Unidad administrativa que clasifica: Delegación Federal de la SEMARNAT en Nayarit

Identificación del documento: Solicitud de Autorización de Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales (SEMARNAT-02-001)

Partes o secciones clasificadas: **Páginas** 1-58.

Fundamento legal y razones: Se clasifican datos personales de personas físicas identificadas o identificables, con fundamento en el artículo 113, fracción I, de la LFTAIP y 116 LGTAIP, consistentes en: Dirección de particulares, por considerarse información confidencial.

Firma del titular: C. MIGUEL ÁNGEL ZAMUDIO VILLAGÓMEZ

"Con fundamento en lo dispuesto en el articulo 84 del Reglamento Interior de la Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en suplencia por ausencia del Titular de la Delegación Federal de la SEMARNAT en el Estado de Nayarit, previa designación firma la presente Jefe de la Unidad Jurídica."

Fecha de clasificación y número de acta de sesión: Resolución 100/2019/SIPOT de fecha 05/07/2019

Bitácora:18/DS-0133/02/19
Tepic,Nayarit, 31 de mayo de 2019
Asunto: Autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales

LEOPOLDO REGALADO LOVE
REPRESENTANTE LEGAL DE LA INMOBILIARIA KOOGLE S.R.L. DE C.V.

[redacted]

Visto para resolver el expediente instaurado a nombre de Leopoldo Regalado Love en su carácter de Representante legal de la Inmobiliaria Koogle S.R.L. de C.V. con motivo de la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, por una superficie de 0.022 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado ***Construcción de Puentes para el Desarrollo Susurros del Corazón***, con ubicación en el o los municipio(s) de Bahía de Banderas en el estado de Nayarit, y

RESULTANDO

I. Que mediante ESCRITO de fecha 07 de febrero de 2019, recibido en esta Delegación Federal el 20 de febrero de 2019, Leopoldo Regalado Love, en su carácter de Representante legal de la Inmobiliaria Koogle S.R.L. de C.V., presentó la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales por una superficie de .022 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado ***Construcción de Puentes para el Desarrollo Susurros del Corazón***, con pretendida ubicación en el o los municipio(s) de Bahía de Banderas en el estado de Nayarit, adjuntando para tal efecto la siguiente documentación:

1.- Solicitud de autorización de cambio de uso de suelo en los terrenos forestales.

2.- Estudio técnico justificativo para el cambio de uso de suelo en los terrenos forestales.

3.- Pago de derechos.

4.- Documentación legal que acredita la propiedad.

II. Que mediante oficio N° 138.01.01/0792 de fecha 13 de marzo de 2019, esta Delegación Federal, requirió a Leopoldo Regalado Love, en su carácter de Representante legal de la Inmobiliaria Koogle S.R.L. 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 ***Construcción de Puentes para el Desarrollo Susurros del Corazón***, con ubicación en el o los municipio(s) de Bahía de Banderas en el estado de Nayarit, 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:

[redacted]

IV. Descripción de las condiciones del predio que incluya los fines a que esté destinado, clima, tipo de suelo, pendiente media, relieve, hidrografía y tipos de vegetación y de fauna.

1.- En lo que se refiere a fauna silvestre, deberá presentar la información de la fauna silvestre (Cuadros presentados) encontrada dentro del área de custf (predio), separándola por grupo faunístico.

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

1.- Deberá presentar las coordenadas de las obras de conservación de suelo y agua, mismas que manifiesta dentro del ETJ para mitigar los efectos causados por el CUSTF.
X. Justificación técnica, económica y social que motive la autorización excepcional del cambio de uso de suelo.

1.- Dentro del ETJ presentado, manifiesta sobre el proyecto El Banco; aclarar al respecto, ya que el proyecto presentado se denomina: Construcción de Puentes para el Desarrollo Susurros del Corazón.
2.- En lo que se refiere a especies de flora silvestre catalogadas dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010, dentro del ETJ menciona que no se encontraron especies de flora silvestre dentro del área de custf, más sin embargo manifiesta la presencia y afectación de la especie Attalea guacuyule (Sinonimia de Orbygnia guacuyule), aclarar.
3.- Sobre fauna silvestre, deberá presentar los cuadros con la información obtenida en campo, tanto en la Unidad de Análisis como en el Predio, separándola por grupo faunístico, describiendo la información contenida en cada cuadro.
4.- Deberá presentar las medidas por aplicar y conclusión por separado para cada precepto (Flora, Fauna, Suelo y Agua), como lo manifiesta la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, que se demuestre que con las medidas propuestas no se afectará el servicio ambiental existente.

Otros faltantes:

1.- Presentar el programa de rescate y reubicación de flora silvestre en formato de Word que contenga lo siguiente:
1.- Introducción
2.- Objetivos
3.- Metas
4.- Metodología
5.- Lugar de acopio y reproducción de especies
6.- Localización de los sitios de reubicación
7.- Acciones a realizar para el mantenimiento
8.- Programa de actividades
9.- Evaluación de rescate y reubicación
10.- Informe de avances y resultados

2.- Presentar el ETJ en formato de Word.
La información anterior deberá de presentarse en forma impresa y digitalizada en formato de word.

III. Que mediante ESCRITO de fecha 01 de abril de 2019, recibido en esta Delegación Federal el día 02 de abril de 2019, Leopoldo Regalado Love, en su carácter de Representante legal de la

[redacted]

Inmobiliaria Koogle S.R.L. de C.V., remitió la información faltante que fue solicitada mediante oficio N°138.01.01/0792 de fecha 13 de marzo de 2019, la cual cumplió con lo requerido.

IV. Que mediante oficio N° 138.01.01/1024/19 de fecha 03 de abril de 2019 recibido el 08 de abril de 2019, esta Delegación Federal, requirió opinión al Consejo Estatal Forestal sobre la viabilidad para el desarrollo del proyecto denominado ***Construcción de Puentes para el Desarrollo Susurros del Corazón***, con ubicación en el o los municipio(s) Bahía de Banderas en el estado de Nayarit.

V. Que mediante oficio COFONAY/DG/0120/2019 de fecha 23 de abril de 2019, recibido en esta Delegación Federal el día 25 de abril de 2019, el Consejo Estatal Forestal envío la opinión técnica de la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales para el desarrollo del proyecto denominado ***Construcción de Puentes para el Desarrollo Susurros del Corazón***, con ubicación en el o los municipio(s) de Bahía de Banderas en el estado de Nayarit donde se desprende lo siguiente:

De la opinión del Consejo Estatal Forestal

1.- Revisar el Datum de los vértices que delimitan el polígono de CUSTF.

2.- Hace falta mencionar la intensidad de muestreo de los 4 sitios levantados en la CHF.

3.- Falta describir el tipo de sitio levantado, si es circular que radio tiene? y si fueron rectangulares que medidas se utilizaron?

4.- hace falta complementar este apartado para que se pueda realizar el comparativo entre la CHF y sitio de la CUSTF, en vegetación y fauna silvestre.
5.- Falta mencionar el destino final de las especies del estrato arbóreo y arbustivo.

6.- Corregir el apartado IV ya que lo correcto es apartado VI.

7.- Se recomienda extraer el producto lo más pronto posible para evitar un impacto social en la región.

8.- Ampliar más la justificación social principalmente, el beneficio social que este traerá en la construcción de los 2 puentes, como fluidez vehicular, acortamiento de tiempo de tránsito vehicular y peatonal, etc.
9.- Falta ampliar más la descripción de este apartado (XV).

10.- Falta el programa de conservación de suelos y el programa de reforestación.

El promovente en alcance a la información complementaria, presenta la respuesta a las observaciones realizadas por el Consejo Estatal Forestal, dando cumplimiento a dichas observaciones.

VI. Que mediante oficio N° 138.01.01/1402/19 de fecha 10 de mayo de 2019 esta Delegación Federal notificó a Leopoldo Regalado Love en su carácter de Representante legal de la Inmobiliaria Koogle S.R.L. 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 ***Construcción de Puentes para el Desarrollo Susurros del Corazón*** con pretendida ubicación en el o los municipio(s) de Bahía de Banderas en el estado de Nayarit atendiendo lo siguiente:

Verificar en campo los datos proporcionados por el promovente dentro del ETJ para cambio

[redacted]

de uso de suelo.

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 10 de Mayo de 2019 y firmada por el promovente y/o su representante se observó lo siguiente:

Del informe de la Visita Técnica

Derivado del oficio de comisión, me trasladé al proyecto en mención, y durante el recorrido realizado por la superficie considerada para la construcción del proyecto, no se observó inicio de obra en donde se haya afectado vegetación forestal de ninguna especie.

VIII. Que mediante oficio N° 138.01.01/1528/19 de fecha 21 de mayo de 2019, esta Delegación Federal, con fundamento en los artículos 2 fracción I, 3 fracción II, 7 fracción XXVIII, 10 fracción XXX, 14 fracción XI, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 139, 140 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 Leopoldo Regalado Love en su carácter de Representante legal de la Inmobiliaria Koogle S.R.L. 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 **$2,204.69 (dos mil doscientos cuatro pesos 69/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de .12 hectáreas con vegetación de Selva mediana sub-caducifolia, preferentemente en el estado de Nayarit.

IX. Que mediante ESCRITO de fecha 29 de mayo de 2019, recibido en esta Delegación Federal el día 30 de mayo de 2019, Leopoldo Regalado Love en su carácter de Representante legal de la Inmobiliaria Koogle S.R.L. de C.V., notificó haber realizado el depósito al Fondo Forestal Mexicano por la cantidad de **$ 2,204.69 (dos mil doscientos cuatro pesos 69/100 M.N.)** por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de .12 hectáreas con vegetación de Selva mediana sub-caducifolia, preferentemente en el estado de Nayarit.

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 10 fracción XXX, 14 fracción XI, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99 y 100 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

[redacted]

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 ESCRITO de fecha 07 de Febrero de 2019, el cual fue signado por Leopoldo Regalado Love, en su carácter de Representante legal de la Inmobiliaria Koogle S.R.L. 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 .022 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado **Construcción de Puentes para el Desarrollo Susurros del Corazón**, con pretendida ubicación en el municipio o los municipio(s) de Bahía de Banderas en el estado de Nayarit.

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

[redacted]

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 Leopoldo Regalado Love, en su carácter de Representante legal de la Inmobiliaria Koogle S.R.L. de C.V., así como por ING. ANGEL MAGAÑA MACIAS 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. NAY T-UI Vol. 2 Núm. 7.

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:

1.- Copia certificada de escritura pública número 9519, tomo XLVII, libro 1, de fecha 17 de abril de 2009, de la Notaría Pública número 31, cuya titular es el Lic. José Luis Reyes Vázquez, mediante la cual hace constar: EL CONVENIO DE TRANSMISIÓN DE PROPIEDAD EN EJECUCIÓN TOTAL Y EXTINCIÓN DE FIDEICOMISO, que otorgan y formalizan: SCOTIAN INVERLAT, SOCIEDAD ANÓNIMA, INSTITUCIÓN DE BANCA MÚLTIPLE, GRUPO FINACIERO SCOTIABANK INVERLAT, DIVISIPON FIDUCIARIA, como Fiduciario; por otra parte, INMOBILIARIA KOOGLE, SOCIEDAD DE RESPONSABILIDAD LIMITADA DE CAPITAL VARIABLE, como El Adquirente, de los siguientes inmuebles, mismos que serán materia y objeto de transmisión en ejecución del mismo. 1. UNIDAD PRIVATIVA I, DENOMINADA "COMERCIAL & SERVICES", perteneciente al CONDOMINIO MAESTRO EL BANCO, con una superficie de 12,515.65 m2. 2 UNIDAD PRIVATIVA NÚMERO 2, DENOMINADA COMERCIAL & RESTAURANT, perteneciente al CONDOMINIO MAESTRO EL BANCO, con una superficie de 9,852.82 m2. 3. UNIDAD PRIVATIVA NÚMERO 3-A, DENOMINADA "CASITAS BY THE LAKE (SECCIÓN I)", perteneciente al CONDOMINIO MAESTRO EL BANCO, con una superficie de 6,614.93 m2. 4. UNIDAD PRIVATIVA NÚMERO 3-B, DENOMINADA "CASITAS BY THE LAKE (SECCIÓN 2)", perteneciente al CONDOMINIO MAESTRO EL BANCO, con una superficie de 32,954.26 m2. 5. UNIDAD PRIVATIVA NÚMERO 4, DENOMINADA "VILLAS BY THE PARK & SPORT CLUB", perteneciente al CONDOMINIO MAESTRO EL BANCO, con una superficie de 54,160.84 m2. 6. UNIDAD PRIVATIVA NÚMERO 5, DENOMINADA "T-1", perteneciente al CONDOMINIO MAESTRO EL BANCO, con una superficie de 3,012.73 m2. 7. UNIDAD PRIVATIVA NÚMERO 6, DENOMINADA "BEACH CLUB", perteneciente al CONDOMINIO MAESTRO EL BANCO, con una superficie de 5,318.47 m2. 8. UNIDAD PRIVATIVA NÚMERO 7, DENOMINADA "HOTEL, SPA & CULTURAL A.C.", perteneciente al CONDOMINIO MAESTRO EL BANCO, con una superficie de 40,362.88 m2. 9. UNIDAD

[redacted]

PRIVATIVA NÚMERO 8, DENOMINADA "BEACH VILLAS", con una superficie de 45,674.92 m2. 10. "LOTE No E-2", PERTENECIENTE AL CONDOMINIO ESTATE LOTS, EL CUAL A SU VEZ FORMA PARTE DEL CONDOMINIO MAESTRO EL BANCO, con una superficie de 6,765.73 m2.

Instrumento inscrito en el Registro Público de la Propiedad de Bucerias, Nayarit el día 03 de junio de 2009, libro 616, sección I, serie A, bajo partida 34.

2.- Copia certificada de la escritura pública número 6799, tomo XIV, libro VII, de fecha 10 de mayo del 2004, de la Notaria Pública número 4 de Tepic, Nay.., cuyo titular es el Lic. Jorge R. Careaga Pérez, que contiene constitución de la sociedad denominada "INMOBILIARIA KOOGLE" S. de R.L. de C.V.

3.- Copia certificada de escritura pública número 13124, tomo LXII, libro 1, de fecha 24 de mayo de 2013, de la Notaria Pública número 31, cuya titular es el Lic. José Luis Reyes Vázquez, mediante la cual hace constar poder general para pleitos y cobranzas, actos de administración, actos de representación laboral y facultades para suscribir y avalar títulos y operaciones de crédito y aperturar y cancelar cuentas bancarias que otorga la sociedad mercantil denominada "INMOBILIARIA KOOGLE" S. de R.L. de C.V. a favor del señor LEOPOLDO REGALADO LOVE.

4.- Copia simple de identificación oficial expedida por el Instituto Federal Electoral, a favor de REGALADO LOVE LEOPOLDO, con folio al reverso 0111082851878.

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 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;

[redacted]

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 ESCRITO y la información faltante con ESCRITO, de fechas 07 de Febrero de 2019 y 01 de Abril de 2019, 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 93, 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 93, párrafo primero, de la LGDFS, establece:

ARTÍCULO 93. *La Secretaría autorizará el cambio de uso de 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 cuyo contenido se establecerá en el Reglamento, los cuales demuestren que la biodiversidad de los ecosistemas que se verán afectados se mantenga, y que la erosión de los suelos, el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación se mitiguen en las áreas afectadas por la remoción de la vegetación forestal.*

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:

[redacted]

1. *Que la biodiversidad de los ecosistemas que se verán afectados se mantega*,

2. *Que la erosión de los suelos se mitigue*, y

3. *Que el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación se mitigue.*

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 **la biodiversidad de los ecosistemas que se verán afectados se mantenga**, se observó lo siguiente:

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

Para la descripción de los diferentes elementos que integraran este capítulo, se consideró definir los límites de las unidades hidrológicas de la microcuenca que involucran el proyecto definidas por el **INEGI**, El proyecto está localizado en una microcuenca, en la que se delimito los afluentes que inciden en el proyecto, que comprende una superficie de **104.00 ha** a la que se le denominara cuenca hidrológica forestal (**CHF)** (Esta superficie, respecto de la superficie de la subcuenca hidrológica donde se ubica equivale al 0.03 **%** .).

Esta unidad se usará para la descripción, información y desarrollo de estudios puntuales físicos-biológicos, de una manera puntual que evite plasmar información con claridad, los elementos que pudieran verse involucrados directamente con la ejecución del proyecto de **CUSTF.**

Vegetación forestal dentro de la Unidad de Análisis .- De acuerdo a las condiciones geográficas del sitio se encontraron condiciones de vegetacion correspondiente a Selva baja caducifolia considerándose una zona con características especiales. Pero para efecto de este estudio se considerará solo selva mediana *subcaducifolia*.

En la planeación del inventario se consideró la viabilidad de obtener una representatividad de los elementos de la vegetación, considerando: superficie y distribución de las obras, ecosistemas que involucran el proyecto y la cuenca hidrológica forestal; apoyándose en imágenes de la zona se realizaron recorridos previos.

Con base en la superficie que se comprende el proyecto, se registraron información de **4 sitios** de muestreo con una superficie **de 250 m² c/u para un total de 1,000m²** y que presenta vegetación, por lo tanto el tamaño de muestra registrada en conjunto representa **0.10 ha.**

En la planeación del inventario se consideró la viabilidad de obtener una representatividad de los elementos de la vegetación en la superficie del proyecto en la distribución de las obra, los ecosistemas que involucran el proyecto así como de la **CHF,** apoyándose en la interpretación de las imágenes del sitio y su distribución de las obras del proyecto.

Estrato arbóreo .- El cálculo del Índice de Valor de Importancia para el área de influencia se determinó mediante los valores de densidad absoluta y relativa, dominancia absoluta y relativa,

[redacted]

así mismo la frecuencia absoluta y relativa de cada una de las especies para la obtención del Índice de Valor de Importancia ecológica de las especies, resultando lo siguiente:

La especie ecológicamente más importante presente en la zona de influencia pertenece a *Guazuma ulmifolia* con un peso especifico de 48.59 del total del valor de importancia, seguida por *Attalea guacuyule* con un peso ecológico de 43.47 respectivamente.

Aunque conviene aclarar que no siempre las especies que tienen un valor alto en alguno de los parámetros para determinar la importancia (Dominancia, Densidad, Frecuencia) son más importantes; la suma de los parámetros es mayor para la especie *Guazuma ulmifolia* considerada como más importante biológicamente.

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	10	0.89	6.25	0.221	7.37
[illegible]	[illegible]	[illegible]	10	0.89	6.25	1.148	8.29
[illegible]	Cochlospermum vitifolium	Rosa amarilla	10	0.89	6.25	1.848	8.99
[illegible]	Bursera bipinnata	[illegible]	20	1.79	6.25	1.281	9.33
[illegible]	Thevetia ovata	Huevo de gato	40	3.57	6.25	3.188	13.01
[illegible]	Leucaena leucocephala	Guaje	70	6.25	6.25	2.734	15.23
[illegible]	Pithecellobium lanceolatum	Guamuchilillo	120	10.71	6.25	0.336	17.30
[illegible]	Amphipterygium adstringens	Cuachalalate	70	6.25	6.25	9.104	21.59
[illegible]	Sapium pedicellatum	[illegible]	50	4.46	6.25	10.719	21.43
[illegible]	Leucaena lanceolata	Guajillo	170	15.18	6.25	5.304	26.73
[illegible]	Bursera simaruba	Papelillo rojo	70	6.25	6.25	16.762	29.26
[illegible]	Spondias purpurea	Ciruelo	140	12.50	6.25	12.409	31.16
[illegible]	Attalea guacuyule	Palma	70	6.25	12.50	24.716	43.47
[illegible]	Guazuma ulmifolia	Guásima	270	24.11	12.50	11.986	48.59
[illegible]			1120	100.00	100.00	100.00	300.00

Índice de Shannon Wiener (H).- El grupo florístico de la CHF, posee una riqueza especifica de 14 especies, las cuales poseen una distribución de 0.86, y se observa que la presencia de especies dominantes en este grupo es reducida, siendo estas *Pithecellobium lanceolatum, Leucaena lanceolata, Spondias purpurea y Guazuma ulmifolia.*

La máxima diversidad que puede alcanzar este grupo en el área de estudio es de 2.64 y el

[redacted]

cálculo de H *es de 2.28 lo que indica que este grupo se encuentra relativamente cerca de alcanzar la máxima diversidad posible para la zona y que presenta una diversidad media para la zona en el estrato arbóreo.*

La diversidad de Margalef arrojó un valor de 1.85, en ambos casos se encuentran por abajo de la media, es decir presenta tanto una riqueza baja como también una baja diversidad.

Estrato arbustivo .- El cálculo del Índice de Valor de Importancia para el área de influencia se determinó mediante los valores de densidad absoluta y relativa, dominancia absoluta y relativa, así mismo la frecuencia absoluta y relativa de cada una de las especies para la obtención del Índice de Valor de Importancia ecológica de las especies, resultando lo siguiente:

La especie ecológicamente más importante presente en el área de influencia pertenece a *Attalea guacuyule* en su etapa juvenil con un peso específico de 76.08 del total del valor de importancia, seguida por *Attalea guacuyule* en etapa infantil con un peso ecológico de 51.33 representando estas 25.36% y 17.11% respectivamente.

Aunque conviene aclarar que no siempre las especies que tienen un valor alto en alguno de los parámetros para determinar la importancia (Dominancia, Densidad, Frecuencia) son más importantes; la suma de los parámetros es mayor para la especie *Attalea guacuyule* en etapa juvenil considerada como más importante biológicamente, debido principalmente al alto valor de dominancia que presenta con respecto a las demás especies presentes aun cuando esta misma especie en su estado infantil presenta un mayor valor de densidad.

[redacted]

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
	Acacia hindsii	Jarretadera	19	0.44	3.57	0.084	4.09
	[illegible]	[illegible]	19	0.44	3.57	0.063	4.08
	[illegible]	Cardón	19	0.44	3.57	0.084	4.09
	[illegible]	[illegible]	19	0.44	3.57	0.234	4.24
	Jatropha [illegible]	Jatropha	19	0.44	3.57	0.465	4.47
	Antigonon leptopus	[illegible]	38	0.88	3.57	0.098	4.53
	[illegible]	[illegible]	40	1.75	3.57	0.989	6.30
	[illegible]	[illegible]	19	0.44	3.57	1.585	5.59
	[illegible]	[illegible]	38	0.75	3.57	3.417	6.74
	[illegible]	[illegible]	50	2.19	3.57	2.815	8.54
	[illegible]	[illegible]	19	0.44	3.57	4.096	8.22
	[illegible]	[illegible]	76	3.07	7.14	0.231	10.43
	[illegible]	[illegible]	120	5.26	7.14	2.875	15.28
	[illegible]	[illegible]	183	7.89	7.14	0.196	15.24
	[illegible]	[illegible]	109	5.30	10.71	3.913	20.03
	[illegible]	[illegible]	140	6.14	10.71	9.911	26.77
	[illegible]	[illegible]	250	10.96	3.57	16.583	30.10
	Attalea guacuyule	[illegible]	960	42.11	7.14	2.086	51.33
	Attalea guacuyule	Palma juvenil	200	8.77	7.14	60.162	76.08
			2280	100.00	100.00	100.00	300.00

Índice de Shannon Wiener (H).- El grupo de flora del estrato arbustivo registra una riqueza especifica en la **CHF** de 19 especies, las cuales poseen una distribución de 0.70, lo cual indica que existen varias especies que dominan en abundancia sobre el resto, por lo que el estrato arbustivo en esta microcuenca presenta homogeneidad considerada como media; en este caso la especie dominante es la palma de coco de aceite *(Attalea guacuyule) en sus estratos juvenil y/o infantil*.

La máxima riqueza que puede alcanzar el grupo en la CHF es de 2.94, sin embargo, la riqueza calculada mediante el indice de Shannon es de 2.07, lo que indica que el estrato arbustivo se encuentra relativamente lejos de alcanzar la máxima diversidad y su valor se encuentra en la media.

Estrato herbáceo .- En base al cálculo de Valor de importancia para el área de influencia se tiene que:

[redacted]

Euphorbia heterophylla	Lechosa	30	42.86	25.00	52.75	120.60	40.20
[illegible]	[illegible]	20	28.57	25.00	19.13	72.[illegible]	24.[illegible]
Hibiscus [illegible]	[illegible]	10	14.29	25.00	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	10	14.29	25.00	[illegible]	[illegible]	[illegible]
		30	100.00	100.00	100.00	300.00	100.00

La especie ecológicamente más importante presente en el estrato arbustivo del área de influencia pertenece a: Euphorbia heterophylla con un peso ecológico de 120.60 del total, representando 40.20% del total del Valor de importancia.

Índice de Snannon Wiener (H).- El grupo de flora del estrato herbáceo registra en la **CHF** una riqueza especifica de 4 especies, las cuales poseen una distribución de 0.92, y solo una especie que domina en abundancia sobre el resto, por lo que el estrato herbáceo en la **CHF** presenta homogeneidad; en este caso la especie dominante es *(Euphorbia heterophylla)* en el estrato herbáceo.

La máxima riqueza que puede alcanzar el grupo en la **CHF** es de 1.39, sin embargo, la riqueza calculada mediante el índice de Shannon es de 1.28, lo que indica que el estrato arbustivo se encuentra relativamente cerca de alcanzar la máxima diversidad y su valor se encuentra por abajo de la media.

Fauna silvestre dentro de la Unidad de Análisis .- La fauna silvestre es uno de los componentes importantes de los ecosistemas ya que participa activamente en el flujo de materia y energía a lo largo de las cadenas tróficas o alimentarias, además de que algunos grupos taxonómicos pueden ser utilizados como indicadores del estado de salud y conservación de los ecosistemas en los que habitan. La fauna silvestre presenta una gran fragilidad ante disturbios o factores de deterioro ambiental, como las modificaciones del hábitat ocasionada por factores tales como el sobrepastoreo, cambio de uso de suelo, introducción accidental o deliberada de especies invasoras.

Método de muestreo: Se determinó la riqueza faunística en la superficie del proyecto El Banco y en una parte representativa de la Microcuenca mediante la realización de muestreos de campo con la finalidad de registrar especies durante los meses de abril y mayo de 2018. Se realizaron registros en 12 estaciones de muestreo (observación/registro) de los cuales seis se colocaron dentro del predio del proyecto en tanto los seis restantes se ubicaron en la parte representativa de la CHF.

La delimitación de la superficie para la instalación de las estaciones de observación/registro se hizo previa a una revisión cartográfica, tomando en cuenta la topografía, elevación, además del tipo de vegetación predominante en la zona.

El recorrido entre las estaciones del predio del proyecto comprendió una distancia de 1.1 Km., el punto de mayor elevación se registró a 17 M.S.N.M., mientras que el punto más bajo fue ubicado a 6 M.S.N.M. En relación al recorrido de las estaciones en la superficie representativa de la CHF la distancia calculada entre el primer y último punto es de 2.82 Km, con una elevación de 37 M.S.N.M en el sitio más elevado y de 5 M.S.N.M en el punto más bajo.

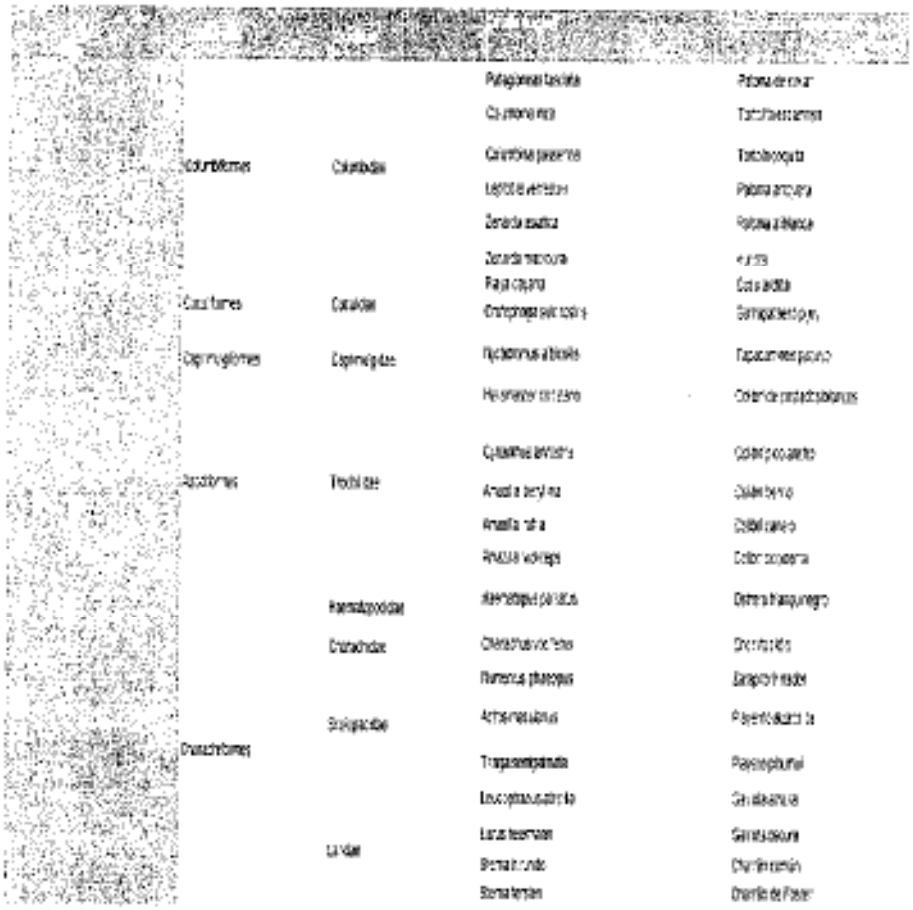
Cada uno de las 6 estaciones de muestreo se componen de dos puntos de observación separados por un una distancia de 100 metros lineales. Se llevaron a cabo metodologías de muestreo para cada clase de vertebrado de acuerdo a sus características.

De acuerdo a la descripción de la metodología de muestreo para superficie de transectos, puntos de observación, uso de trampas Sherman-Tomahawk, cámaras de fototrampeo y redes de niebla en el área del proyecto y su CHF, las superficies y tiempos de esfuerzo se desarrollaron de la siguiente manera.

Aves.- Superficie potencial de observación para aves: Dos puntos de observación en un transecto (ubicados en los extremos del transecto lineal), cada punto de observación tiene un radio de 50 metros, lo cual da un total de 7,854 m2, donde se registró visual, auditiva y fotográficamente la avifauna del sitio por un periodo de 20 minutos (10 minutos por punto de observación). Las dos estaciones de un transecto comprenden una superficie total de 15,708 m2, en total, las 12 estaciones cubrieron una superficie potencial de observación de 188,496 m2 (18.85 ha).

El tiempo de esfuerzo fue de 20 minutos de observación por transecto (estación), siendo 12 transectos establecidos, con un total de 240 minutos o 4 horas de observación-registro para la ornitofauna en el área de estudio.

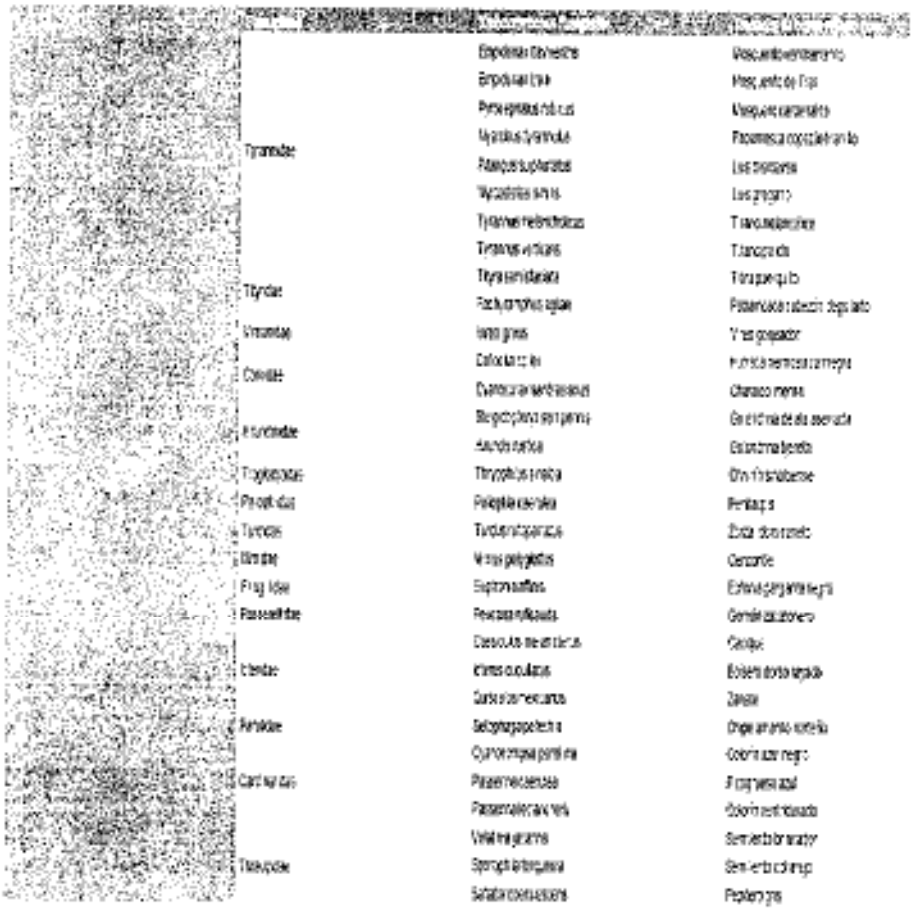
[redacted]



[redacted]

	Phalacrocoracidae	Phalacrocorax brasilianus	Cormorán
	Pelecanidae	Pelecanus occidentalis	Pelícano pardo
		Ardea herodias	Garzón cenizo
		Ardea alba	Garzón blanco
		Egretta thula	Garza dedos dorados
	Ardeidae	Egretta caerulea	Garza azul
		Egretta tricolor	Garza vientre blanco
		Nyctanassa violacea	Garza nocturna de corona negra
	Cathartidae	Coragyps atratus	Zopilote
		Cathartes aura	Aura
	Pandionidae	Pandion haliaetus	Águila pescadora
		Buteogallus anthracinus	Aguililla cangrejera
		Buteo plagiatus	Aguililla gris
	Accipitridae	Buteo brachyurus	Aguililla cola corta
		Buteo jamaicensis	Aguililla cola roja
	Strigidae	Glaucidium brasilianum	Buho enano
		Ciccaba virgata	Buho tropical
	Trogonidae	Trogon citreolus	Trogón citrino
		Trogon elegans	Trogón elegante
	Alcedinidae	Ceryle torquata	Martín pescador
		Melanerpes chrysogenys	Carpintero enmascarado
	Picidae	Dryocopus lineatus	Carpintero grande crestirrojo
		Micrastur semitorquatus	Halcón collarejo
	Falconidae	Caracara cheriway	Caracara
		Falco sparverius	Cernícalo
	Psittacidae	Eupsittula canicularis	Perico frente naranja
		Forpus cyanopygius	Perico catarina

[redacted]

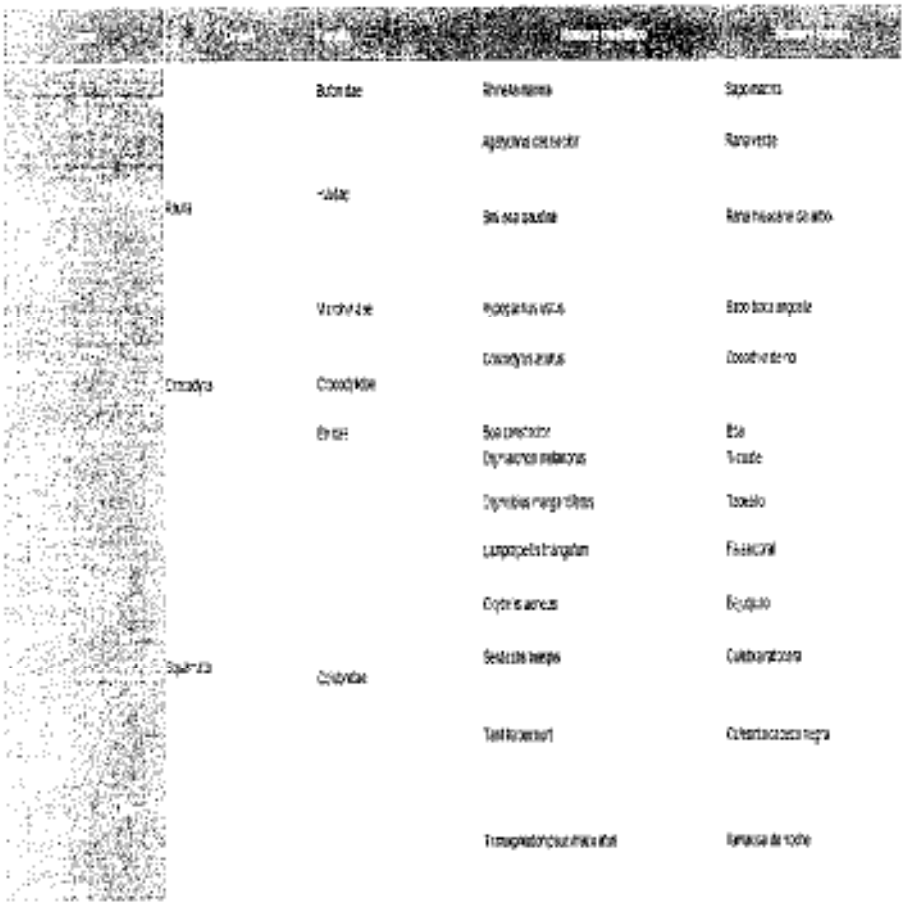


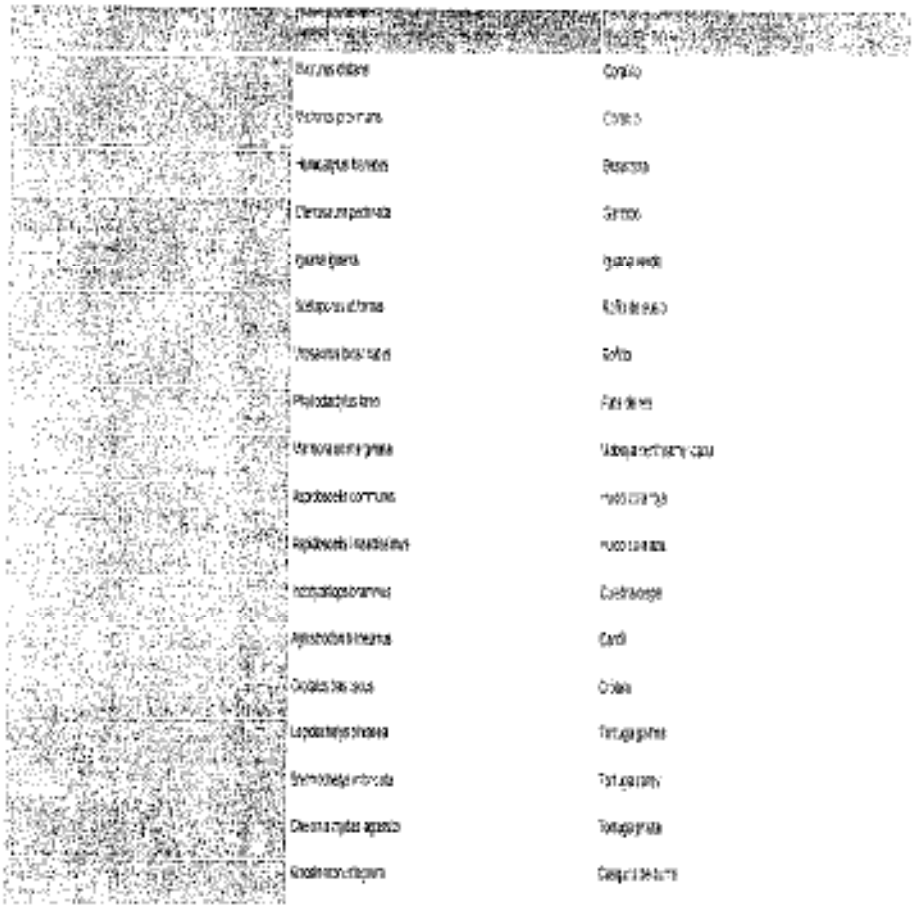
Herpetofauna y mamiferos .- Superficie comprendida para transectos lineales: Para la observación y registro de anfibios, reptiles y mamíferos (rastros o restos de mamíferos) se utilizaron los transectos lineales de 100 metros de largo por dos de ancho (200 m2), uno en cada estación; se establecieron 12 transectos en toda el área de estudio comprendiendo un total de 2,400 m2. Se promedió un tiempo de recorrido y búsqueda para cada transecto de aproximadamente 30 minutos, el tiempo utilizado en las 12 estaciones totalizo en 6 horas de hombre esfuerzo.

Tiempo de esfuerzo en fototrampeo: Se utilizaron cuatro cámaras fototrampas durante un periodo de 360 horas, el tiempo total de fototrampeo fue de 1440 horas entre las cuatro fototrampas.

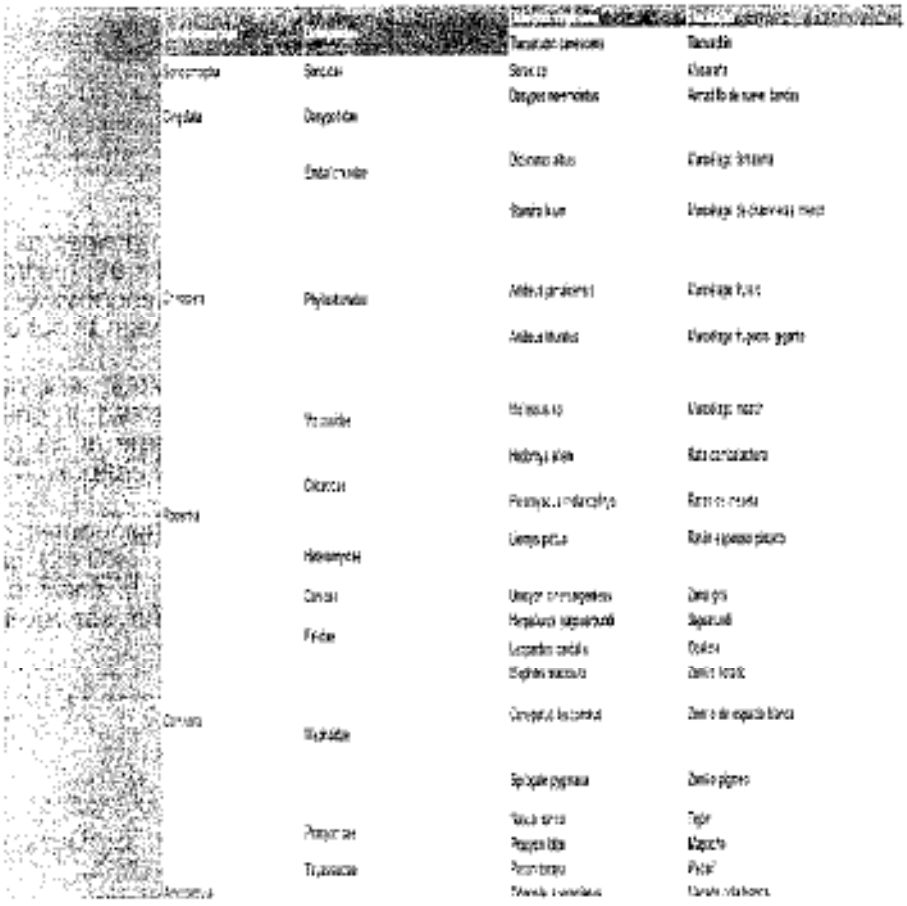
Utilización de jaulas-trampas para roedores: Se instalaron 12 trampas Sherman por un periodo de 12 horas, el tiempo total de muestreo fue de 144 horas. Adicionalmente se instalaron 3 trampas Tomahawk para mamíferos medianos por un periodo de 12 horas, totalizando 36 horas por las tres jaulas-trampas.

[redacted]





Mamíferos.



Por clase se registraron cuatro especies de anfibios (2.9%) repartidos en 3 familias y un orden, 28 de reptiles (20.3%) en 15 familias y tres órdenes, 84 especies de aves (60.9%) en 38 familias y 17 órdenes, y 22 especies de mamíferos (15.9%) en 14 familias y 7 ordenes. La Clase de las aves fue la mayormente representada seguida de los reptiles, los mamíferos y los anfibios.

Se tuvieron seis tipos de registros diferentes de acuerdo a la metodología usada, cada especie tuvo de uno y hasta tres registros distintos lo cual puede inferir de forma indirecta en su abundancia en el área de estudio 1. Registro visual, 2. Registro fotográfico, 3. Registro auditivo, 4. Rastros o excretas, 5.Restos y 6. Referido por los pobladores o registro histórico.

Sobre la distribución de los organismos se registraron 33 especies con algún grado de endemismo (23.9%), de las cuales 25 son exclusivas de México y de estas una es endémica entre los anfibios, 12 reptiles, 8 entre las aves y 4 en la clase de los mamíferos. Los reptiles fueron el grupo taxonómico con mayor cantidad de especies endémicas del país.

[redacted]

La mayoría de las especies registradas son residentes del área de estudio, solo se detectaron 8 especies de aves migratorias de invierno, debido a la temporada en que se realizaron los muestreos.

Se registraron 24 especies listadas en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, de las cuales la Clase Reptilia presento el mayor número de especies con alguna categoría de protección. En relación a los Apéndices de CITES se registraron 7 especies en el Apéndice I y 14 especies en el Apéndice II.

Para el caso de la especie *Buteo jamaicensis* (*) presenta estatus de protección Pr, pero solo aplicado a las especies *B. jamaicensis fumosus* (Aguililla cola roja de Tres Marías) y *B. jamaicensis socorroensis* (Aguililla cola roja de Socorro), ambas de distribución insular.

Amazilia rutila (*) presenta la subespecie *A. rutila graysoni* con distribución restringida a las Islas Marías y un estatus de protección especial (Pr) no tratándose de la subespecie en el área de estudio.

En *Cynanthus latirostris* (*), la subespecie *C. latirostris lawrencei* (Colibrí pico ancho de Tres Marías), presenta estatus de protección especial Pr, pero es exclusiva de las Islas Marías.

La especie *Crotophaga sulcirostris* (*) presenta una subespecie de distribución restringida, el Garrapatero Pijuy de los Cabos (C. *sulcirostris pallidula*) el cual no se encuentra en la zona de estudio.

Turdus rufopalliatus (*) presenta la categoría de Protección Especial Pr a nivel de la subespecie *T. rufopalliatus graysoni* (Mirlo dorso rufo de Tres Marías), la cual es de distribución insular.

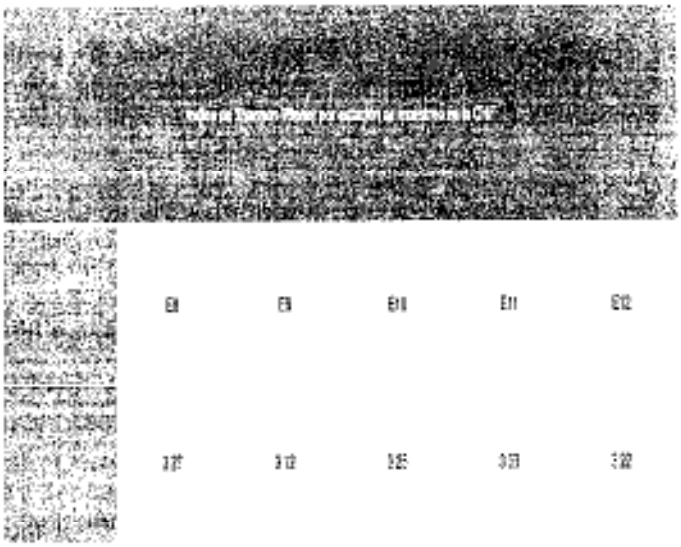
Nasua narica (*) presenta estatus de protección A, a nivel de la subespecie *N. narica nelsoni* (Tejón de Cozumel), cuya distribución no corresponde a la subespecie en el área de estudio.

De acuerdo al análisis de los índices de Riqueza y Abundancia faunística de especies por grupo taxonómico en la CHF, se obtuvo que el mayor índice de Riqueza y Abundancia lo presentó el grupo taxonómico de las aves con un índice de 75 sp. distintas registradas y distribuidas en 219 individuos, seguido del grupo de los reptiles con un índice de Riqueza de 23 sp. y una abundancia de 30 individuos, mamíferos con una riqueza de 21 sp. y abundancia de 29 individuos y anfibios con una riqueza de 4 sp. y 9 individuos.

El grupo de los mamíferos y anfibios para este sitio de estudio resultaron los grupos taxonómicos menos diversos tanto en Riqueza y Abundancia. Cabe mencionar que al igual que el Banco, en la CHF se tomaron en cuenta especies de reptiles que no fueron observadas durante el periodo de muestreo pero por registros históricos se determina su presencia en la zona: *Micrurus distans, Micrurus proximans, Agkistrodon bilineanus, Crotalus basiliscus, Lepidochelys olivácea, Eretmochelys imbricata, Crocodylus acutus*. Al igual, en el grupo de los mamíferos se consideraron 2 especies que no se observaron durante el periodo de muestreo pero se sabe la existencia de las mismas, se trata de *Herpailurus yagouaroundi y Leopardus pardalis*.

Índice de diversidad proporcional Shannon-Wiener entre estaciones de muestreo.

[redacted]



Para el índice de diversidad Shannon-Wiener entre estaciones de muestreo se obtuvo que la estación E11 mostro el índice mayor con un valor de H=3.33 nits/indv mientras que la E7 mostro el índice menor con un valor de H =2.89 nits/indv.

Índice de Equidad .- El análisis realizado entre las estaciones de muestreo para el Índice de Equidad se obtuvo que E9 obtuvo el menor índice de Equidad con E =0.15 mientras que el mayor índice lo presentó E11 con un valor de E =0.583.

Índice de Dominancia .Los resultados sobe el índice de Dominancia arrojan que E7 mostró el índice de Dominancia mayor con un valor de D = 0.268 mientras que E9 tuvo el menor índice con un valor de E=0.114.

Vegetación forestal dentro del área de custf .- Para este punto se consultó la Archivo digital de datos vectoriales de la carta nacional de Uso de Suelo y Vegetacion Serie V Esc. 1:250,000 INEGI, se tiene la siguiente clasificación de vegetación o uso de suelo en el **AI** y de **CUSTF,**

[redacted]

encontrando vegetación secundaria y arbustiva de selva baja caducifolia.

El muestreo realizado para este proyecto, por la superficie tan pequeña, se optó por realizar un censo general de las especies existentes dentro del área del proyecto (220 m2).

Estrato arbóreo .- El cálculo del Índice de Valor de Importancia ecológica de las especies para el área de CUSTF se determinó mediante los valores de densidad absoluta y relativa, dominancia absoluta y relativa, así mismo la frecuencia absoluta y relativa de cada una de las especies, resultando lo siguiente:

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	Sapium pedicellatum	Mataiza	45	4.00	11.11	3.629	18.73	6.24
[illegible]	[illegible]	Amapolilla	45	4.00	11.11	4.656	19.76	6.59
[illegible]	Leucaena lanceolata	Guaje	45	4.00	11.11	4.897	20.04	6.68
[illegible]	[illegible]	Pama	45	4.00	11.11	6.112	21.23	7.08
[illegible]	Guazuma ulmifolia	Guásima	91	8.00	11.11	4.255	23.37	7.79
[illegible]	[illegible]	Hueso de gato	136	12.00	11.11	4.002	27.17	9.06
[illegible]	Bursera simaruba	Papelillo rojo	91	8.00	11.11	36.651	55.76	18.59
[illegible]	Pithecellobium lanceolatum	Guamuchilillo	636	56.00	22.22	35.721	113.95	37.98
[illegible]			1136	100.00	100.00	100.000	300.00	100.00

La especie ecológicamente más importante presente en la zona de CUSTF pertenece a *Pithecellobium lanceolatum* con un peso específico de 113.95 del total del valor de importancia, seguida por *Bursera simaruba* con un peso específico de 55.76, representando estas 37.98% y 18.59% respectivamente.

Aunque conviene aclarar que no siempre las especies que tienen un valor alto en alguno de los parámetros para determinar la importancia (Dominancia, Densidad, Frecuencia) son más importantes; la suma de los parámetros es mayor para la especie *Pithecellobium lanceolatum*

[redacted]

considerada como más importante biológicamente, esto debido principalmente a los altos valores de frecuencia aun cuando Bursera *simaruba* presenta un mayor valor de dominancia en la zona propuesta para cambio de uso de suelo.

Índice de Shannon Wiener .- El grupo florístico del área sujeta a cambio de uso de suelo en terrenos forestales, posee una riqueza específica de 8 especies, las cuales poseen una distribución de 0.72, y se observa que la presencia de especies dominantes en este grupo es reducida.

La máxima diversidad que puede alcanzar este grupo en nuestra área de estudio es de 2.08 y el cálculo de H es de 1.50 lo que nos indica que este grupo se encuentra retirado de alcanzar la máxima diversidad posible para la zona y que presenta una diversidad baja para la zona en el estrato arbóreo.

Estrato arbustivo .- El cálculo del Índice de Valor de Importancia para el área de CUSTF se determinó mediante los valores de densidad absoluta y relativa, dominancia absoluta y relativa, así mismo la frecuencia absoluta y relativa de cada una de las especies para la obtención del Índice de Valor de Importancia ecológica de las especies, resultando lo siguiente:

[redacted]

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Acacia hindsii	Jarrecillo	45	1.35	14.29	0.080	15.64	5.21
Coccoloba barbadensis	Juan perez	45	1.35	14.29	0.079	15.65	5.22
Caesalpinia pulcherrima	Camarón	45	1.35	14.29	1.611	17.22	5.85
[illegible]	[illegible]	136	4.05	14.29	6.464	24.80	8.27
[illegible]	Paulina	409	12.16	14.29	0.212	26.66	8.89
Attalea guacuyule	Palma infantil	1727	51.37	14.29	15.057	80.47	27.16
Attalea guacuyule	Palma juvenil	995	29.59	14.29	74.502	117.23	39.08
[illegible]		3364	100.00	100.00	100.00	300.00	100.00

La máxima diversidad que puede alcanzar este grupo en nuestra área de estudio es de 1.95 y el cálculo de H es de 1.26 lo que nos indica que este grupo se encuentra relativamente alejado de alcanzar la máxima diversidad posible para la zona y que presenta una diversidad baja para la zona en el estrato arbustivo.

Estrato herbáceo .- El cálculo del Índice de Valor de Importancia para el área de CUSTF se determinó mediante los valores de densidad absoluta y relativa, dominancia absoluta y relativa, así mismo la frecuencia absoluta y relativa de cada una de las especies para la obtención del Índice de Valor de Importancia ecológica de las especies, resultando lo siguiente:

[redacted]

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Sanvitalia procumbens	Ojo de pollo	91	66.67	50.00	47.059	163.73	54.58
Eragrostis ciliaris	Pasto [illegible]	45	33.33	50.00	52.941	136.27	45.42
[illegible]		136	100.00	100.00	100.000	300.00	100.00

La especie ecológicamente más importante presente en la zona de CUSTF pertenece a *Sanvitalia procumbens* con un peso especifico de 163.73, seguida *Eragrostis ciliaris* con un peso especifico de 136.27 del total del valor de importancia por respectivamente.

Índice de Shannon Wiener .- El grupo florístico en el estrato herbáceo del área sujeta a cambio de uso de suelo en terrenos forestales, posee una riqueza especifica de 2 especies, las cuales poseen una distribución de 0.92, por lo que se puede decir que existe poca homogeneidad, asimismo se observa que la presencia de especies dominantes en este grupo es reducida.

La máxima diversidad que puede alcanzar este grupo en nuestra área de estudio es de 0.69 y el cálculo de H es de 0.64 lo que nos indica que este grupo se encuentra alejado de alcanzar la máxima diversidad posible para la zona y que presenta una diversidad baja para la zona en el estrato herbáceo.

Fauna silvestre dentro del área de custf.- Se determinó la riqueza faunistica en la superficie del

[redacted]

proyecto El Banco y en una parte representativa de la Microcuenca mediante la realización de muestreos de campo con la finalidad de registrar especies durante los meses de abril y mayo de 2018. Se realizaron registros en 12 estaciones de muestreo (observación/registro) de los cuales seis se colocaron dentro del predio del proyecto en tanto los seis restantes se ubicaron en la parte representativa de la CHF.

Cada uno de las 6 estaciones de muestreo se componen de dos puntos de observación separados por un una distancia de 100 metros lineales Se llevaron a cabo metodologías de muestreo para cada clase de vertebrado de acuerdo a sus características.

Herpetofauna .- De acuerdo a la metodología establecida por Bennett (1999) y Aguirre (2011), se realizaron transectos de 100 metros de largo por dos de ancho Se recorrieron en ambos sentidos buscando organismos bajo la capa de hojas, agujeros en el suelo, charcas, escurrimientos, bajo troncos caídos, además en troncos y ramas de arbolado. La mayor parte del esfuerzo de muestreo se realizó por la mañana y al atardecer, cuando los organismos presentan aletargamiento por la temperatura. La identificación en campo se realizó con apoyo de las guías de identificación de Balderas-Valdivia et al (2017), Campbell and Lamar (2004), García y Ceballos (1994), Legler and Vogt (2013), Lemos et al (2015), Miska (2013) y Stebbins (2003), además de las claves de Smith (1939); la verificación del rango espacial y distribución se hizo mediante el trabajo de Woolrich-Piña et al (2016); la actualización sobre el estatus taxonómico se hizo mediante la revisión de las bases de datos de AmphibiaWeb (2016) y The Reptile Database (2017).

Aves.- Método de conteo por puntos: Se establecieron dos puntos de observación por cada transecto de observación/registro, en cada punto durante un periodo de 10 minutos se realizaron observaciones con apoyo de binoculares de la marca Simmons 12X50 y Bushnell 10X50, además de cámaras fotográficas. Se registraron las especies vistas y se identificaron los sonidos dentro de un radio máximo aproximado de 50 metros.

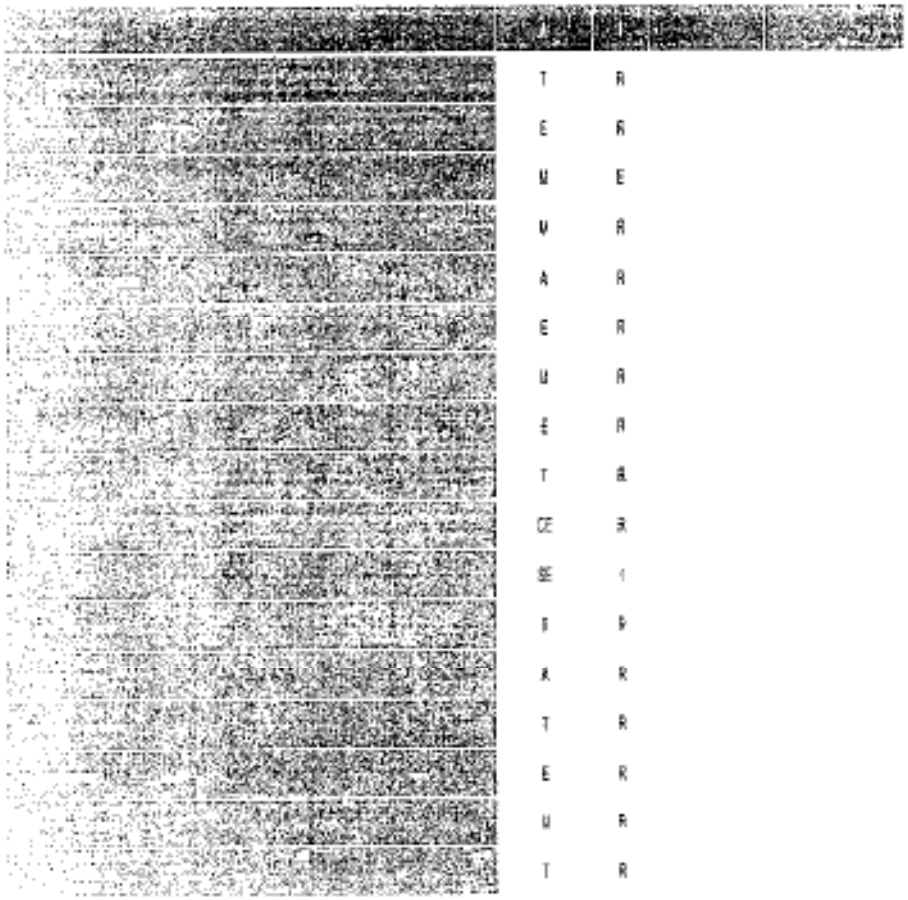
Mamíferos .- Método de observación directa por captura. Aplicado para mamíferos de talla pequeña como múridos (de acuerdo con Zalapa et al, 2012), se instalaron 12 trampas-caja Sherman en sitios cercanos a ramadas o agujeros. Las trampas eran puestas al atardecer y revisadas por la mañana en periodos de 12 horas. La identificación de los organismos registrados mediante esta técnica y el fototrampeo se hizo mediante A field guide to the mammals of Central America & Southeast México de Reid (2009) y la guía de Godínez et al (2008).

Riqueza y abundancia .- De acuerdo al análisis de los índices de Riqueza y Abundancia de especies por grupo taxonómico en el predio El Banco, se obtuvo que el mayor índice lo presentó la **clase de las aves con** un índice de 64 sp registradas y distribuidas en 180 individuos, seguido del **grupo de los reptiles** con un índice de Riqueza de 54 sp y una abundancia de 31 individuos.

[redacted]

[redacted]	T	R		I
[redacted]	A	R	*	
[redacted]	T	R		
[redacted]	T	R		
[redacted]	M	R		
[redacted]	H	R		
[redacted]	T	R		
[redacted]	T	R	Pr	I
[redacted]	E	R		I
[redacted]	T	R	Pr	I
[redacted]	M	R	A	I
[redacted]	T	R		
[redacted]	A	I		
[redacted]	T	R		
[redacted]	T	R		
[redacted]	T	R		
[redacted]	T	R		
[redacted]	*	R		

[redacted]



Mamiferos.

[redacted]

Tlacuatzin canescens	M	R		
Dasypus novemcinctus	E	R		
Artibeus jamaicensis	T	R		
Artibeus lituratus	T	R		
Hodomys alleni	M	R		
Peromyscus melanophrys	M	R		
Urocyon cinereoargenteus	E	R		
Herpailurus yagouaroundi	E	A	A	I
Leopardus pardalis	E	R	P	I
[illegible]	A	R		
Spilogale pygmaea	M	R		
Nasua narica	E	R	*	
Procyon lotor	[illegible]	R		
Odocoileus virginianus	E	R		

Reptiles.

[redacted]

[illegible]	[illegible]	[illegible]	R	Pr	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	R	A	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	R		
[illegible]	[illegible]	[illegible]	R	A	
[illegible]	[illegible]	[illegible]	R		
[illegible]	[illegible]	[illegible]	R		
[illegible]	[illegible]	[illegible]	R		
[illegible]	[illegible]	[illegible]	R	Pr	
[illegible]	[illegible]	[illegible]	R	Pr	
[illegible]	[illegible]	[illegible]	R		
[illegible]	[illegible]	[illegible]	R	A	
[illegible]	[illegible]	[illegible]	R	Pr	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	R		
[illegible]	[illegible]	[illegible]	R		
[illegible]	[illegible]	[illegible]	R		
[illegible]	[illegible]	[illegible]	R		
[illegible]	[illegible]	[illegible]	R	Pr	
[illegible]	[illegible]	[illegible]	R	Pr	
[illegible]	[illegible]	[illegible]	R		
[illegible]	[illegible]	[illegible]	R	Pr	
[illegible]	[illegible]	[illegible]	R	Pr	
[illegible]	[illegible]	E	T	P	[illegible]
[illegible]	[illegible]	E	T	P	[illegible]
[illegible]	[illegible]	E	T	P	[illegible]

El grupo de los anfibios para el predio resulto ausente sin observar ni un solo individuo. Por otro lado el grupo de los mamiferos resulto ser el menos diverso con tan solo 15 sp registradas representados en 29 individuos.

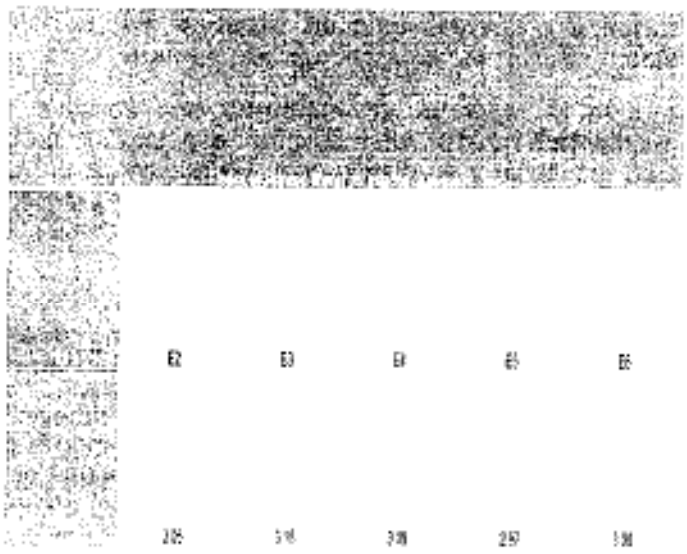
Cabe mencionar que dentro del registro del grupo de los reptiles se tomaron en cuenta especies, que si bien no fueron observadas durante el periodo de muestreo se tienen registros históricos por lo cual es probable encontrarlas en la zona: *Micrurus distans, Micrurus proximans, Agkistrodon bilineanus, Crotalus basiliscus, Lepidochelys olivácea, Eretmochelys imbricata, Crocodylus acutus*. Mientras que el grupo de los mamíferos se consideraron 2 especies que de igual manera no se observaron durante el periodo de muestreo pero se sabe a existencia de las mismas, se trata de *Herpailurus yagouaroundi* y *Leopardus pardalis*.

Se observa una clara diferencia entre los índices de Riqueza y Abundancia para los grupos taxonómico de las **Aves principalmente**, seguido de **Reptiles y Mamíferos**. El mayor índice de abundancia en las 6 estaciones muestreadas fue el grupo de las aves siendo E4 con el índice mayor de Abundancia con la representación de 48 individuos, mientras que E5 presento el menor

[redacted]

índice de abundancia del grupo de los mamíferos con un total de 5 individuos contabilizados.

Para el índice de diversidad Shannon-Wiener entre estaciones de muestreo se obtuvo que la estación E4 mostro el índice mayor con un valor de H=3.19 nits/indv mientras que la E1 mostro el índice menor con un valor de H=2.77 nits/indv. Lo anterior se puede apreciar en la tabla siguiente:



Índice de Equidad .- El análisis realizado entre las estaciones de muestreo para el Índice de Equidad se observó que E2 obtuvo el índice de Equidad menor con un E=0.133 mientras que el mayor índice lo presento E4 con un valor de E=0.278.

Comparación de los Índices de diversidad de flora entre la Unidad de Análisis y el Predio.

Este proyecto pretende la construcción de dos puentes vehiculares y peatonales que servirán como medio de acceso a los predios adyacentes (debido a que el Desarrollo "Susurros del Corazón" se ampliara) generando así condiciones de accesibilidad todo el año. Promoviendo así la concurrencia de las personas que se hospedan en este Desarrollo Turístico. Contribuyendo

[redacted]

con esto con el posicionamiento de la región como un destino turístico de prestigio e importancia mundial, con su consecuente contribución al desarrollo económico local.

Este tipo de proyectos pretenden fomentar y apoyar las actividades y servicios turísticos habitacionales de alta calidad de la zona, contribuyendo en gran parte con la elevación de la plusvalía con una vivienda de calidad e integración al ambiente, el posicionamiento de la región como un destino turístico habitacional y residencial de prestigio e importancia mundial, con su consecuente contribución al desarrollo económico local generando captación de divisas, ya que generará durante la construcción y operación fuentes de ingreso, beneficiando a una parte de los pobladores de la zona.

Justificación técnica .- En la zona de estudio de **CUSTF** y cuenca, se localizaron especies fauna considerada con estatus de protección en la **NOM-059-SEMARNAT-2010**, por distribución, temporalidad y condiciones es de probable ocurrencia. Por tal motivo se propone programas de protección, rescate, reubicación y ahuyentamiento de especies que se localicen en los sitios comprometidos con el proyecto.

En el sitio de CUSTF, durante el recorrido **se encontró una especie de fauna silvestre enlistada en la NOM-059-SEMARNAT-2010**. Además otras especies de probable ocurrencia, en la cuenca esto derivado de su movilidad y su distribución. En relación a la fauna silvestre por las dimensiones durante los recorridos en el sitio del proyecto no se localizaron, una causa puede ser por el continuo movimiento humano en la zona que es una condición que no propicia su presencia y avistamiento.

En relación a las **aves** las avistadas e identificadas, estas tienen una distribución muy amplia, existiendo especies de probable ocurrencia listadas en la **NOM-059-SEMARNAT-2010**, ya que estos tienen una amplia distribución y se avistaron y no se identificaron zonas de anidación durante los recorridos.

Con relación a los **mamíferos** estos tienen la característica al igual que las aves, de tener una amplia distribución, por lo que su probable ocurrencia se da en zonas, además que no son muy tolerantes en su mayoría a la presencia humana.

En relación al grupo de **reptiles** las especies localizadas al igual que las anteriores son de probable ocurrencia durante los inventarios a este grupo su actividad está muy limitada. A esto hay que considerar que las especies de fauna es poco probable su presencia debido a la actividad humana que se da en el sitio y que la época no es propicia para su presencia por la temporalidad, por lo que la presencia de estos grupos es probable su ocurrencia. Considerando lo antes descrito, por su probable ocurrencia se implementara un programa de protección y rescate de fauna, en este grupo se deberán tomar en cuenta las especies de lento desplazamiento, asi como las actividades y acciones consideradas dentro del citado programa de presencia, así como la posible ocurrencia de especies listadas en la **NOM-059-SEMARNAT-2010** y/o contenidas en la lista y sitios de interés de la conservación en la zona de **CUSTF.**

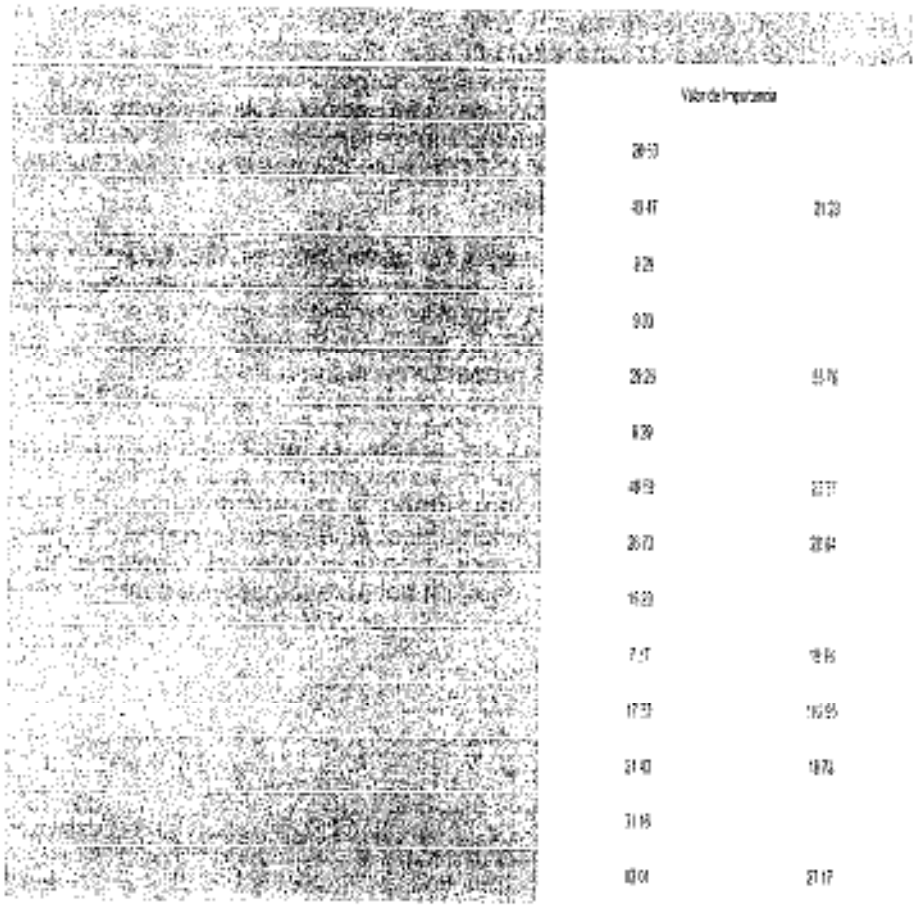
De acuerdo a lo anteriormente presentado, el proyecto de construcción de puentes en el desarrollo El Banco que contempla el **CUSTF**, la mayor afectación se da en la vegetación selva mediana subcaducifolia, en el que se plantean mediadas de mitigación con el objeto de su sustentabilidad de las probables afectaciones en el sitios de interés, no comprometiendo la biodiversidad, en que se considera la restauración en el predio con igual número de individuos y

[redacted]

especies en el predio.

De acuerdo con la información registrada en campo en la zona de estudio del proyecto se localizaron especies de flora contempladas en la **NOM-059-SEMARNAT-2010** así como especies de fauna silvestre contemplada en la norma mencionada anteriormente así como catalogada en alguna categoría de riesgo o estatus contempladas en la norma. Por lo que de los resultados obtenidos con el cálculo de valor de importancia, tanto en la cuenca como en el sitios de **CUSTF**. A continuación se hace un desglose de los mismos.

Estrato arbóreo.



La zona presenta una composición florística poco variada, identificándose en las áreas muestreadas en la zona de la **CHF** un número de 14 especies de porte arbóreo, se puede apreciar que de estas, 8 se localizan de igual manera en el área que se propone para **CUSTF**, por lo que se concluye que la composición florística de la cuenca es más diversa que la que se encuentra presente en la zona de **CUSTF.**

Las especies, *Bursera simaruba*, *Myrceugenia leptospermoides*, *Pithecellobium lanceolatum y*

[redacted]

Thevetia ovata, presentan un valor de importancia mayor en el área de **CUSTF** que en la zona de la **CHF**. Aun así es de suponer que aun con la puesta en marcha del proyecto, estas especies seguirán presentes en la microcuenca.

Las especies, *Attalea guacuyule, Guazuma ulmifolia, Leucaena lanceolata y Sapium pedicellatum presentan* un valor de importancia menor en el área de **CUSTF** que en la zona de la **CHF**.

Las especies *Amphipterygium adstringens, Brosimum alicastrum, Bursera bipinnata, Cochlospermum vitifolium, Leucaena leucocephala y Spondias purpurea* no se localizaron en el área de **CUSTF**, sin embargo estas especies se observan en gran parte de la **CHF**.

De acuerdo al análisis realizado mediante el índice de Shannon, la zona de la **CHF** presenta un índice de riqueza de 2.28, en contraste con la zona de CUSTF que arrojó un valor de 1.50. Por otro lado, la zona de la **CHF** presenta una equidad de 0.86, valor mayor al área de **CUSTF** que presenta un valor de 0.72, lo que indica que presentan homogeneidad. En cuanto a diversidad el índice de diversidad de Margalef arrojó un valor de 1.85 menor que la media para la **CHF** y la zona **CUSTF** presentó un valor de 0.99. La similitud entre ambas zonas es de 0.71, es decir del total de especies observadas en ambas zonas el 71 % son compartidas o bien fueron registradas en ambas zonas, en este caso son 8 las especies.

Estrato arbustivo .- La zona de la **CHF** presenta una composición florística poco variada, identificándose en las áreas muestreadas un número de 17 especies de porte arbustivo pertenecientes a diferentes géneros y familias, algunas de estas especies se localizan de igual manera en el área que se propone para **CUSTF**, lo que indica que la composición florística de la microcuenca es similar que la que se encuentra presente en la zona de **CUSTF**.

[redacted]

[illegible]

	Valor de importancia	
[illegible]	6.03	
[illegible]	4.21	15.84
[illegible]	4.92	
[illegible]	31.53	82.47
[illegible]	76.03	117.21
[illegible]	14.48	17.55
[illegible]	4.55	
[illegible]	25.77	18.65
[illegible]	20.20	
[illegible]	32.19	
[illegible]	4.25	
[illegible]	4.43	
[illegible]	4.24	
[illegible]	6.35	24.05
[illegible]	5.64	
[illegible]	10.24	
[illegible]	5.34	26.65
[illegible]	16.43	
[illegible]	5.74	

La zona de la **CHF** presenta una composición florística poco variada, identificándose en las áreas muestreadas un número de 17 especies de porte arbustivo pertenecientes a diferentes géneros y familias, algunas de estas especies se localizan de igual manera en el área que se propone para **CUSTF**, lo que indica que la composición florística de la microcuenca es similar que la que se encuentra presente en la zona de **CUSTF**.

Las especies *Acacia hindsii, Attalea guacuyule en los estratos infantil y juvenil, Caesalpinia pulcherrima, Nectandra salicifolia y Paullinia fuscescens* presentan un valor de importancia mayor en la de **CUSTF**, estos valores son solo el resultado de la presencia de un mayor número de especies en la **CHF** y es de suponer que aun con la puesta en marcha del proyecto, estas especies seguirán presentes en la zona.

El tipo de ecosistema en la zona de CUSTF presenta un índice de diversidad de 1.26, resultando menor que el ecosistema de la **CHF** que presenta un índice de 2.07.

[redacted]

Asimismo, el ecosistema de la **CHF** presenta una equidad de 0.70 mientras el área objeto de **CUSTF** es de 0.65 esto indica que hay mayor riqueza en el ecosistema de la **CHF** que en el área de **CUSTF** pero la distribución de individuos por especie es más homogénea para el área de la **CHF** que para el área de **CUSTF** y se puede afirmar que la presencia de especies dominantes es reducida.

Con base en los índices de diversidad obtenidos se determina que el ecosistema en la **CHF** presenta mayor diversidad de flora que en el área propuesta para **CUSTF**. Este índice es indicativo de la equidad de la comunidad muestreada. Es decir, una comunidad es más equitativa si el número de individuos presentes es el mismo para cada especie. A partir de los datos obtenidos, se determinó la riqueza específica en dos zonas de la **CHF**; encontrándose presentes 19 especies pertenecientes al estrato arbustivo.

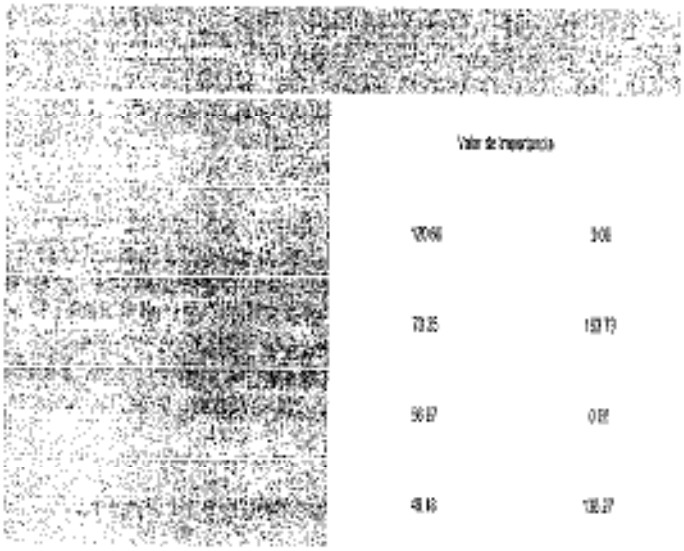
La similitud entre ambas zonas es de 0.37, es decir del total de especies observadas en ambas zonas el 37 % son compartidas o bien fueron registradas en ambas zonas, en este caso son 10 las especies. De esta manera es obvio concluir que en el área de la **CHF** existe una mayor riqueza y diversidad que en la zona **CUSTF**.

Estrato herbáceo .- En las áreas muestreadas en la zona de la **CHF** se identificaron un número de 4 especies de porte herbáceo pertenecientes a diferentes géneros y familias, 2 de éstas se localizan de igual manera en el área que se propone para **CUSTF**, por lo que se concluye que la composición florística de la microcuenca es más diversa.

Las especies, *Sanvitalia procumbens y Eragrostis ciliaris* tienen un valor de importancia mayor en el área de **CUSTF** del predio que en la zona de la **CHF**, sin embargo esto no debe ser motivo de alarma puesto que estos valores son también muy cercanos a los que arroja el análisis del valor de importancia para la zona de cuenca, donde su representatividad es mayor, por lo cual se concluye que con la realización del proyecto no se pone en riesgo la biodiversidad de la flora en la **CHF**.

Tanto a nivel **CHF** como en el predio se encuentra una composición florística similar, aunque se observa que a nivel cuenca se presentan algunas especies que no se localizaron a nivel predio, sin embargo la representatividad de las especies se encuentra a nivel **CHF**, por lo que se puede concluir que aun con la puesta en marcha del proyecto estas especies seguirán presentes en la zona.

[redacted]



El tipo de ecosistema en la zona de **CHF** presenta un índice de diversidad de 0.64, resultando menor que el ecosistema de la microcuenca (donde no se removerá vegetación) ¸que presenta un índice de 1.28.

Asimismo, el ecosistema de la **CHF** presenta una equidad de 0.92, valor similar al área objeto de **CUSTF**, esto indica que hay mayor riqueza en el ecosistema de la **CHF** que en el área de **CUSTF** pero la distribución de individuos por especie es similar para el área de la **CHF** que para el área de **CUSTF** y se puede afirmar que la presencia de especies dominantes es reducida.

Con base en los índices de diversidad obtenidos se determina que el ecosistema en la **CHF** presenta mayor diversidad de flora que en el área propuesta para **CUSTF**. Este índice es indicativo de la equidad de la comunidad muestreada. Es decir, una comunidad es más equitativa si el número de individuos presentes es el mismo para cada especie. A partir de los datos obtenidos, se determinó la riqueza específica en dos zonas de la **CHF**; encontrándose presentes 4 especies pertenecientes al estrato arbustivo.

[redacted]

La similitud entre ambas zonas es de 0.50, lo que significa que del total de especies observadas en ambas zonas el 50 % son compartidas o bien fueron registradas en ambas zonas, en este caso son dos las especies observadas en estas áreas. De esta manera es obvio concluir que en el área de la **CHF** existe una mayor riqueza y diversidad que en la zona de **CUSTF**.

Vegetación. - Los impactos identificados con la ejecución del proyecto, son la pérdida de diversidad y de cobertura vegetal, como medidas de mitigación se contemplan alternativas de rescate y reubicación de vegetación de las especies que tengan esta capacidad para su reproducción y en número que comprende el proyecto para establecerse en las áreas colindantes del proyecto y al interior del predio. Contemplada una superficie de compensación para restauración de la vegetación en la proporción de especies localizada en el sitio de construcción en una superficie de 0.7485 ha, en relación a la de **CUSTF** de 0.0220 ha, que superara ampliamente, mitigando y no comprometiendo la biodiversidad de flora en el predio por la implementación del proyecto, y cumpliendo con el precepto de excepcionalidad que establece la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable en su Artículo 93.

Con el análisis de los índices de biodiversidad de flora, se demuestra y se concluye que el servicio ambiental de biodiversidad con la ejecución del proyecto de CUSTF, no se compromete la biodiversidad, aunado a esto se determina que con las medidas de prevención de mitigación que se proponen para el proyecto las especies consideradas en el CUSTF se reproducirán y se plantarán en el predio como una restauración forestal, con una mayor superficie (0.7485 ha) a la considerada en el CUSTF, tomando en cuenta lo señalado antes, se demuestra y se concluye que el servicio ambiental de flora silvestre con la ejecución del proyecto de CUSTF no se afectara.

Comparativa de fauna silvestre entre la Unidad de Análisis y el Predio.

De acuerdo a este análisis estadístico el grupo taxonómico mayormente representado es el grupo de las aves con un total de 84 especies registradas y representadas en 399 individuos, mientras que el grupo menor representado fue el de los anfibios con el registro de tan solo 4 especies, representadas en 9 individuos.

El análisis realizado para comparar los índices de riqueza y abundancia en los sitios de muestreo El Banco- CHF se encontró que las especies más abundantes y más representativas lo integra el grupo taxonómico de las aves, con un índice de 65 especies con 180 individuos y 75 especies con 219 individuos respectivamente; mientras que el menos representativo tanto en riqueza como en abundancia lo ocupa el grupo taxonómico de los anfibios con un índice de 4 especies y 9 individuos para la CHF mientras que en el predio el Banco no se obtuvo registro alguno de esté grupo faunístico.

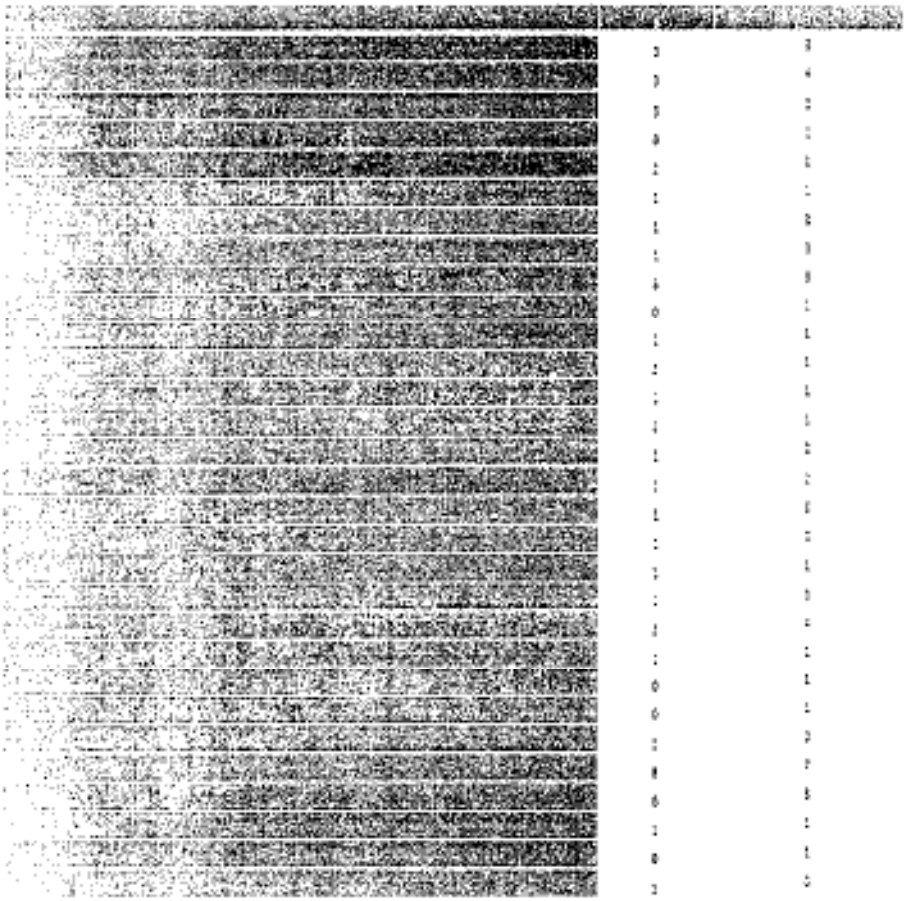
Cabe aclarar que para el registro del grupo de los reptiles se tomaron en cuenta especies, que si bien no fueron observadas durante el periodo de muestreo pero por registros históricos se determina que es probable encontrar en la zona fueron 8 especies, se trata de: *Micrurus distans, Micrurus proximans, Agkistrodon bilineanus, Crotalus basiliscus, Lepidochelys olivácea, Eretmochelys imbricata, Crocodylus acutus.* Mientras que el grupo de los mamíferos se consideraron 2 especies que de igual manera no se observaron durante el periodo de muestreo pero se sabe la existencia de las mismas, se trata de *Herpailurus yagouaroundi* y *Leopardus pardalis.*

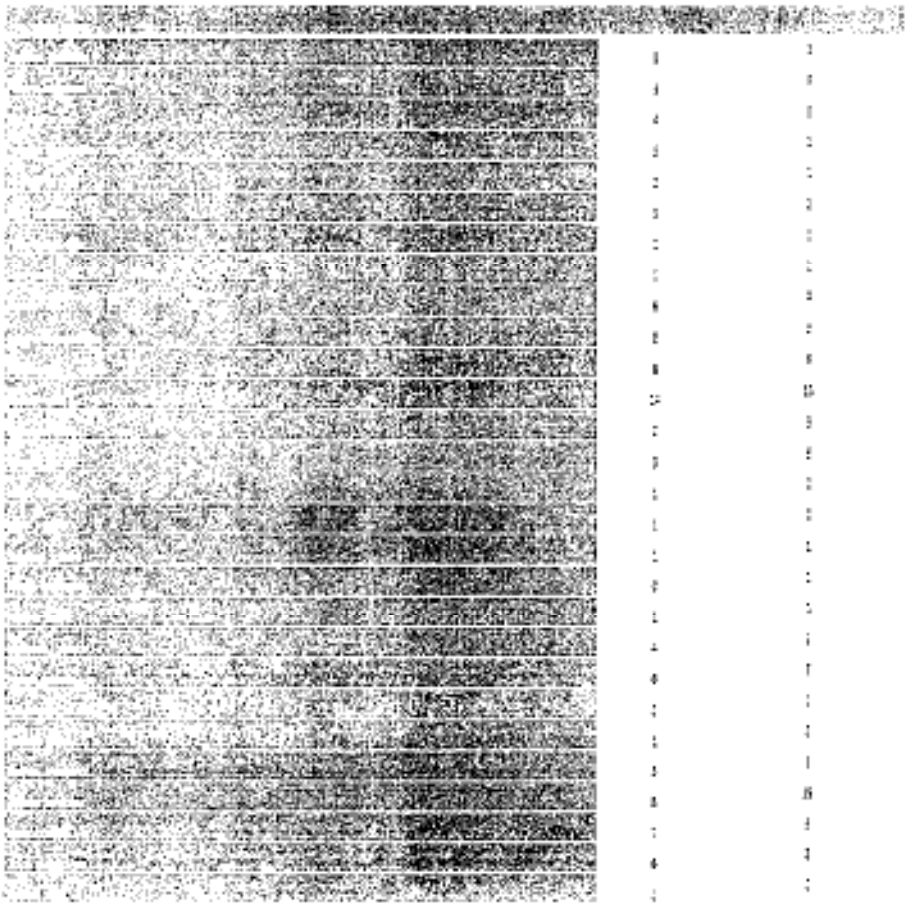
Aves.

[redacted]

[illegible]	3	6
		8
[illegible]	3	
		2
[illegible]	3	
[illegible]	1	8
[illegible]	1	8
[illegible]	2	1
[illegible]	1	8
[illegible]	1	8
[illegible]	1	8
[illegible]	6	5
[illegible]	3	4
[illegible]	1	2
[illegible]	1	1
[illegible]	8	1
		1
[illegible]	1	
[illegible]	1	1
[illegible]	2	2
[illegible]	1	2
[illegible]	1	8
[illegible]	1	2
[illegible]	2	1
[illegible]	7	5
[illegible]	4	2

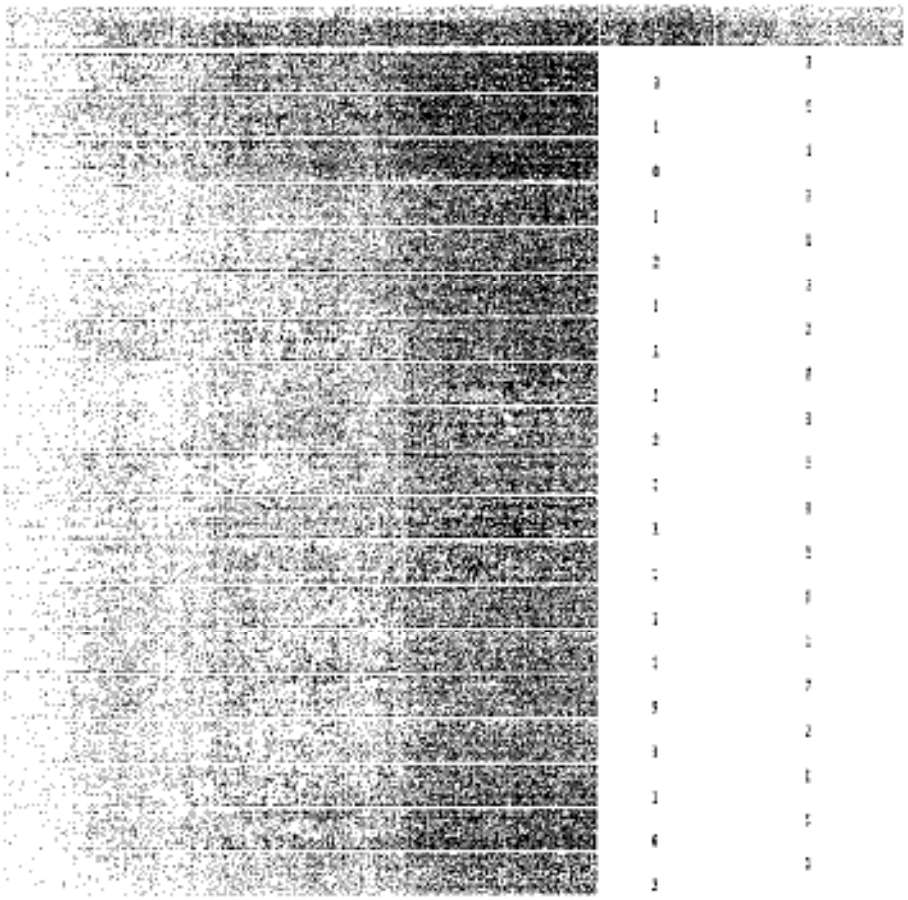
[redacted]



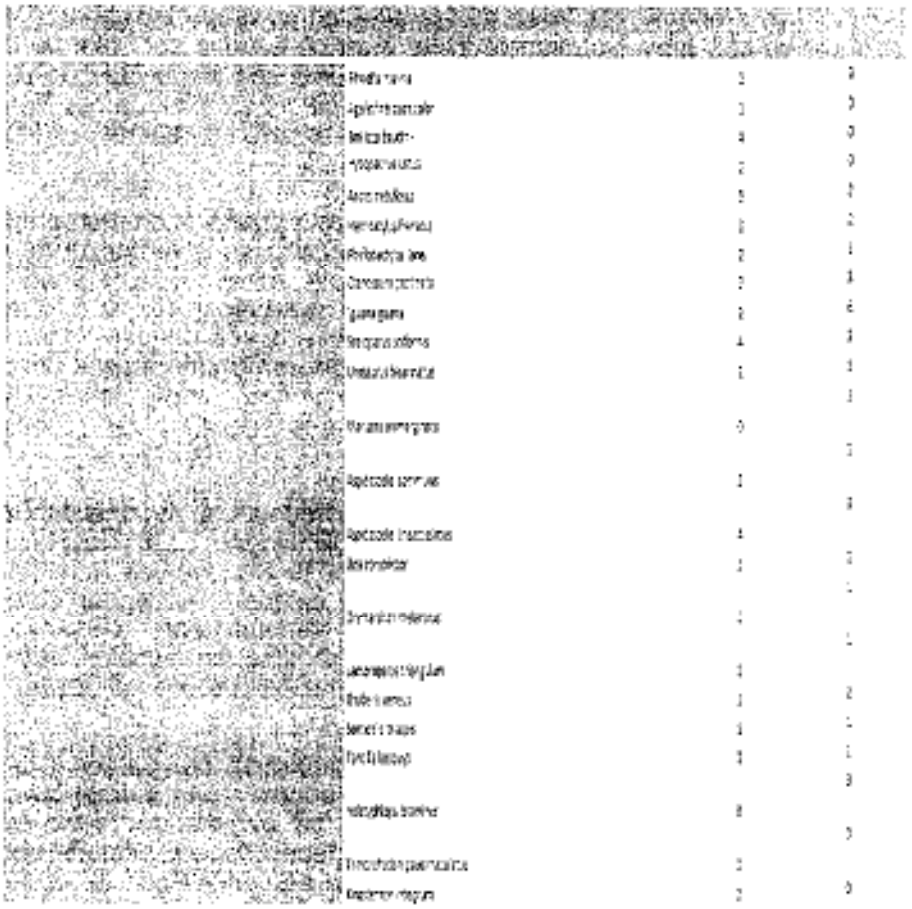


Mamiferos.

[redacted]



Herpetofauna.



Índice de Shannon Wiener .- De acuerdo a este análisis se obtuvo que la CHF presentó un mayor índice de diversidad de Shannon-Wienner con un índice de H=5.18 nits/indv mientras que el predio El Banco presento un índice de H= 4.2 nits/indv. Lo que se resume que en la CHF existe una mayor diversidad de especies.

Índice de Equidad .- De acuerdo a este análisis se aprecia que la CHF presenta el mayor índice de Equidad de especies con un valor de E=1.09. Es decir la distribución de especies observada es más equitativa que en El Banco.

La estabilidad de un ecosistema depende la adecuada interacción entre todos los componentes bióticos-abióticos; sin en embargo, para el caso de este estudio, se determina uno de los componentes biológicos como indicador en función de sus atributos específicos que al ser monitoreados contantemente permitan determinar el grado de salud del ecosistema así como la integridad del resto de los componentes bióticos. La determinación del grupo taxonómico indicador se establece de acuerdo a los siguientes criterios: El número de especies presentes en el área de estudio; el número de organismos muestreados; las especies con algún estatus de

[redacted]

protección en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, la distribución espacial (horizontal-vertical) y la cercanía del área de estudio a zonas de protección especial.

Considerando lo anterior, se propone a la clase de las aves como grupo indicador, esto debido a que es el grupo taxonómico con mayor presencia en el área de estudio con total de 84 especies en 38 familias y 17 ordenes, además con respecto a su cercanía con algún área de protección, el sitio del proyecto se localiza a una distancia aproximada de 10.12 Km de las Islas Marietas registradas como Sitio Ramsar y AICA, esta área de conservación presenta un listado de 84 especies de aves.

Al igual que las aves, se debe partir del hecho que la fauna que pueda encontrarse en el sitio del proyecto se ahuyentara paulatinamente al inicio de las actividades de la remoción de vegetación, desplazándose y refugiándose en los terrenos colindantes sin actividad, generando un flujo de desplazamiento hacia esas zonas, por lo que es necesario establecer pasos a lo largo de los linderos que puedan delimitar partes del área del proyecto. Los pasos pueden hacerse mediante un marco en el alambrado de púas, con una altura máxima de un 30 cm. al nivel del suelo y con una anchura de 30 cm, esta superficie permite el paso de mamíferos como zorros y tejones; sin embargo, se podrán aprovechar irregularidades del terreno que puedan dejar espacios entre el suelo y la cerca, por la cual pueden desplazarse animales.

Previo a las tareas de despalme se deberán realizar recorridos con la finalidad de colectar reptiles y anfibios, ya que por su tamaño presentan dificultades para desplazarse largas distancias. Los recorridos se llevarán a cabo mediante transectos lineales, a lo largo de las cuales se deberá levantar rocas y ramas, revisar en troncos caídos y madrigueras abandonadas principalmente de roedores. Los organismos se colectaran manualmente mediante el uso de chinguillas (redes para peces de diferentes tamaños) en el caso de anfibios; lazo corredizo, pinzas y ganchos herpetológicos además de saco con mango para el caso de los reptiles.

Todas las tareas de protección y rescate de fauna deben realizarse por personal capacitado el cual podrá trabajar la supervisión ambiental. En los casos donde algún animal silvestre quede atrapado en áreas de trabajo sin posibilidad de escape, se avisara de forma inmediata al supervisor para su rescate y posterior liberación; ningún empleado deberá hacerse cargo de esta tarea por iniciativa propia. Cuando un organismo se encuentra en condiciones de escapar por sus propios medios, se debe permitir el libre tránsito hacia una zona segura sin que sea molestado o agredido durante su recorrido.

Es necesario mencionar que todas estas actividades se realizaran con las medidas de seguridad requeridas y el equipo adecuado como guantes, botas, polainas, ganchos para reptiles, sacos, cuerdas y jaulas, además de suero antiviperino, o contra picaduras de alacranes y avispas, en caso de no contar con ellos tener los números de emergencia y vehículos para el traslado del personal accidentado.

Los animales capturados u observados durante las actividades de rescate deben ser registrados especificando la especie a la que pertenecen, el número de organismos; el apoyo de registro fotográfico es importante para verificar la especie, complementando con la fecha y hora de captura-liberación que se incluirá en los reportes y bitácoras ambientales presentadas a la autoridad ambiental.

Conclusiones.- Al considerar el tamaño del proyecto o superficie de afectación de 0.0220

[redacted]

hectáreas de terreno forestal por la construcción de los dos puentes que propone el proyecto, los sitios de afectación se encuentran colindantes con vegetación forestal conservada, esta condición le permite a la fauna condiciones de hábitat, con el análisis de los índices de biodiversidad de fauna y las medidas antes citadas que se proponen implementar. Además considerar que se implementará el programa de protección y rescate de fauna que evita que sean afectados, estos individuos de ocurrencia en la zona que en su mayoría son territoriales y que su actividad la realizan en una mayor superficie a la del CUSTF en donde pueden incidir.

Tomando en cuenta lo señalado antes, se demuestra y se concluye que el servicio ambiental existente de fauna silvestre con la ejecución del proyecto de CUSTF no se afectara.

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 93 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, mantiene la biodiversidad de los escosistemas que se verán afectados

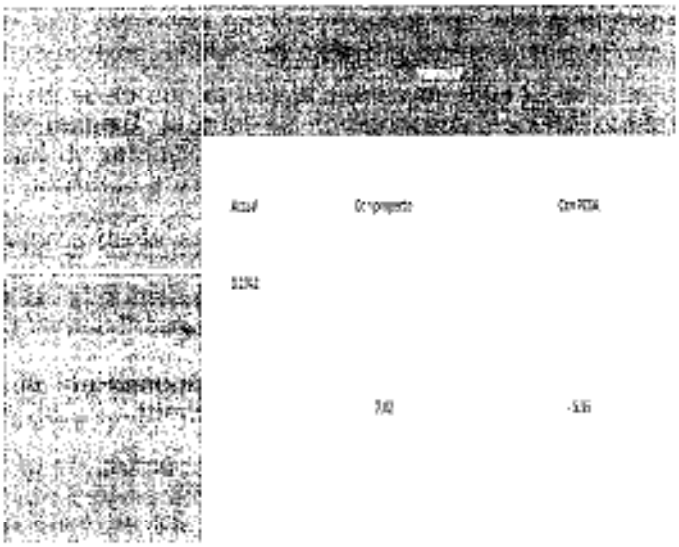
2.- Por lo que corresponde al **segundo de los supuestos**, referente a la obligación de demostrar que **la erosión de los suelos se mitigue**, se observó lo siguiente:

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

Los procesos erosivos de los suelos se dan principalmente por pérdida de la cubierta vegetal y la mala práctica de las labores culturales en su uso. En el presente proyecto la pérdida de suelo se puede desencadenar por el derribo de la vegetación presente en el área del proyecto.

Las actividades y acciones de conservación y recuperación de suelos consisten en estabilizar el mayor volumen de suelo, mediante obras de conservación que eviten la erosión hídrica y eólica, durante la construcción y la operación del proyecto.

[redacted]



En el AP la pérdida de suelo con el uso actual es de 0.0742 ton/año la erosión total en las AP es de 7.42 ton/año por manejo, la cual se compensaría con 40 obras zanjas trinchera cada una tendrá una capacidad de retención de 0.32 m3/m Que en conjunto equivalen a 12.8 m3. Obras suficientes para compensar la erosión probable en la zona.

Se concluye: los valores de la estimación de pérdida de suelo en **AP** uso actual es de 0.0742 con el proyecto aumentara a 7.42 La erosión actual con proyecto sería de 7.34 ton/ha año, se recomienda que en la Propuesta de Conservación de Suelo y Agua **(PCSA)** se construyan obras para beneficiar a la microcuencas, en un mínimo de 6.4 m3.

Por lo tanto, con la implementación del proyecto se demuestra y se concluye que no se compromete el servicio ambiental de la protección y recuperación de suelos en la zona del proyecto.

Por lo anterior, con base en los razonamientos arriba expresados, esta autoridad administrativa

[redacted]

considera que se encuentra acreditada la segunda de las hipótesis normativas establecidas por el artículo 93, 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, **la erosión de los suelos se mitiga**.

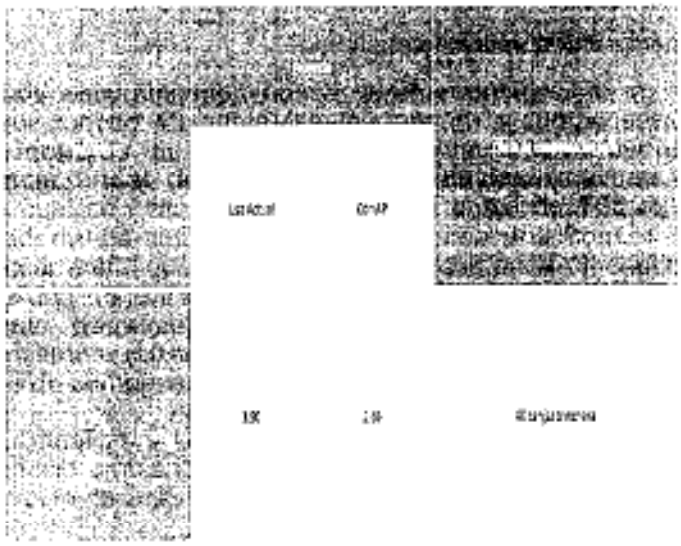
3.- Por lo que corresponde al **tercero de los supuestos** arriba referidos, relativo a la obligación de demostrar que **el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación se mitiguen**, se observó lo siguiente:

Del estudio técnico justificativo se desprende lo siguiente:

La producción de agua o su desempeño hidráulico, es el servicio ambiental que producen las áreas arboladas, al interceptar las gotas de lluvia que permite que provea mediante la dispersión de las gotas de aguas y se infiltre una mayor cantidad de agua en el suelo, impidiendo el rápido escurrimiento del agua de lluvia, propiciando la infiltración del agua que alimenta los mantos acuíferos y la prolongación del ciclo del agua.

El escurrimiento en el MIC con el uso actual es de 1.90 m3/año, con uso actual y con el proyecto si fuera continuo incrementaría a 2.69 m3/año. Lo que significa un incremento del escurrimiento de 0.79 m3 (1.9-2.69=-0.79) para compensarlo se propone la construcción de al menos 40 obras de conservación de suelo y agua. Con estas medidas propuestas del Proyecto no se verá afectado el escurrimiento de manera negativa, que consiste en la construcción de 40 zanjas trincheras para favorecer la infiltración de las precipitaciones, con las que se estima una compensación ambiental si fuera el caso de existir.

[redacted]



Conclusiones .- Los escurrimientos no se verán reducidos, ni la infiltración. Sin embargo se proponen la construcción de 40 obras que permitirán la compensación de agua y suelo. **Cada obras de zanjas trincheras,** tiene capacidad de captar **0.32 m³/evento de lluvia, en la zona se tiene una frecuencia anual de 60 eventos de lluvias** (mayores a 10 mm), que provocan escorrentía, con lo cual se evitaría el escurrimiento anual de **768 m³/año,** con este volumen se tendrá la capacidad de garantizar que los escurrimientos con el desarrollo del proyecto no generara mayor escorrentía que con un proyecto compacto y continuo de 0.0220 ha, con los cuales se generara una mejora de la condiciones de cantidad y calidad del agua con la cual se sustenta el precepto de excepcionalidad. Con una capacidad de infiltración de agua en 393m³/año agua infiltrada (50% se evaporaría). Siempre considerando que es como medida precautoria más que de compensación.

Por lo tanto, con el análisis y la implementación de acciones mencionadas, se demuestra y se concluye que el servicio ambiental hidrológico de la provisión del agua en calidad y cantidad con la ejecución del proyecto de CUSTF no se afectara en la zona del proyecto.

[redacted]

Dentro del ETJ presentado, se encuentran las coordenadas de la superficie donde se construirán las obras de conservación de suelo y agua.

Por lo anterior, con base en las consideraciones arriba expresadas, esta autoridad administrativa estima que se encuentra acreditada la tercera de las hipótesis normativas que establece el artículo 93, 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, **el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación se mitiga.**

v. Que en cumplimiento de la obligación que a esta autoridad administrativa le impone lo dispuesto por el artículo 93, párrafos segundo y tercero, de la LGDFS, esta autoridad administrativa se abocó al estudio de la información y documentación que obra en el expediente, observándose lo siguiente:

El artículo 93, párrafos, segundo y tercero, establecen:

En las autorizaciones de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, la Secretaría deberá dar respuesta debidamente fundada y motivada a las opiniones técnicas emitdas por los miembros del Consejo Estatal Forestal de que se trate.

Las autorizaciones que se emitan deberán integrar un programa de rescate y reubicación de especies de la flora y fauna afectadas y su adaptación al nuevo hábitat conforme lo establezca en el Reglamento. Dichas autorizaciones deberán sujetarse a lo que, en su caso, dispongan los programas de ordenamientos ecológicos correspondientes, las Normas Oficiales Mexicanas y demás disposiciones legales y reglamentarias aplicables.

1.- En lo que corresponde a la opinión del Consejo Estatal Forestal recibida el 25 de abril de 2019 mediante escrito de fecha 23 de abril de 2019, el Consejo Estatal Forestal del estado de Nayarit remitió la minuta en la que se manfiesta una Opinión Favorable Condicionado

2.- En lo que corresponde a los programas de rescate y reubicación de las especies de la flora y la fauna, los programas de ordenamiento ecológicos correspondientes, las Normas Oficiales Mexicanas y demás disposiciones, se manisfestó y comprometió a lo siguiente:

Programa de rescate y reubicación de especies de la flora.

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

Programa de rescate y reubicación de especies de la fauna.

Programas de ordenamiento ecológicos.

Normas Oficiales Mexicanas.

[redacted]

Programas de Manejo de ANPs.

Planes y Programas de Desarrollo Urbano.

Demás disposiciones legales y reglamentarias aplicables.

I. Que en cumplimiento de la obligación que a esta autoridad le impone lo dispuesto por el artículo 97 de la LGDFS, esta autoridad administrativa se abocó al estudio de la información y documentación que obra en el expediente, observándose lo siguiente:

El artículo 97 establece:

No se podrá otorgar autorización de cambio de uso de suelo en terreno incendiado sin que hayan pasado 20 años y que se acredite a la Secretaría que la vegetación forestal afectada se ha regenerado, mediante los mecanismos que, para tal efecto, se establezcan en el Reglamento de esta Ley.

Respecto 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 observaron vestigios de incendios forestales.**

II. Que con el objeto de verificar el cumplimiento de la obligación establecida por el artículo 98 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° 138.01.01/1528/19 de fecha 21 de mayo de 2019, 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 **$2,204.69 (dos mil doscientos cuatro pesos 69/100 M.N.),** por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de .12 hectáreas con vegetación de Selva mediana sub-caducifolia, preferentemente en el estado de Nayarit.

III. Que en cumplimiento del requerimiento de esta autoridad administrativa y dentro del plazo establecido por el artículo 123, párrafo segundo, del RLGDFS, mediante ESCRITO de fecha 29 de mayo de 2019, recibido en esta Delegación Federal el 30 de mayo de 2019, Leopoldo Regalado Love, en su carácter de Representante legal de la Inmobiliaria Koogle S.R.L. de C.V., presentó copia del comprobante del depósito realizado al Fondo Forestal Mexicano (FFM) por la cantidad de **$ 2,204.69 (dos mil doscientos cuatro pesos 69/100 M.N.),** por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de .12 hectáreas con vegetación de Selva mediana sub-caducifolia, para aplicar preferentemente en el estado de Nayarit.

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

[redacted]

I y 93, 94, 95, 96, 97, 99 y 100 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 fraccion 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 0.022 hectáreas para el desarrollo del proyecto denominado ***Construcción de Puentes para el Desarrollo Susurros del Corazón***, con ubicación en el o los municipio(s) de Bahía de Banderas en el estado de Nayarit, promovido por Leopoldo Regalado Love, en su carácter de Representante legal de la Inmobiliaria Koogle S.R.L. de C.V., bajo los siguientes:

TERMINOS

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

Polígono: Polígono 1

Polígono	Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
Polígono 1	2	449949.91	2295219.19
Polígono 1	3	449956.51	2295216.04
Polígono 1	4	449960.24	2295216.04
Polígono 1	5	449958.2	2295213.29

Polígono: Polígono 2

Polígono	Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
Polígono 2	2	450069.27	2295418.6
Polígono 2	3	450067.02	2295411.05
Polígono 2	4	450082.83	2295406.04
Polígono 2	5	450098.5	2295400.52
Polígono 2	6	450094.34	2295395.31

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: Construcción de puentes para el desarrollo Susurros del Corazón

CÓDIGO DE IDENTIFICACIÓN: C-18-020-COR-001/19

Especie	N° de individuos	Volúmen	Unidad de medida
Bursera simaruba	2	.4874	Metros cúbicos r.t.a.
Orbignya guacuyule	1	1.4514	Metros cúbicos r.t.a.
Thevetia ovata	3	.0201	Metros cúbicos r.t.a.
Pithecellobium lanceolatum	14	.3785	Metros cúbicos r.t.a.
Nectandra salicifolia	3	.0244	Metros cúbicos r.t.a.
Leucaena lanceolata	1	.1374	Metros cúbicos r.t.a.

[redacted]

Sapium pedicellatum	1	.0534	Metros cúbicos r.t.a.
Guazuma ulmifolia	2	.0059	Metros cúbicos r.t.a.
Caesalpinia pulcherrima	1	.0098	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 tercero del artículo 93 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 vegeteción y despalme, preferentemente en áreas vecinas o cercanas donde se realizarán los trabajos de cambio de uso de suelo, asi 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 remoción de la vegatación 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

[redacted]

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 Término XV de este Resolutivo.

XIII. En caso de que se requiera aprovechar y trasladar las materias primas forestales, el titular de la presente autorización deberá tramitar ante esta Delegación Federal la documentación correspondiente.

XIV. Una vez iniciadas las actividades de cambio de uso de suelo en terrenos forestales y dentro de un plazo máximo de **10 días hábiles** siguientes a que se den inicio los trabajos de remoción de la vegetación, se deberá notificar por escrito a esta Delegación Federal, quién será el responsable técnico encargado de dirigir la ejecución del cambio de uso de suelo autorizado, el cual deberá establecer una bitácora de actividades, misma que formará parte de los informes a los que se refiere el Término XV de este resolutivo, en caso de que existan cambios sobre esta responsabilidad durante el desarrollo del proyecto, se deberá informar oportunamente a esta

[redacted]

Unidad Administrativa.

XV. Se deberá presentar a esta Delegación Federal con copia a la Delegación de la Procuraduria Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) del estado, informes **Trimestrales** y uno de finiquito al término de las actividades que hayan implicado el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, éste deberá incluir los resultados del cumplimiento de los Términos que deben reportarse, así como de la aplicación de las medidas de prevención y mitigación contempladas en el estudio técnico justificativo.

XVI. Se deberá comunicar por escrito a la Delegación de la Procuraduria Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) en el estado de Nayarit 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 3 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 cinco años, en donde se contempla el Programa de Rescate y Reubicación de flora del proyecto.

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

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

I. La empresa INMOBILIARIA KOOGLE S DE RL DE CV., será el único responsable ante la PROFEPA en el estado de Nayarit, de cualquier ilicito en materia de cambio de uso de suelo en terrenos forestales en que incurran.

II. La empresa INMOBILIARIA KOOGLE S DE RL DE CV., 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 Nayarit, podrá realizar en cualquier momento las acciones que considere pertinentes para verificar que sólo se afecte la superficie forestal autorizada, así como llevar a cabo una evaluación al término del proyecto para verificar el cumplimiento de las medidas de prevención y mitigación establecidas en el estudio técnico justificativo y de los términos indicados en la presente autorización.

IV. La empresa INMOBILIARIA KOOGLE S DE RL DE CV., 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

[redacted]

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 Leopoldo Regalado Love, en su carácter de Representante legal de la Inmobiliaria Koogle S.R.L. de C.V., la presente resolución del proyecto denominado **Construcción de Puentes para el Desarrollo Susurros del Corazón,** con ubicación en el o los municipio(s) de Bahía de Banderas en el estado de Nayarit, por alguno de los medios legales previstos en el artículo 35 y demás correlativos de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo.

ATENTAMENTE

EL SUBDELEGADO DE ADMINISTRACIÓN E INNOVACIÓN

Con fundamento en lo dispuesto en el artículo 84 del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en suplencia por ausencia del Titular de la Delegación Federal en el Estado de Nayarit, en términos de los artículos 17 Bis y Octavo Transitorio del Decreto por el que se reforman, adicionan y derogan diversas disposiciones de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 30 de noviembre de 2006, previa designación firma el presente el Subdelegado de Administración e Innovación.

C. PABLO PARRA ANAYA

RECURSOS MATERIALES
DELEGACIÓN NAYARIT

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

C.c.e.p. Mtra. Lucia Madrid Ramirez.- Directora General de Gestión Forestal y de Suelos.- México, D.F.
Delegación Federal de PROFEPA en el estado de Nayarit.- Presente
Gerencia Estatal de la CONAFOR.- Presente
Ing. Antonio Coronado de León.- Director General de la COFONAY.- Presente
Ing. Angel Magaña Macias.- Prestador de servicios técnicos forestales.- Presente
Minutario

[redacted]

Expediente

PPA/LEAG/MAZV/PMR/mees

ESTUDIO TÉCNICO JUSTIFICATIVO

Solicitud de Cambio de Uso del Suelo en Terrenos Forestales

Programa:

Programa de rescate y reubicación de especies de la vegetación forestal afectadas y su adaptación al nuevo hábitat

Oficio de autorización No. 138.01.01/1699/19

De fecha 31 de mayo de 2019

ENERO 2019

CONTENIDO

1 Introducción 1-4

2 Antecedentes. 2-4

3 Objetivo general. 3-4

3.1 Objetivos específicos. 3-5

3.2 Metas 3-6

3.3 Metodología. 3-8

3.3.1 Señalización 3-8

3.3.2 Equipo y herramientas. 3-9

4 Acciones para la flora 4-9

4.1 Metodología. 4-9

4.1.1.1 Criterios de selección de especies a rescatar. 4-9

4.1.2 Métodos de colecta o rescate 4-10

4.1.2.1 Extracción de Plantas. 4-10

4.1.2.2 Transporte 4-11

4.1.2.3 Almacenamiento temporal. 4-13

4.1.2.4 Trasplante 4-13

4.1.2.5 Reproducción sexual. 4-14

1.1.1 Fuente de germoplasma. 4-16

4.1.2.6 Mantenimiento 4-16

4.1.3 Sitios de reubicación de especies de flora 4-18

4.1.3.1 Reproducción de individuos en vivero 4-20

4.1.3.2 Evaluación y seguimiento 4-20

4.1.3.3 Informes de resultados 4-21

4.1.3.4 Indicadores de éxito del programa. 4-22

5 Cronograma 5-22

5.1.1 Cronograma de actividades a realizar en el proyecto. 5-23

6 Evaluación. 6-24

7 Seguimiento y control 7-24

8 Documentos de apoyo 8-24

1 Introducción

Para dar cumplimiento a lo estipulado en los ordenamientos forestales vigentes, como lo estipula el Artículo 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, en su párrafo cuarto menciona *"Las autorizaciones que se emitan deberán integrar un programa de rescate y reubicación de especies de la vegetación forestal afectadas y su adaptación al nuevo hábitat. Dichas autorizaciones deberán atender lo que, en su caso, dispongan los programas de ordenamiento ecológico correspondiente, las normas oficiales mexicanas y demás disposiciones legales y reglamentarias aplicables"* y en su párrafo tercero del Artículo 123 Bis del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable en el que a la letra menciona *"Con base en la información proporcionada por el interesado en el estudio técnico justificativo, el programa deberá incluir el nombre de las especies a rescatar, la densidad de plantación, el plano georeferenciado del sitio donde serán reubicadas dentro del ecosistema afectado, preferentemente en áreas vecinas o cercanas a donde se realizarán los trabajos de cambio de uso de suelo, así como las acciones que aseguren al menos un ochenta por ciento de supervivencia de las referidas especies, los periodos de ejecución de dichas acciones y de su mantenimiento"*.

2 Antecedentes.

El presente Programa de rescate y protección de especies de flora, se prepara para atender los compromisos ambientales que se derivan del Cambio de uso del suelo, (CUSTF) que se ha preparado para el proyecto *"Susurros del Corazón"*, con el fin de presentarlo ante la Delegación Federal en el Estado de Nayarit de La Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, dando cumplimiento a los compromisos de protección a la flora y fauna silvestre del sitio donde se pretenden las obras que conformarán el CUSTF .

3 Objetivo general.

Implementar un conjunto de acciones tendientes a la conservación y recuperación de especies de flora y fauna silvestre que han sido identificadas en la zona del proyecto, con especial énfasis en las especies enlistadas en la **NOM-059-SEMARNAT-2010** y/o que se consideren de lento crecimiento, de difícil regeneración y/o que sean susceptibles de ser empleados en los trabajos de restauración y/o confinamiento para su posterior utilización en las actividades de restauración de los sitios que comprende el proyecto.

3.1 Objetivos específicos.

- Definir el responsable ambiental para el cumplimiento de estos objetivos y que estará capacitando al personal operativo para la ejecución de acciones de protección, recuperación y conservación de flora y fauna silvestre.

- Prevenir, amortiguar y mitigar los daños a la flora nativa con la ejecución del proyecto con la implementación del rescate de individuos, mediante la aplicación de técnicas y actividades del rescate de los ejemplares asegurando la continuidad de sus procesos biológicos y ecológicos en nuevos sitios con características ecológicamente hablando, similares a su origen.

- Establecer los lineamientos, criterios y directrices a los que se sujetará el proceso de evaluación, selección y rescate de los individuos localizados en el área en que se ejecutará el proyecto, tomando en cuenta especialmente si cualquiera de estas se encuentra enlistada en alguno de los apartados de la NOM-059-SEMARNAT-2010.

- Dar debido cumplimiento a las disposiciones del Articulo 123 Bis del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable respecto a la obligación de rescatar y reubicar los ejemplares de flora susceptibles de este proceso, con particularidad de las especies consideradas por la NOM-059-SEMARNAT-2010.

- Rescatar y reubicar si fuera necesario aquellas especies de flora que aun cuando no se encuentran con alguna categoría de riesgo, de localizarse en el sitio de las obras se les dará tratamiento para su protección.

- Capacitar al personal operativo involucrado en las actividades de construcción de la obra, acerca de la importancia biológica, ecológica y económica de las especies de flora de la zona del proyecto.

- Reubicar las especies rescatada en área definida para su monitoreo y disposición en las actividades de restaurar.

- Mantener en condiciones de humedad similares a su condición original a los individuos de flora reubicados, asegurando su establecimiento y mediante la protección del sitio de reubicación.

- Delimitar las zonas dentro del sitio del proyecto que podrán servir para mantener las especies de las familias ya señalados, la ubicación de áreas de conservación para las especies y las áreas para el acopio de material vegetal representativo del sitio.

- Identificar los sitios aledaños al proyecto acorde a una serie de criterios para determinar su condición de receptores potenciales de planta rescatada, en el área del vivero que se destinara para su confinamiento de las especies.

- Identificación de ejemplares que podrán proveer semillas o partes vegetativas que permitan su reproducción y posterior uso en los trabajos de restauración del sitio.

- Definición de las labores de rescate mantenimiento y monitoreo que realizaran con los métodos que garanticen la sobrevivencia del más del 95% de los ejemplares reubicados o trasplantados.

3.2 Metas

Programa de Rescate y Reubicación De Especies de la Vegetación Forestal Afectadas y su Adaptación al Nuevo Hábitat
"Proyecto CUSTF "Susurros del Corazón"

ETAPA	DESCRIPCION DE LA ACCION	LUGAR	U de M	Meta	AÑO							
					2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Previa	Capacitación al personal	Sitio del proyecto	Platicas	4					1			
	Recorridos para identificar flora	Todo las obras	Recorridos/anuales	240								
	Establecer sitios de confinamiento , reubicación y reproducción de ejemplares de flora silvestre	Vivero/	0.200 m2	1.5.								
	Establecer sitios de reubicación de ejemplares de fauna	Sitios con las condiciones de habitar requeridas para cada especie	Selección de sitios	4								
	Reubicación de ejemplares de flora	Proyecto a áreas destinadas	102 individuos	N.A.								
	Instalación de letreros de protección de flora fauna	Sitio del proyecto	Letreros	2								
	Instalación de letreros de protección de incendios forestales	Sitio del proyecto	Letreros	2								
Construcción y operación	Monitoreo de las áreas de confinamiento y reubicación para su control y seguimiento de	Vivero	Monitoreos/mensual/por cada año	12								

	ejemplares de flora				
	Mantenimiento a letreros	Todo el sitio de obras	Letreros	8	
	Protección de ejemplares de flora	Vivero	sitio	0.200 m2	

La relación de especies a reubicar se presenta a continuación:

Especies arbustivas y herbáceas

Nombre científico	Nombre común	No de individuos
Pithecellobium lanceolatum	Guamuchilillo	9
Paullinia fucsecens	Paulinia	9
Thevetia ovata	Huevo de gato	1
Coccoloba barbadensis	Juan perez	1
Attalea guacuyule	Palma infantil	38
TOTAL		**58**

Nombre científico	Nombre común	No de individuos
Sanvitalia procumbens	Ojo de pollo	2
Eragrostis ciliaris	Pasto coquito	1
TOTAL		**3**

La relación de especies que por sus características de forma y tamaño no son susceptibles de reubicar y que serán producidas para su establecimiento se presenta a continuación

Especies arbóreas y arbustivas

Nombre científico	Nombre común	No de individuos
Myrceugenia leptaspermoides	Arrayancillo	1
Guazuma ulmifolia	Guásima	2
Thevetia ovata	Huevo de gato	2
Pithecellobium lanceolatum	Guamuchilillo	5
Bursera simaruba	Papelillo rojo	2
Attalea guacuyule	Palma de coco	1
Caesalpinia pulcherrima	Camarón	1
Nectandra salicifolia	Capulincillo	3
Leucaena lanceolata	Guajillo	1
Sapium pedicellatum	Mataiza	1
Acacia hindsii	Jarretadera	1
Attalea guacuyule	Palma juvenil	21
TOTAL		**41**

3.3 Metodología.

Toda vez que las diferentes acciones de protección, conservación, reubicación, mantenimiento y control que se realizarán tanto previamente al iniciar las obras, como durante la operación del proyecto y en la acciones de restauración final, implican diversos métodos de trabajo, en este apartado se resumen las acciones puntuales y relevantes para lograr los objetivos que se plantean.

Capacitación al personal que participa en las acciones de protección y conservación de flora y fauna silvestre, con la impartición de 5 platicas distribuidos anualmente.

Es una actividad que se desarrollará en la etapa previa al inicio de obras y durante el Proyecto que será dirigida al personal que estará involucrado en las actividades de protección, rescate y reubicación de flora, con el propósito de mantener un nivel de certeza en el éxito de la actividad, que comprenderá: identificación de especies, manejo, extracción, tratamiento, confinamiento, trasplante, encallamiento, cuidados de confinamiento y preparación del terreno para el trasplante.

Además durante esta capacitación se discutirán las medidas de seguridad a que deben sujetarse y las obligaciones ambientales que adquieren y que serán condición de empleo, entre estas, se encuentra la prohibición de captura o cacería de especies de fauna silvestre y el daño o extracción de especies de flora.

3.3.1 Señalización

En el sitio del proyecto se instalarán 4 letreros informativos y prohibitivos sobre la extracción de especies forestales y otros 4 con letreros alusivos al cuidado de la vegetación y de los peligros que representa el mal uso de fuego en estas áreas.

Contenedores: Se distribuirán en la zona del proyecto un total de 6 contenedores durante la duración del proyecto, para la colecta de residuos domésticos, y su calificación cada, uno de ellos estará debidamente etiquetado con su contenido, para evitar la mezcla de estos productos.

Mantenimiento de la señalización, durante la duración del proyecto, se les proporcionara mantenimiento a cada uno de los letreros dañados, o en su caso sustituirlo, con la finalidad de que continúen haciendo las indicaciones correspondientes.

3.3.2 Equipo y herramientas

El equipo necesario requerido para las acciones de manejo de flora debe ser el necesario y adecuado para esta actividad.

Para el caso de la flora se debe de contar con macetas o recipientes plásticos para colocar las plantas, contenedores para agua, herramientas de mano como pico, pala, hacha, motosierra, equipo automotor especializado como retroexcavadora.

4 Acciones para la flora

4.1 Metodología

De acuerdo a los polígonos para cada uno de las obras de dicho proyecto se registró la presencia así como la cantidad de especies presentes. Estas especies presentan características biológicas las cuales pueden ser trasplantadas con buena capacidad de sobrevivencia al reubicarse en otros lugares, garantizando así el establecimiento de estas, propiciando el cuidado y minimizando el impacto de la biodiversidad y del medio ambiente dentro de los ecosistemas naturales.

El programa de rescate de flora deberá realizarse principalmente en la etapa de preparación del sitio, y en las consiguientes etapas. Identificando las especies y su viable ubicación, lo cual nos garantice su establecimiento y desarrollo.

4.1.1.1Criterios de selección de especies a rescatar

Para determinar que especies se habrán de rescatar se tomará en cuenta los aspectos siguientes:

1. Inclusión de la especie dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010 y su categoria de riesgo. Todas las especies de flora presentes en el sitio que se ubiquen en alguna de las categorias de riesgo de la NOM referida, serán objeto de rescate bajo alguna de las modalidades señaladas, con el fin de no afectar la representatividad de las especies en el medio natural.

2. Grupo botánico al que pertenecen. En principio se buscará llevar a cabo el rescate de los ejemplares existentes, seleccionando las especies de *Attalea*, especies de importancia ecológica.

4.1.2 Métodos de colecta o rescate

Con el fin de asegurar la mayor cantidad de ejemplares a rescatar y aprovechando las características físicas y fisiológicas de los ejemplares presentes en el área del proyecto, se seguirán las técnicas de rescate siguiente:

4.1.2.1Extracción de Plantas

Consiste en extraer los individuos con la ayuda de herramientas manuales como pico, palas, barras, o en su caso con el apoyo de maquinaria, para obtener los ejemplares completos de los individuos, se rescatarán a fin de confinarlas temporalmente para su encallamiento de las raíces y posteriormente reubicarlas en el sitio seleccionado exprofeso "**Área para reubicar especies de flora**", será en las inmediaciones de las construcciones de senderos y desplante de las construcciones, escurrimientos naturales y caminos al interior del complejo, siguiendo los siguientes pasos:

1. Cada una de las plantas a rescatar se marcarán con tinta indeleble biodegradable la cara Norte de cada una de ellas con el fin de que cuando sean trasplantadas se respete esa misma orientación. Ello es aplicable ya que, es de suma importancia la consideración de que el desarrollo y actividad fotosintética son distintos de acuerdo a la intensidad de la radiación solar que recibe cada una de sus exposiciones. Lo anterior se considera esencial para no someter los lados o costillas de la planta, a exposiciones de radiación solar de intensidad para la que fisiológicamente no están acostumbradas y, en consecuencia, puedan sufrir alteraciones metabólicas y fisiológicas.

2. Para cada uno de los ejemplares o grupo de ejemplares se elabora la ficha técnica que registre los datos ecológicos de la asociación vegetal en la que se desarrolla, el tipo de suelo que constituye el substrato y el grado de pedregosidad y rocosidad, entre otros caracteres ecológicos del ambiente, con el fin de que al momento de llevar a cabo el trasplante se homologuen las condiciones a las del sitio de origen.

Para ejecutar el rescate y reubicación de las plantas, se revisaron diversas metodologías de acuerdo con la magnitud del proyecto, las cuales se describen a continuación.

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

cuenta con tiempo suficiente antes de dar inicio a las labores constrictivas de los proyectos.

2. Extracción con cepellón, mantenimiento en vivero y replantación: Se procede de manera similar al método anterior, con la diferencia de que las plantas son mantenidas en vivero durante todo el tiempo que dura la construcción de la obra, para ser reubicada posteriormente; esto puede realizarse dentro del área del proyecto en el sitio asignado al vivero.

3. Extracción sin cepellón, cicatrización y replantación: Las plantas son extraídas sin suelo, perdiendo en el proceso una parte significativa de su sistema radical. Posteriormente, los ejemplares son expuestos a la acción deshidratante del sol y el aire, lo que favorece la cicatrización y dificulta el desarrollo de microorganismos que pudieran causar la pudrición de la planta. Una vez cicatrizados, los ejemplares son ubicados en su medio natural, en donde regeneran su sistema radical. La forma de trabajar descrita es muy económica; pero somete la planta a altos niveles de estrés, lo que mengua sus posibilidades de supervivencia. Esta metodología es útil en obras pequeñas, de corta duración y con gran densidad de especies principalmente cactáceas.

De las técnicas antes descritas, se muestra el diagrama de flujo de cada una de ellas en la siguiente Figura:

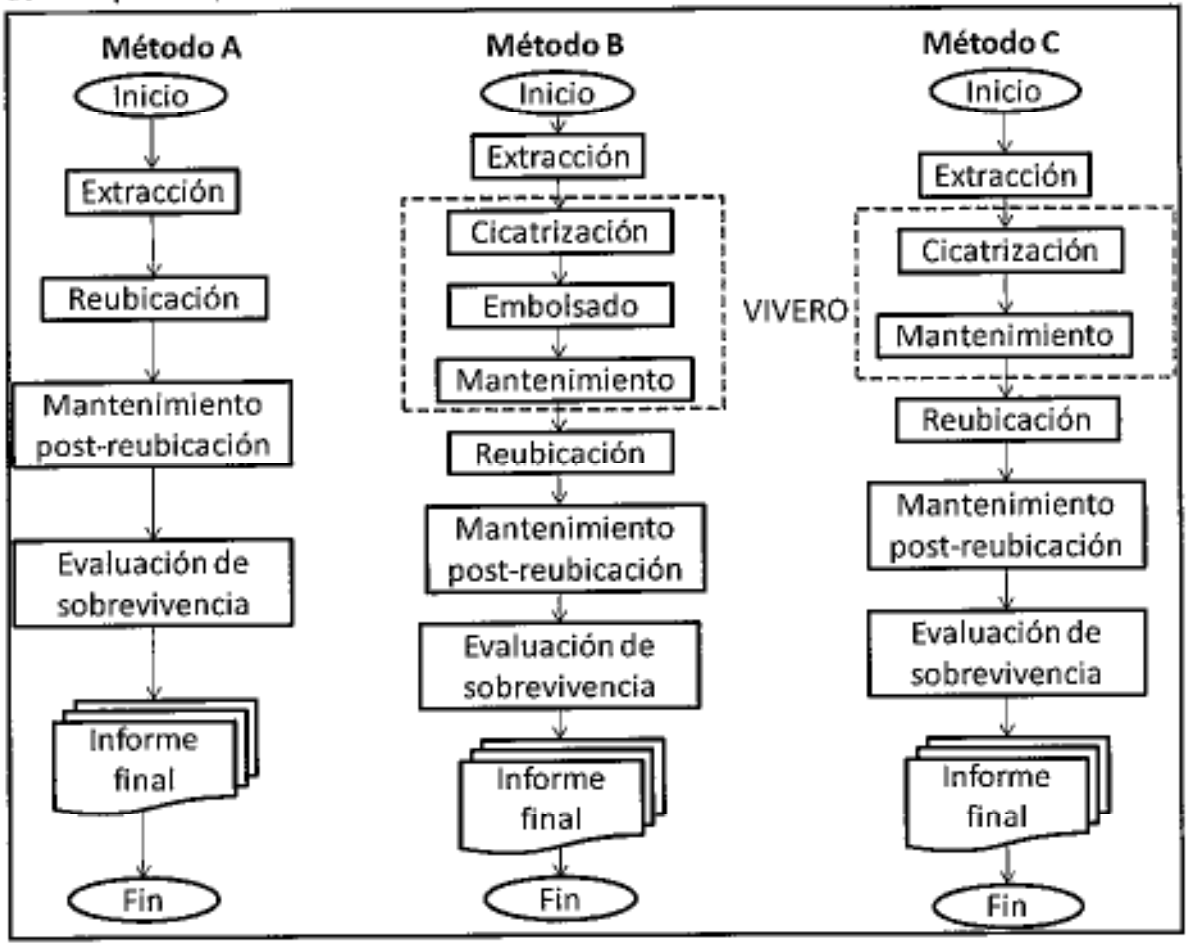
Diagrama de flujo para el rescate de flora de acuerdo a las características morfológicas de los ejemplares (tamaño, fragilidad, etc.).

4. En todos los casos se tendrá especial cuidado de, además de no dañar las partes vegetativas expuestas, cuidar que el sistema radicular se extraiga completo o al menos asegurarse de sacar la raíz o raíces principales

4.1.2.2Transporte

Para llevar a cabo un transporte efectivo y seguro, que garantice la conservación de la planta sin daños, se usarán cajas y contenedores de madera o de plástico, costales o bolsas

de plástico, de acuerdo al tamaño de las plantas;



Del sitio de colecta de todas las plantas rescatadas, se colectará también un volumen de suelo fértil, de los primeros 20 o 30 centímetros de profundidad de acuerdo a la naturaleza y distribución del sistema radicular de la planta, para que dicho suelo sea parte del substrato en el que se desarrollen las raíces en el sitio de destino.

Para aquellas especies que sean espinosas se utilizarán costales o mantas resistentes, que faciliten las maniobras sin dañar las partes de la planta.

De ser necesario se hará un riego del sistema radicular de la planta para mantener su viabilidad, en su caso, se protegerá con costales y parte del suelo rescatado para proteger la raíz.

Todos los ejemplares serán protegidos en la medida de lo posible de golpes que se puedan presentar durante la extracción, carga, transporte o descarga, para ello se seleccionará el medio y método más idóneo de manejo. Los individuos que por alguna razón ajena al proyecto (enfermedades, daños de la fauna silvestre, sequia, etc.) se hayan afectado o dañado, se reubicarán en un área especial de almacenamiento con el fin de tratar el daño,

observar la recuperación del ejemplar y en su caso destinar al trasplante. Si ello no fuera posible, se esperará el tiempo necesario o se colectaran parte de los ejemplares susceptibles de ser trasplantados, previo tratamiento sanitario para evitar daños o enfermedades por hongos o bacterias, así como la aplicación de hormonas de crecimiento para acelerar el enraizamiento.

4.1.2.3Almacenamiento temporal.

Cada planta a rescatar será llevada directamente al sitio de trasplante con el fin de reducir al mínimo el estrés fisiológico y ayudar a la pronta recuperación de su condición fisiológica. En el caso de que existan ejemplares que por alguna razón no deba ser reubicada inmediatamente ya sea que se encuentre dañada, enferma o con alguna evidencia de que no tiene las condiciones para su recuperación inmediata, se concentrarán en el vivero habilitado para ello, donde exista una media sombra y la disponibilidad de agua para su mantenimiento y recuperación.

4.1.2.4Trasplante

Al momento del trasplante y una vez seleccionados los sitios más idóneos en base a las características ecológicas y edafológicas del sitio de origen, se abrirán las cepas utilizando herramienta manual o maquinaria de acuerdo al tamaño del ejemplar a trasplantar.

En la apertura de la cepa se tendrá especial cuidado de no mezclar los suelos de los horizontes existentes: los suelos de los primeros 20 o 30 centímetros se pondrán en un lado de la cepa y posteriormente el resto del suelo a extraer se pondrá en el lado contrario, ello con el fin de que al momento de poner la planta y depositar el suelo, el primer suelo escarbado, junto con parte del suelo extraído del sitio de origen, se coloquen primero y al final en la parte superficial, se coloque el último suelo extraído, de los horizontes menos intemperizados, con el fin de que primeramente los suelos más cercanos a la raíz sean los de mayor contenido de materia orgánica y suelo intemperizado y en la superficie queden los suelos ricos en minerales sin intemperizar para que sean sujetos a este proceso de manera más rápida. Una compactación con la bota alrededor de la planta ayuda a mejorar la condición del suelo y sacar las partículas de aire excedentes del suelo.

Se aplicará riego de establecimiento único para facilitar el asentamiento del suelo, la aceleración de la actividad biológica del microambiente y para que el suelo pueda cubrir totalmente el sistema radicular, de modo que no quede aire en exceso en el interior del suelo que pueda ocasionar la muerte de la planta.

Eventualmente y si el sistema radicular es muy extenso se llevará a cabo una poda radicular con el fin de reactivar su fisiología, teniendo especial cuidado de que la poda no dañe ni disminuya significativamente el sistema radicular, el cual para su protección recibirá un

baño de algún desinfectante inocuo como puede ser el caldo bordelés o enraizadores a bajas concentraciones, disueltos en agua.

Como se señaló, todas las plantas son marcadas desde su selección para el rescate, por lo que se tendrá cuidado de que dicho marcaje de control no se desprenda o despinte de los ejemplares, ya que ello es esencial para conocer en el futuro los mejores métodos, sistemas y tratamientos aplicados en el proceso, que ayuden a mejorar los protocolos de protección y conservación de la vegetación a rescatar.

En el caso de las semillas recolectadas de las plantas presentes en el área del Proyecto, como se señaló, se almacenarán una vez limpias y se les aplicará, previo al almacenaje en frascos secos y herméticos, un tratamiento con fungicidas para evitar el ataque al germoplasma que dañe y disminuya su viabilidad.

El vivero del Proyecto tendrá las condiciones propicias para la germinación y desarrollo controlado de semillas para su futura plantación, y contara con el espacio físico necesario para germinar y desarrollar la planta, propiciar su crecimiento y futuro trasplante en los sitios de restauración.

Una vez que la planta germinada cuente con condiciones suficientes de tamaño y vigor, serán trasplantadas sobre las zonas liberadas para reforestación durante las etapas de operación y postoperación.

4.1.2.5Reproducción sexual.

De las especies contempladas, se encuentran algunas que tienen la capacidad de reproducirse asexualmente y otras que por sus características deberán ser reproducidas por semilla, en ambos casos se deberá garantizar el establecimiento y desarrollo de los individuos en campo.

Para el caso de los Generos Bursera el método más idóneo es la propagación asexual por medio de estacas, las cuales son partes vegetativas, o en su defecto prolongaciones del tallo, aunque hay varios aspectos a considerar para utilizar esta técnica de propagación, los cuales se mencionan a continuación:

- **Época del año.**

El periodo más conveniente es de Noviembre a Abril, cuando la planta está en letargo

- **Grado de lignificación de la estaca.**

Se requiere de estacas con poco grado de lignificación, ya que secretan menor cantidad de resina y esta es menos viscosa, lo que ocasiona que se origine un callo sin problemas

- **Número de yemas vegetativas.**

Se recomienda que tengan tres yemas vegetativas y una apical, para el caso de estacas poco lignificadas. Cuando se tienen estacas con alto grado de lignificación, estas se seleccionaran de ramas del año anterior y no tendrán yema apical

- **Tipo de sustrato de enraizamiento.**

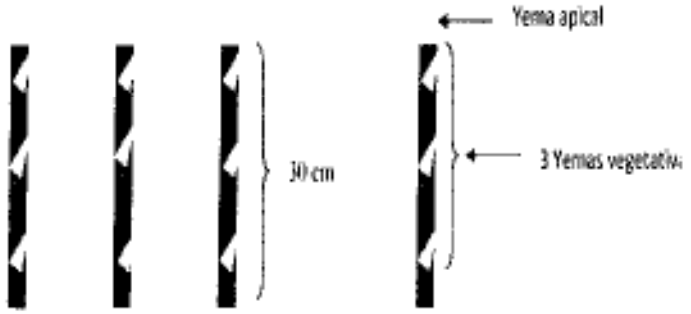
En el mercado existen varios tipos de sustratos para enraizamiento, uno de los mejores y que da mayor resultado es Peat Moss, o Otra manera es preparar suelo de la zona con hojarasca a una proporción volumen: de 1:2 con la recomendación que la hojarasca, deberá estar muy triturada, una vez que se tenga esta, se procederá a desinfectar con una solución de formol al 5 %, para evitar la proliferación de microorganismos, principalmente bacterias y hongos saprófitos que puedan causar daño a las estacas en proceso de enraizamiento, así como la eliminación de huevecillos de insectos que puedan alimentarse de las estacas al eclosiona

- **Concentración de la fitohormona a utilizar.**

Las fitohormonas son compuestos bioquímicos y algunos ya son sintetizados por el hombre, los cuales cumplen múltiples funciones dentro de la planta, por ejemplo para inducir raíces en esquejes o en estacas como es el caso de Burseraceae, el ingrediente más utilizado es AIB cuyo nombre es ácido indol-3-butírico y es el fitoregulador más efectivo para el enraizamiento de especies leñosas, porque tiene la ventaja de no ser tóxico en un amplio rango de concentraciones, no se degrada fácilmente por efecto de la luz o microorganismos y al ser soluble en agua, permanece por más tiempo en el sitio de aplicación y así puede ejercer una mayor respuesta (Blazich, 1998). La concentración más utilizadas es 10,000 ppm o 10,000 mg kg

- Técnica de corte, colecta y transporte de estacas al vivero de enraizamiento.

La época más idónea para colectar en campo las estacas es Marzo, periodo en el cual los árboles están en reposo, por lo que las estacas carecerán de hojas y deben presentar tres yemas vegetativas con una longitud de 30 cm El material colectado deberá humedecerse con agua y se depositará en bolsas tipo Ziploc, para evitar la deshidratación del tejido, posteriormente se pueden colocar en una hielera para ser transportadas al sitio donde se va a realizar el enraizamiento (Castellanos y Bonfil, 2010).



Una vez colectadas las estacas, se procederá al enraizamiento en el vivero haciendo un corte de 45º en la base de la estaca, para posteriormente sumergir la misma en el enraizador que deberá tener una concentración de 10,000 mg kg-1 de AIB, el cual se puede adquirir en múltiples tiendas de agroquímicos. Una vez realizado lo anterior, se plantará la estaca en el sustrato de enraizamiento.

1.1.1 Fuente de germoplasma

Esta será colectada de individuos en la zona de del proyecto que debido a su fenologia cada una de las especies se deberá de establecer su periodo óptimo de colecta, en que existen periodos probables de su madurez fisiológica de cada especie en las diversas zonas, que para este caso se deberá en estos periodos de tener recorridos frecuentes durante el primer año con el fin de estar en condiciones de valorar la época ideal en cada una de las especies, en este sentido se colectara un mayor volumen de cada especie cuando así lo permita su producción con el objeto de hacer una siembra directa de estas especies que garantice una mayor cantidad de individuos y suplir la mortandad que se dé por planta proveniente de vivero, la semilla colectada deberá ser obtenida de individuos con las caracteristicas siguientes.

- ✓ Provenga de individuos vigorosos
- ✓ Nativos de la zona
- ✓ Estado fitosanitario aceptable

4.1.2.6 Mantenimiento

Toda la planta que fue objeto de rescate y reproducción sexual o asexual que sean reubicadas será también objeto de un mantenimiento, asegurando que el sitio no esté expuesto o propenso a daños por escorrentías extraordinarias de agua de lluvia.

Riegos de auxilio o fertilización, podrán ser aplicados en caso de presentarse sequías severas que pongan en riesgo la sobrevivencia de los ejemplares, esto en la etapa de trasplante únicamente.

Una de las medidas a asegurar para garantizar la disponibilidad de agua de lluvia a mediano y largo plazo, es que las obras de conservación de suelo y captación de agua de lluvia, estén bien desarrolladas y sin amenazas de deterioro.

Para tener la seguridad de que la planta reubicada se establecerá, existen una serie de medidas previas y durante la plantación que se realizarán satisfactoriamente, luego solo queda dar seguimiento al proceso, con el fin de prevenir daños o efectos negativos sobre la plantación.

Entre las medidas que se implementarán como parte del seguimiento están las siguientes:

1. Se tendrá especial cuidado de que las plantas trasplantadas o reproducidas se reubiquen en sitios con condiciones muy similares a las existentes en el sitio del que fueron extraídas o en su caso, en el sitio más próximo que guarde las condiciones de suelo similares.

2. Se llevará a cabo la plantación de especies reproducidas o almacenadas en el vivero durante la época de lluvias, preferentemente después de la primera lluvia porque es un indicador de que éstas se presentaran de manera regular. Para el caso de los individuos que se rescaten previo al desmonte y que se puede suscitar en cualquier época del año, de ser necesario se aplicarán los riegos de auxilio preventivos hasta que llegue la época de lluvias.

3. Si por eventualidades del clima, las lluvias son irregulares y se considera la necesidad de hacer riegos de auxilio, se aplicarán estos por una o dos veces para lograr el objetivo señalado anteriormente.

4. Todas las plantas serán monitoreadas y registradas en la bitácora que se lleva para este efecto, con el fin de dar continuidad a su desarrollo y determinar en su oportunidad, que las plantas lograron adaptarse al nuevo sitio.

5. La remoción de la vegetación se realizará en forma gradual y direccional a fin de que la superficie de suelo permanezca el menor tiempo posible expuesto a la acción del viento, disminuyendo con ello los procesos de erosión, para evitar daños a la vegetación aledaña a las áreas del proyecto y para permitir también el desplazamiento de animales silvestre, en especial aquellos de lenta movilidad, principalmente de los grupos de anfibios y reptiles.

6. En el periodo que ocupa la ejecución del presente Proyecto (mismo tiempo que estará llevándose este programa), se llevara a cabo un programa de actividades para el manejo, control y almacenamiento de los residuos sólidos que se generan por parte del personal participante.

7. Se prohibirá a todo el personal participante en la ejecución del Programa, cualquier acción de extracción no autorizada fuera de las instalaciones del complejo, venta, apropiación de vida silvestre, sus productos o cualquier elemento de importancia para el desarrollo de los ejemplares que se observen en el área.

4.1.3 Sitios de reubicación de especies de flora

Durante la elaboración de los estudios de línea base ambiental, no se ubicaron sitios potenciales de restaurar en áreas compactas, por lo que se plantea como un enriquecimiento de áreas, que permita enriquecer y mejorar la composición y belleza escénica en la zona. Se plantes principalmente en los sitios de senderos, desplante y escurrimientos naturales, que además favorecerá los corredores biológicos. Se ubicaron sitios cercanos a las zonas de afectación que cumplieran con las dimensiones y condiciones ambientales similares para llevar a cabo las actividades de reubicación y trasplante de individuos rescatadas, almacenes de suelo recuperado, en el área que se tiene destinada para la construcción de un vivero de pequeña escala para reproducir a partir de material parental nativo, una cantidad de individuos de especies con alguna categoría de riesgo, de difícil regeneración y/o que sean susceptibles de ser empleados en los trabajos de restauración del sitio. También se delimitaron áreas de conservación y amortiguamiento. Los métodos empleados en las labores de reubicación, trasplante y monitoreo se deben realizar de tal manera que garanticen una sobrevivencia del 95% o superior de los ejemplares reubicados o trasplantados; de no ser posible se remplazarán los ejemplares de flora muertos por individuos de la misma especie obtenidos o producidos en viveros.

Coordenadas de sitios propuestos:

Id	POLIGONO	COORDENADAS	
		X	Y
1	1	450486	2302146
2	1	450505	2302141
3	1	450502	2302106
4	1	450509	2302096
5	1	450511	2302065
6	1	450516	2302071
7	1	450534	2302069
8	1	450539	2302042
9	1	450528	2302042
10	1	450529	2302032
11	1	450515	2302011
12	1	450519	2301994

Id	POLIGONO	COORDENADAS	
		X	Y
13	1	450531	2301986
14	1	450533	2301972
15	1	450512	2301963
16	1	450499	2301963
17	1	450475	2301961
18	1	450449	2301970
19	1	450445	2302001
20	1	450453	2302061
21	1	450413	2302091
22	1	450455	2302122
23	1	450456	2302122
24	1	450486	2302146

Id	POLIGONO	COORDENADAS	
		X	Y
25	2	450606	2301961
26	2	450628	2301955
27	2	450610	2301873
28	2	450597	2301846
29	2	450552	2301866
30	2	450549	2301892
31	2	450596	2301929
32	2	450606	2301961
33	3	450408	2301677
34	3	450430	2301670
35	3	450432	2301630
36	3	450476	2301614
37	3	450540	2301564
38	3	450416	2301438
39	3	450259	2301596
40	3	450319	2301628
41	3	450370	2301559
42	3	450407	2301589
43	3	450370	2301642
44	3	450408	2301677
45	4	450778	2302607
46	4	450836	2302583
47	4	450853	2302562
48	4	450781	2302519
49	4	450799	2302503
50	4	450776	2302444

Id	POLIGONO	COORDENADAS	
		X	Y
51	4	450756	2302419
52	4	450730	2302405
53	4	450678	2302397
54	4	450658	2302388
55	4	450652	2302333
56	4	450588	2302310
57	4	450530	2302276
58	4	450445	2302199
59	4	450401	2302128
60	4	450362	2302143
61	4	450346	2302180
62	4	450386	2302215
63	4	450401	2302275
64	4	450469	2302280
65	4	450507	2302317
66	4	450554	2302347
67	4	450597	2302367
68	4	450618	2302369
69	4	450594	2302406
70	4	450601	2302465
71	4	450632	2302472
72	4	450683	2302502
73	4	450713	2302500
74	4	450740	2302538
75	4	450751	2302570
76	4	450778	2302607

Áreas propuestas:

PLANO

4.1.3.1Reproducción de individuos en vivero

Se empleara los métodos de propagación vegetativa, aplicable a *Bursera spp*, y sexual las palmas (*Attalea sp.*). que por su porte o sus características de difícil manejo como planta completa, se tenga la necesidad de rescatarlas en partes. Cabe aclarar que en todos los casos se hará el esfuerzo por rescatar los ejemplares completos para su mejor recuperación y desarrollo en el nuevo sitio.

Se realizara la colecta de semillas, orientado en principio a todas las especies arbóreas de importancia para la restauración. Se realizará una colecta intensiva por separado de cada especie, se revisará y limpiará la semilla y se almacenará temporalmente principalmente la de palma. Para el caso de las semillas de las especies herbáceas esperara a la dispersión natural.

4.1.3.2Evaluación y seguimiento

Una vez concluida la fase de trasplante o plantación y se continúe dando el mantenimiento a los ejemplares trasplantados, se dará un seguimiento preciso de cada uno de los ejemplares reubicados con el objetivo de conocer los resultados obtenidos de cada tratamiento aplicado y determinar cuáles fueron los más efectivos, que tratamientos deben ser modificados en función de sus bajos y pobres resultados.

También se llevará a cabo dicha evaluación y seguimiento con el fin de conocer los efectos sobre los ejemplares trasplantados por factores ambientales tanto climáticos como biológicos, especialmente de la acción sobre los ejemplares rescatados, de los factores siguientes:

1. **Acción de fauna dañina:** Por considerar la abundancia en la zona, además del agua, el alimento es el menos abundante para la vida silvestre, es determinante en la sobrevivencia de ejemplares, se evaluará la acción de estas especies en los ejemplares rescatados, especialmente en los que son susceptibles de ser afectados.

2. **Sequia:** Considerando que éste es el factor natural más importante y determinante en la sobrevivencia del material rescatado, se dará especial seguimiento a la presencia o ausencia de lluvias con el fin de que, de ser necesario, se apliquen los riegos de auxilio con el fin de lograr la sobrevivencia de las plantas hasta que se adapten al nuevo ambiente y su sistema radicular tenga la capacidad de absorber agua y nutrientes del subsuelo.

3. **Acción humana:** Con el fin de prevenir los daños de los individuos trasplantados por la acción humana, se harán recorridos periódicos y permanentes durante la fase de mantenimiento, corrigiendo aquellos efectos dañinos que se ocasionen en las

plantas, así como también se instalarán cercas de protección y letreros informativos, restrictivos y preventivos.

El monitoreo a realizar comprenderá los sitos de reubicación, los suelos en los que se desarrollan e indicadores del desarrollo de la planta. En dado caso, y si del monitoreo para la evaluación y seguimiento que se realice, resultan daños a la vegetación que ocasionen su muerte, se repondrá el individuo con los ejemplares que existan disponibles en el vivero de almacenamiento temporal, asegurándose de que corresponde a la misma especie, y que tenga como origen el mismo sitio ecológico que se pretende reponer.

Durante la fase de ejecución del presente programa y en general de los programas complementarios para el manejo y rescate de flora, suelos, y protección de la flora y fauna nativa aledaña al proyecto, se atenderán las medidas establecidas en el estudio técnico justificativo del Proyecto y en las Normas Oficiales Mexicanas, en materia de prevención y mitigación de impactos con motivo del cambio de uso de suelo que se autorice.

Conforme se vaya avanzando en las actividades del proyecto, así como en la reubicación, trasplante y manejo de la vegetación, se iniciará el proceso de evaluación del presente programa, el éxito de este dependerá de la calidad con la que se ejecuten los trabajos de rescate y trasplante de la vegetación, así mismo en la época del año en el que se realice.

Actualmente se tiene documentado con información de campo y material fotográfico las áreas donde se pretende desarrollar el proyecto. Posteriormente se realizará un análisis en base a los resultados que arrojen las actividades de prevención, compensación y mitigación propuestas en el Estudio Técnico Justificativo las cuáles serán apoyadas con el presente programa de rescate de flora, con estas especies que son parte del estos ecosistemas.

Todas las actividades de rescate de flora se documentarán mediante el manejo de bitácoras y soportadas con material fotográfico y cartográfico. El análisis de los resultados que se vayan obteniendo con la aplicación del programa se notificará a la Delegación de la Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales en el estado de Nayarit, mediante informes periódicos, con copia a las demás dependencias relacionadas.

4.1.3.3Informes de resultados

Durante la fase que dure el presente Programa en operación, se presentarán informes periódicos y uno final, que contenga las actividades realizadas, los resultados obtenidos y las estrategias y acciones que habrá de seguir instrumentándose como parte del Proyecto, para la ejecución del mismo durante la fase de operación.

Los informes habrán de señalar datos del proyecto como los siguientes:

1. Cantidad de ejemplares rescatados.

2. Localización georreferenciada de las áreas de reubicación de especies
3. Problemática y la solución aplicada en su colocación
4. Criterios aplicados para la selección de especies y ejemplares.
5. Evidencia fotográfica de la ejecución del proceso aplicado
6. Periodo de tiempo necesario para la ejecución del programa

4.1.3.4 Indicadores de éxito del programa

Con el fin de auxiliar el proceso de evaluación del programa, se establecerán los indicadores de éxito siguientes:

INDICADOR DE ÉXITO	CONDICIÓN ESPERADA	CONDICIÓN EXITOSA	OBSERVACIONES
Plantas reubicada	Reubicar el 100% de la planta rescatada en el periodo de plazo y se tenga certeza de las condiciones ambientales adecuadas	Reubicar al menos el 90% de la planta rescatada con una sobrevivencia del 95% (cuando estos mantengas segmentos que son aptos para su propagación)	La planta debe permanecer en condiciones de desarrollo 6 meses después de reubicada y seguimiento.
Evidencias del proceso	Tener registros, datos, fotografías e informes del proceso	Que existan evidencias documentales verificables y las que no existan se puedan obtener con seguridad de forma inmediata	Los resultados y evidencia logradas deberán ser mejores que las registradas o disponibles para etapas previas del proyecto

5 Cronograma

Con el fin de dar seguimiento a las acciones que se han considerado para la implementación del proyecto de rescate y protección de ejemplares de flora silvestre, se han calendarizado y ubicado las áreas de interés, conforme se presenta en el cronograma siguiente:

5.1.1 Cronograma de actividades a realizar en el proyecto.

ETAPA	DESCRIPCION DE LA ACCION	LUGAR	U de M	Meta	Año /mes (anualmente durente la vigencia del proyecto)											
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
PREVIA	Capacitación al personal	Sitio del proyecto	Cursos	4	1											
	Recorridos para identificar flora y fauna a reubicar	Todo el sitio de obras	Recorridos	12	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Establecer sitios de reubicacion de ejemplares de flora silvestre (Cactáceas y Agavaceas)	Vivero	Áreas	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
	Establecer sitio de vivero temporal	Área destinada	Áreas	1	1											
	Reubicación de ejemplares de flora	Proyecto a áreas destinadas	Áreas	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
	Instalación de letreros de protección de flora	Sitio del proyecto	Letreros	4	2	2										
	Distribución de contenedores para colecta de residuos peligrosos	Sitio del proyecto	Contenedores	4	2	2										
	Distribución de contenedores para colecta de residuos domésticos	Sitio del proyecto	Contenedores	8	4	4										
CONSTRUCCION Y OPERACIÓN	Monitoreo de las áreas para control y seguimiento	Área destinada	Áreas	N.A.	N.A.	N.A.										
	Mantenimiento a letreros	Todo el sitio de obras	Letreros	N.A.	N.A.	N.A.										
TODAS	Protección de ejemplares de flora	Proyecto	Ejemplares	N.A.	N.A.	N.A.										
	Presentación de informes semestrales	Proyecto		1												

6 Evaluación.

Los diferentes mecanismos que se estarán utilizando para la evaluación de la implementación del proyecto, se identificarán de manera conjunta entre los responsables tanto del tema ambiental, como líder general del proyecto de explotación, así como del personal en general, con el fin de verificar el cumplimiento de las acciones propuestas y la consecución de los objetivos particulares establecidos, así como la eficiencia de las acciones emprendidas. En tal sentido se estarán registrando los avances para medir el cumplimiento de este proyecto y documentar todo el proceso.

7 Seguimiento y control

Durante la ejecución de las diferentes acciones cada proceso estará debidamente documentado y registrado, por lo que los responsables evidenciarán los resultados de las acciones con las bitácoras, registros, fotografías, reportes y videos que sea necesario integrar y que estarán a disposición de las autoridades en la materia para efectos de supervisión e inspección, de tal manera que se vaya dando cumplimiento conforme al cronograma ya planteado.

8 Documentos de apoyo

NOM-059-SEMARNAT-2010. Protección ambiental. Especies nativas de México de Flora y Fauna silvestres. Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio.-Lista de especies en riesgo. Diario Oficial de la Federación. Órgano del Gobierno Constitucional de los Estados Unidos Mexicanos. 30 de diciembre de 2010.

http://www.conabio.gob.mx/conocimiento/ise/fichas/doctos/introduccion.html

http://www.conabio.gob.mx/institucion/proyectos/resultados/W042_Fichas%20de%20Especies.pdf

http://es.wikipedia.org/wiki/Anas_platyrhynchos