos, plantas parásitas, y animales vertebrados que causan daños inaceptables a las plantas que se producen en el vivero, por su parte el concepto enfermedad, se refiere a una condición de salud adversa, en este caso de semillas o de plantas en desarrollo dentro del área de acopio, derivada de la acción de un agente causal, ya sea de origen biótico o abiótico, dicho agente es identificable y genera síntomas, los cuales son las manifestaciones de la planta enferma. En el caso de enfermedades causadas por organismos se presentan signos, los cuales son evidencias del organismo causante de enfermedad.

Medidas para corregir sobrevivencia menor al 80%

En el caso de que con la información obtenida al realizar el monitoreo, se obtenga una sobrevivencia de las plantas establecidas en el área de restauración menor al 80%, se llevarán a cabo la siguiente medida:

- Reposición de planta muerta.

Se realizará la replantación o sustitución de todas las plantas por especie que se hayan encontrado muertas, con cualquier tipo de daño significativo, enfermas o plagadas.

Las plantas para la restitución de los ejemplares que se pierdan, serán adquiridas mediante viveros certificados que manejen las especies que fueron rescatadas para seguir manteniendo el equilibrio ecológico del área, además se verificará que las plantas de reposición cumplan con las siguientes características:

- Ramas saludables;
- Libre de plagas y enfermedades;



Av. Costera Miguel Alemán 315, Palacio Federal 4º Piso, Cól. Centro, C.P. 39300, Acapulco, Gro. México.
Tél. (744) 4341001 www.semarnat.gob.mx



Asunto: Programa de rescate y reubicación de especies de flora silvestre del proyecto "Casa Cantiles".

Chilpancingo de los Bravo, Gro., agosto 19, 2017.

- Nutrición adecuada;
- Hidratación óptima;
- Raíces vigorosas, abundantes y blanquecinas;
- Sin presencia de raíces estranguladoras; (raíz que crece alrededor de un tronco, de tal manera que limita el flujo de agua y minerales en el árbol y asfixia los tejidos vasculares).
- Sin raíces expuestas

Es muy importante mencionar que una vez que se haya realizado la replantación, se realizarán revisiones periódicas (cada 30 días), alargado los periodos de revisión conforme se vaya avanzando en el crecimiento y adaptación de las nuevas plantas a 2, 3 y 6 meses.

En cada monitoreo que se realice, se procederá de la misma manera, hasta lograr la meta de sobrevivencia igual o mayor al 80%.

REUBICACIÓN

El área de reubicación de las especies se propone que sea en la misma donde se realizarán las actividades de reforestación:

Cuadro 4. Relación de coordenadas de la reubicación

VERTICE	COORDENADAS UTM	
	X	Y
1	230769.694	1952117.636
2	230792.184	1952132.188
3	230833.724	1952145.947
4	230859.435	1952159.138
5	230885.151	1952140.387
6	230903.309	1952100.438
7	230933.736	1952036.938
8	230953.580	1951998.573
9	230950.934	1951977.407
10	230936.382	1951974.761
11	230924.476	1951957.563
12	230896.695	1951946.980
13	230850.392	1951949.625
14	230782.923	1951941.688
15	230755.142	1951962.855
16	230737.944	1951998.573
17	230717.042	1952040.378
18	230731.330	1952073.980
19	230748.528	1952093.824



SEMARNAT

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

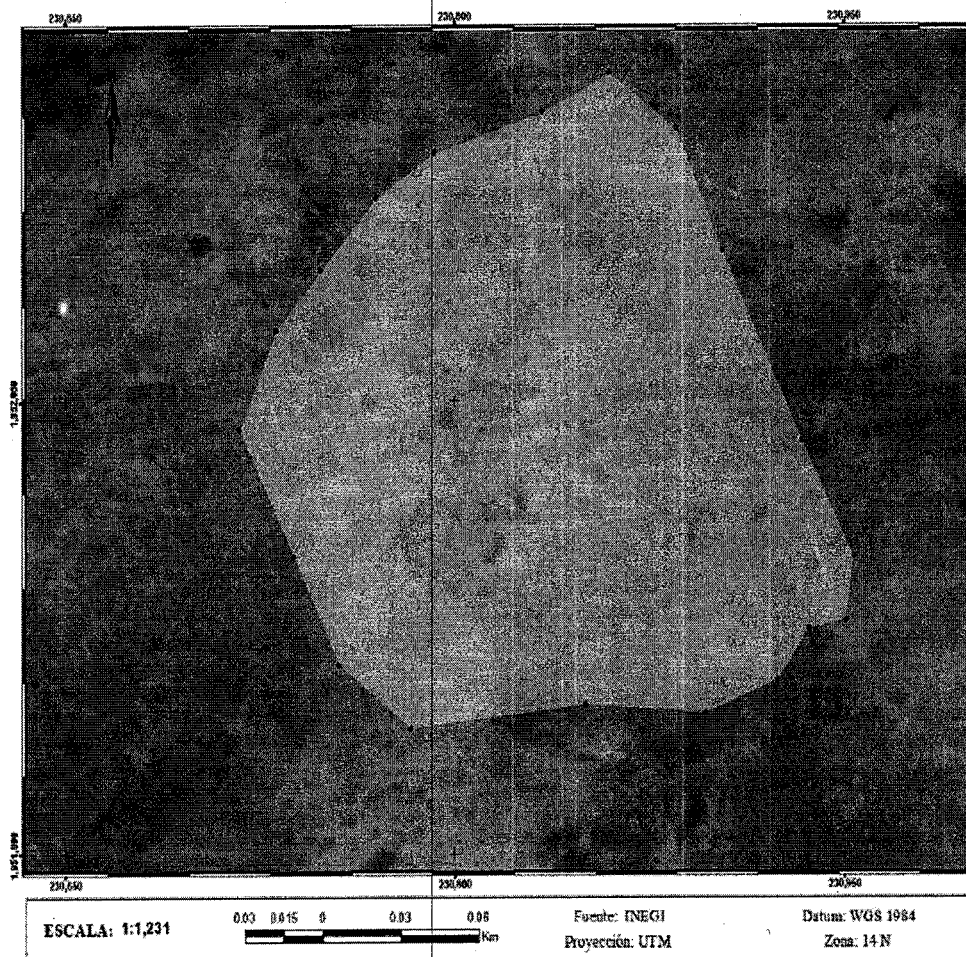


DELEGACIÓN FEDERAL EN GUERRERO.
Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental y Recursos Naturales.
Unidad de Aprovechamientos y Restauración de Recursos Naturales.
Oficio No.132.SGPARN.UARRN.0916/2017

Atención al folio No. 0170690
Bitácora: 12/DS-0046/04/17

Asunto: Programa de rescate y reubicación de especies de flora silvestre del proyecto "Casa Cantiles".

Chilpancingo de los Bravo, Gro., agosto 19, 2017.



**REFORESTACIÓN Y
REUBICACIÓN DE ESPECIES
DE FLORA**

Estudio Técnico Justificativo para
el cambio de uso de suelo en
Terrenos Forestales del proyecto
"Casa Cantiles"

SIMBOLOGÍA

AREA DE REFORESTACION Y
REUBICACIÓN DE ESPECIES
DE FLORA

Ubicación de las áreas de reubicación de flora silvestre rescatada.

VI. CRONOGRAMA

Es importante llevar un control temporal de las actividades que se van a realizar durante el programa de rescate y reubicación, esto permite darle seguimiento al programa de trabajo establecido. A continuación se describe el cronograma de actividades que se propone desarrollar.



Av. Costera Miguel Alemán 315, Palacio Federal 4º Piso, Col. Centro, C.P. 39300, Acapulco, Gro. México.
Tél. (744) 4341001 www.semarnat.gob.mx

SEMARNATSECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES**DELEGACIÓN FEDERAL EN GUERRERO.**
Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental y Recursos Naturales.

Unidad de Aprovechamientos y Restauración de Recursos Naturales.

Oficio No.132.SGPARN.UARRN.0916/2017

Atención al folio No. 0170690

Bitácora: 12/DS-0046/04/17

Asunto: Programa de rescate y reubicación de especies de flora silvestre del
proyecto "Casa Cantiles".

Chilpancingo de los Bravo, Gro., agosto 19, 2017.

ACTIVIDADES		Año 1										Año 2										Año 3										Año 4										Año 5															
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	1	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	1	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	1	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	1	2				
PROGR AMA DE RESCAT E Y REUBIC ACIÓN DE ESPECI ES	Marcaje de especies a reubicar																																																								
	Excavaci ones de cepas																																																								
	Rescate de árboles																																																								
	Ubicaci ón en área de acopio																																																								
	Reubica ción																																																								
	Manteni miento																																																								

EVALUACIÓN Y MONITOREO.

La evaluación de los resultados de las actividades de rescate, reproducción y trasplante será a través de los siguientes indicadores.

Cuadro 5. Indicadores de éxito.

Indicadores	Unidad	Periodicidad de medición	Valor de referencia
No de ejemplares rescatados por especie	Número	Mensual	Meta programa
No de ejemplares reproducidos por especie	Número	Mensual	Meta de programa
No de ejemplares trasplantados	Número	Mensual	Meta programa
% de mortalidad	%	Semestral	Menor al 10% total
Crecimiento en altura	cm	Semestral / anual	20 cm
Condición Sanitaria	Cualitativo	Semestral	Buena
Tipo de ecosistema receptor	Cualitativo	Semestral	Selva baja

Av. Costera Miguel Alemán 315, Palacio Federal 4º Piso, Col. Centro, C.P. 39300, Acapulco, Gro. México.
Tél. (744) 4341001 www.semarnat.gob.mx

SEMARNAT

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



DELEGACIÓN FEDERAL EN GUERRERO.
Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental y Recursos Naturales.

Unidad de Aprovechamientos y Restauración de Recursos Naturales.

Oficio No.132.SGPARN.UARRN.0916/2017

Atención al folio No. 0170690

Bitácora: 12/DS-0046/04/17

Asunto: Programa de rescate y reubicación de especies de flora silvestre del
proyecto "Casa Cantiles".

Chilpancingo de los Bravo, Gro., agosto 19, 2017.

La selección de los indicadores se realizó considerando que permitan proporcionar
información de los resultados del programa de manera sencilla y clara.

Atentamente

El Delegado Federal


M.V.Z. Martín Vargas Prieto.



"Por una cultura ecológica y al uso eficiente de los recursos naturales las copias de conocimiento de este asunto se remiten por vía electrónica"

C.c.p.- Lic. Augusto Mirafuentes Espinosa, Director General de Gestión Forestal y de Suelos.

C.c.p.- Lic. Miguel Ángel Espinosa Luna, Encargado de Asuntos de Gestión y Supervisión de Delegaciones. - miguel.luna@semarnat.gob.mx

C.c.p.- Lic. Gerardo Yezpe Tapia, Delegado de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente en el Estado de Guerrero. gvepezt@profepa.gob.mx

C.c.p.- Ing. Armando Sánchez Gómez, Subdelegado de Gestión de la Delegación Federal. armando.sanchez@guerrero.semarnat.gob.mx

C.c.p.- Expediente.

MVP/ASG/NCG/OBG



Av. Costera Miguel Alemán 315, Palacio Federal 4º Piso, Col. Centro, C.P. 39300, Acapulco, Gro. México.

Tél. (744) 4341001 www.semarnat.gob.mx

Página 14 de 14