

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 1-56.

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 y Código QR, por considerarse información confidencial.

Firma del titular: PABLO PARRA ANAYA

"Con fundamento en lo dispuesto por el artículo 84 del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en su defecto, por ausencia del Titular de la Delegación Federal de la SEMARNAT en el estado de Nayarit, previa designación, firma el presente el Subdelegado de Administración e Innovación."

Fecha de clasificación y número de acta de sesión: RESOLUCION 050/2019/SIPOT, en la sesión celebrada el 05 de ABRIL de 2019.



SEMARNAT

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y ENERGÍA



2019

GOBIERNO FEDERAL
ESTADO DE NAYARIT

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL

ESTADO DE NAYARIT

Oficio N° 138.01.01/0863/19

Bitácora: 18/DS-0053/12/18

Tepic, Nayarit, 20 de marzo de 2019

Asunto: Autorización de cambio de uso
de suelo en terrenos forestales

FREDERICK DAVID GOODING

REPRESENTANTE LEGAL DEL PROYECTO VILLAS JULIANA

Visto para resolver el expediente instaurado a nombre de Frederick David Gooding en su carácter de Representante legal del proyecto Villas Juliana con motivo de la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, por una superficie de 0.2219 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado **Villas Juliana**, 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 04 de diciembre de 2018, recibido en esta Delegación Federal el 12 de diciembre de 2018, Frederick David Gooding, en su carácter de Representante legal del proyecto Villas Juliana, presentó la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales por una superficie de .2219 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado **Villas Juliana**, 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 de los terrenos forestales.
 - 2.- Estudio técnico justificativo para el cambio de uso de suelo de los terrenos forestales.
 - 3.- Pago de derechos.
 - 4.- Documentación legal que acredita la propiedad.
- II. Que mediante oficio N° 138.01.01/0146/19 de fecha 17 de enero de 2019 recibido el 21 de enero de 2019, esta Delegación Federal, requirió opinión al Consejo Estatal Forestal sobre la viabilidad para el desarrollo del proyecto denominado **Villas Juliana**, con ubicación en el o los municipio(s) Bahía de Banderas en el estado de Nayarit.
- III. Que mediante oficio COFONAY/DG/030/2018 de fecha 07 de febrero de 2019, recibido en esta Delegación Federal el día 12 de febrero de 2019, el Consejo Estatal Forestal envió la opinión técnica de la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales para el desarrollo del proyecto denominado **Villas Juliana**, 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



SEMARNAT

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y ENERGÍA



2019

ALTERNATIVAS
EMILIANO ZARATE

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL

ESTADO DE NAYARIT

Oficio N° 138.01.01/0663/19

1.- En cartografía varios de los planos ilustrativos, les hace falta los datos de la rosa de los vientos, escala, las coordenadas, la simbología, etc.

2.- Hace falta mencionar cuales son las consideraciones a tomar para el caso de la palma de coco de aceite (*Orbygnia guacuyule*), ya que está normada.

3.- Se recomienda mencionar que en la etapa del derribo del arbolado, se realice conjuntamente con la extracción del mismo en virtud que al tener el arbolado derribado en la cufstf puede ocasionar algún impacto social. El Promovente presenta en alcance a la solicitud de autorización del CUSTF, la respuesta a las observaciones del CEF.

4.- En el programa de restauración de suelos y reforestación, en una superficie de 0.27 ha., falta plano de ubicación de éstas obras y actividad.

- iv. Que mediante oficio N° 138.01.01/0661/19 de fecha 01 de marzo de 2019 esta Delegación Federal notificó a Frederick David Gooding en su carácter de Representante legal del proyecto Villas Juliana 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 *Villas Juliana* 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 estudio técnico justificativo para cambio de uso de suelo.

- v. 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 01 de Marzo de 2019 y firmada por el promovente y/o su representante se observó lo siguiente:

Del informe de la Visita Técnica

Durante el recorrido por la superficie solicitada para la construcción del proyecto denominado Villas Juliana, no se observa inicio de obra alguna en la que se haya afectado la vegetación forestal existente.

- vi. Que mediante oficio N° 138.01.01/0685/19 de fecha 04 de marzo 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 Frederick David Gooding en su carácter de Representante legal del proyecto Villas Juliana, 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 **\$18,744.15 (dieciocho mil setecientos cuarenta y cuatro pesos 15/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 1.02 hectáreas con vegetación de Selva mediana sub-caducifolia, preferentemente en el estado de Nayarit.

- vii. Que mediante ESCRITO de fecha 07 de marzo de 2019, recibido en esta Delegación Federal el día 12 de marzo de 2019, Frederick David Gooding en su carácter de Representante legal del



SEMARNAT

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



2019

ANIVERSARIO CENTENARIO
ESTADOS UNIDOS MEXICANOS

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL

ESTADO DE NAYARIT

Oficio N° 138.01.01/0863/19

proyecto Villas Juliana, notificó haber realizado el depósito al Fondo Forestal Mexicano por la cantidad de \$ 18,744.15 (dieciocho mil setecientos cuarenta y cuatro pesos 15/100 M.N.) por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 1.02 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 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 04 de Diciembre de 2018, el cual fue signado por Frederick David Gooding, en su carácter de Representante legal del proyecto Villas Juliana, 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 .2219 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado Villas Juliana, con pretendida ubicación en el municipio o los municipio(s) de Bahía de Banderas en el estado de Nayarit.



SEMARNAT

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



2019

GOBIERNO FEDERAL
MEXICO

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL

ESTADO DE NAYARIT

Oficio N° 138.01.01/0863/19

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

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

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

II.- Lugar y fecha;

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

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

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

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

Por lo que corresponde al requisito establecido en el citado artículo 120, párrafo segundo del RLGDFS, consistente en presentar el estudio técnico justificativo del proyecto en cuestión, éste fue satisfecho mediante el documento denominado estudio técnico justificativo que fue exhibido por el interesado adjunto a su solicitud de mérito, el cual se encuentra firmado por Frederick David Gooding, en su carácter de Representante legal del proyecto Villas Juliana, así como por ING. ORNELAS*HEREDIA*GERMAN 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. 4.

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 instrumento público número 33301, tomo LXXXVI, libro III, de fecha 29 de enero de 2018, ante la fe del Lic. Teodoro Ramírez Valenzuela, Notario Público número 2, de Bucarías, municipio de Bahía de Banderas, Nayarit, que contiene el contrato de Fideicomiso Irrevocable TraslATIVO de Dominio de Bien Inmueble que otorgan y formalizan: A) Los señores



SEMARNAT

SUBSECRETARÍA DE ASesorÍA AMBIENTAL
Y CLIMÁTICA



2019

ANUARIO INSTITUCIONAL
INMIGRACIÓN

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL

ESTADO DE NAYARIT

Oficio N° 138.01.01/0063/19

Eduardo Fausto Robles Delgado y Teresa Vaca López, como Los Fideicomitentes; B) "Banco del Bajío" Sociedad Anónima, Institución de Banca Múltiple, como el fiduciario. C) El señor Frederick David Gooding, como el Fideicomisario. Mediante el cual en la cláusula Primera, Los Fideicomitentes le transmiten a el Fideicomisario en forma Definitiva e Irrevocable la propiedad del siguiente bien inmueble: Parcela 667 Z-8 P1/1, del ejido de Sayulita, Municipio de Bahía de Banderas, Nayarit con una superficie de 0-60-13.80 ha, con las medidas y colindancias descritas en el antecedente Único del citado instrumento. La posesión y depósito del inmueble la ha entregado El Fideicomitente a Los Fideicomisarios, en la cláusula Sexta de la citada escritura pública. Instrumento inscrito en el Registro Público de la Propiedad de Bucerías, Nayarit.

2.- Copia certificada de identificación oficial expedida por el Instituto Nacional de Migración de la Secretaría de Gobernación, a favor de Frederick David Gooding, con fecha 03/01/2013, bajo número 10118652.

3.- Copia certificada de Pasaporte de Canadá, a favor de Frederick David Gooding, con número HK105795.

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;

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



SEMARNAT

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y ENERGÍA



2019

GOBIERNO FEDERAL
ESTADO DE NAYARIT

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL

ESTADO DE NAYARIT

Oficio N° 138.01.01/0863/19

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 mediante la información vertida en el estudio técnico justificativo entregado en esta Delegación Federal, mediante ESCRITO, de fecha 04 de Diciembre de 2018.

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:

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



SEMARNAT

SUBSECRETARÍA DE POLÍTICA AMBIENTAL
Y EL MEDIO NATURAL



2019

GOBIERNO FEDERAL
ESTADO DE NAYARIT

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL

ESTADO DE NAYARIT

Oficio N° 138.01.01/0863/19

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:

La Cuenca Hidrológico-Forestal que se definió para este proyecto de Cambio de Uso del Suelo fueron parte de la región Hidrológica: **R.H. 13 R. Huicicila, Cuenca B R. Huicicila-San Blas, subcuenca a R. Huicicila.**

Esto debido a que la Cuenca Hidrológica correspondiente es demasiado extensa (de acuerdo a la clasificación que hace el INEGI), por lo tanto para tener una información más confiable se decidió utilizar dicha área como CHF para el estudio de cambio de uso de suelo, la cual cuenta con una superficie de 11,650 hectáreas, la información que se presenta a continuación en el capítulo es referente a el área que define la CHF, con lo cual se realizan los análisis correspondientes con las áreas del predio donde se pretende ejecutar el CUSTF.

Tipo de vegetación dentro de la Unidad de Análisis.- El principal uso del suelo de la CHF es forestal, ya que tiene una cobertura, principalmente de selva mediana subcaducifolia de 82.19%. Esto de acuerdo con la Serie V del Conjunto de Datos Vectoriales de Uso del Suelo y Vegetación del INEGI.

La superficie de la CHF del proyecto y la superficie de cambio de uso de suelo forestal, corresponde a Selva Mediana Subcaducifolia (SMS), esto de acuerdo con la clasificación que hace el INEGI en el Conjunto de Datos Vectoriales de Uso del Suelo y Vegetación. Serie V, y actualizado con el inventario de campo.

Para la obtención de la información ecológica y dasométrica que se utilizó para el área de la CHF, se realizó el muestreo aleatorio dentro del mismo tipo de vegetación que se afectará con el CUSTF (Selva Mediana Subcaducifolia (SMS), mediante sitios de muestreo circulares de 1000 m², levantando una cantidad total de 16 sitios de muestreo dentro de la cuenca hidrológica forestal delimitada para el presente proyecto.

Estos sitios fueron levantados en la CHF delimitada en las áreas adyacentes al predio que se somete a la autorización de cambio de uso del suelo en los terrenos forestales, los sitios de muestreo fueron levantados en el mismo tipo de vegetación que se afectará con el CUSTF, para este caso en la Selva Mediana Subcaducifolia (SMS), levantando una cantidad total de 16 sitios de muestreo. De tal manera que fueran representativos para la CHF en relación con el área de CUSTF.

A continuación, se presenta el listado de especies registradas en el inventario realizado en el área de la CHF, mencionando que se registraron en los tipos de vegetación indicados, dos especies en categoría de riesgo dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010, en este caso se trata de *Orbignya guacuyule* Sujeta a Protección Especial (Pr) no endémica y *Calophyllum brasiliense*



Amenazada (A) no endémica, sin embargo, no se encuentran listadas en la CITES ni en la lista de especies prioritarias.

Estrato arbóreo.- De las 34 especies del estrato arbóreo, las especies que presentan un alto índice de valor de importancia son *Bursera simaruba*, *Ficus cotinifolia*, *Sapium pedicellatum*, *Orbignya guacuyule*, al presentar valores de entre 22 y 51, las especies con un mediano índice de valor de importancia son *Guazuma ulmifolia*, *Ficus microchalamys*, *Enterolobium cyclocarpum*, *Tabebuia rosea*, al presentar valores de entre 14 y 17, mientras que el resto de las especies presentan un bajo índice de valor de importancia con valores menores a 8.

Nombre común	Nombre científico	Abundancia relativa	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa	Área basal	Dominancia	BI
Almendro	<i>Panudoides</i>	0.296	0.0625	1.1364	0.2037	0.0751	2.3012
Anaca	<i>Tabebuia rosea</i>	0.297	0.2500	4.5455	1.0406	0.2190	14.0509
Cedillo	<i>Cassia nictitans</i>	0.296	0.0625	1.1364	0.0019	0.0242	0.4581
Coba	<i>Cebupestancia</i>	1.1340	0.0625	1.1364	0.0640	0.1990	2.5303
Chalca	<i>Ficus microchalamys</i>	1.1340	0.0625	3.4091	3.0759	11.3686	16.5617
Coleillo	<i>Cyclocarpus procera</i>	1.0825	0.0625	2.2727	0.2022	0.0340	4.3992
Copel	<i>Bursera copallina</i>	3.2936	0.0625	3.4091	0.0195	0.2425	0.8559
Galana	<i>Spathodea campanulata</i>	1.7310	0.0625	1.1364	0.1649	0.5080	3.4383
Gombura	<i>Mimosa quadrivalvis</i>	1.7310	0.0625	2.2727	0.0864	0.2695	4.3300
Guacina	<i>Guazuma ulmifolia</i>	0.8627	0.1125	5.5556	0.7540	2.2657	10.7582
Guay, guajillo	<i>Acacia aculeata</i>	1.1340	0.0625	2.2727	0.0014	0.0069	0.9557
Guaychillo	<i>Pithecellobium lanceolatum</i>	2.3881	0.2500	4.5455	0.2140	0.0600	7.5668
Higuera	<i>Ficus religiosa</i>	2.0696	0.0625	3.4091	0.0252	27.8408	31.1474
Humacocha	<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	0.5870	0.0625	1.1364	4.9553	14.0546	16.7380
Ilumina, Pileocillo	<i>Acacia tortuosa</i>	2.0696	0.0625	3.4091	0.0195	0.2425	5.7419



SEMARNAT

SUBSECRETARÍA DE FLORES Y SILVICULTURA
SECRETARÍA DE AMBIENTE Y ENERGÍA



2019

ANUARIO DE PLANTAS
DELEGACIÓN NAYARIT

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL
ESTADO DE NAYARIT
Oficio N° 138.01.01/0863/19

Nombre	Nombre científico	0.0001	0.001	0.01	0.04	0.16	0.64
Leguminosa	<i>Ipig spolia</i>	0.0001	0.001	0.01	0.04	0.16	0.64
Leguminosa	<i>Wingler indica</i>	0.0001	0.001	0.01	0.04	0.16	0.64
Leguminosa	<i>Sapium pedicellatum</i>	0.0001	0.001	0.01	0.04	0.16	0.64
Leguminosa	<i>Orbignya guacuyule</i>	0.0001	0.001	0.01	0.04	0.16	0.64
Leguminosa	<i>Hemistylis brasiliensis</i>	0.0001	0.001	0.01	0.04	0.16	0.64
Leguminosa	<i>Oxytropis americana</i>	0.0001	0.001	0.01	0.04	0.16	0.64
Leguminosa	<i>Bursera simaruba</i>	0.0001	0.001	0.01	0.04	0.16	0.64
Leguminosa	<i>Pisonia vera</i>	0.0001	0.001	0.01	0.04	0.16	0.64
Leguminosa	<i>Wingler indica</i>	0.0001	0.001	0.01	0.04	0.16	0.64
Leguminosa	<i>Acacia acatensis</i>	0.0001	0.001	0.01	0.04	0.16	0.64
Leguminosa	<i>Salvia humilis</i>	0.0001	0.001	0.01	0.04	0.16	0.64
Leguminosa	<i>Cassipourea pulcherrima</i>	0.0001	0.001	0.01	0.04	0.16	0.64
Leguminosa	<i>Rumex crispus</i>	0.0001	0.001	0.01	0.04	0.16	0.64
Leguminosa	<i>Ipiloma acapulcoensis</i>	0.0001	0.001	0.01	0.04	0.16	0.64
Leguminosa	<i>Ipiloma dentata</i>	0.0001	0.001	0.01	0.04	0.16	0.64
Leguminosa	<i>Ficus petiolaris</i>	0.0001	0.001	0.01	0.04	0.16	0.64
Leguminosa	<i>Cecropia obtusifolia</i>	0.0001	0.001	0.01	0.04	0.16	0.64
Leguminosa	<i>Cassipourea edulis</i>	0.0001	0.001	0.01	0.04	0.16	0.64
		100	1000	10000	40000	160000	640000

Estrato arbustivo.- En el estrato arbustivo se registraron 44 especies, de las cuales las especies con un **alto índice** de valor de importancia son *Orbignya guacuyule*, *Sapium pedicellatum*, *Ricinus communis*, *Acacia acatensis* con valores de entre 20 y 42 de valor de importancia, lo que indica que entre estas cuatro especies suman mas de un tercio del valor de importancia; las especies con un **mediano índice** de valor de importancia son *Bursera simaruba*, *Pisonia aculeata*, *Senecio petasitis* con un valor de entre 11 y 16; mientras que las especies con un **bajo índice** de valor de importancia son la mayoría con valores menores a 8.



SEMARNAT
SECRETARÍA DEL MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



2019
ANIVERSARIO DE LA
REVOLUCIÓN MEXICANA

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL
ESTADO DE NAYARIT
Oficio N° 136.01.01/0863/19

Nombre común	Nombre científico	Abundancia relativa	Dominancia relativa	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa	N
Agavecillo	Cestrum latifolium	0.0792	0.4081	0.0625	0.9524	1.0307
Alca	Impatiens edulis	1.4337	2.7432	0.1875	2.8571	7.0349
Algodoncillo	Physalis peruviana	0.0792	0.1389	0.0625	0.9524	1.2705
Alpaca	Strobilium roseum	0.0891	0.2257	0.2500	3.8889	4.9223
Amorillo	Eugenia acapulcensis	0.0792	0.1809	0.0625	0.9524	1.2396
Bejuco	Erigeron polystachyus	0.3564	0.3011	0.1250	1.9048	2.3540
Cafecillo, cafecillo	Cassia nitida	1.4337	0.1793	0.2500	3.8889	5.4225
Cebolla, cebolla	Equisetum bogotense	0.3564	0.0304	0.1250	1.9048	2.3535
Cacho, wacacillo	Sesuvium portulacastrum	0.3564	0.4039	0.1250	1.9048	2.6971
Casaca	Brickellia micrantha	0.0792	0.4438	0.0625	0.9524	1.5744
Chile	Phoradendron aculeatum	5.7349	4.6576	0.1875	2.8571	13.2485
Copel	Bumelia oppositifolia	2.1535	3.0891	0.1250	1.9048	3.1244
Cuscuta	Cuscuta mexicana	4.8367	0.0048	0.0625	0.9524	6.7958
Cuscuta tres costillas	Sesuvium portulacastrum	0.0792	0.0001	0.0625	0.9524	1.1317
Cuscutonera	Cuscuta latifolia	0.0792	0.1809	0.0625	0.9524	1.3246
Frijolillo	Fraxinus velutina	1.0953	0.7940	0.1875	2.8571	4.7294
Galea	Spatholobus suberectus	0.0792	0.2047	0.0625	0.9524	1.3383
Gambal	Phoradendron capillare	0.3564	0.1714	0.1250	1.9048	2.4346
Gato, guillo	Acacia aculeata	7.1965	7.7162	0.3750	5.7143	20.9866
Gomacillo	Pithecellobium lanceolatum	1.0953	1.0712	0.3750	5.7143	5.4136
Higuera	Ficus virens	1.4337	2.8093	0.1250	1.9048	6.2078
Huacalillo	Rhus communis	0.0891	5.4995	0.1250	4.7619	27.0042



SEMARNAT

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y ENERGÍA



2019

GOBIERNO DEL ESTADO DE NAYARIT

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL
ESTADO DE NAYARIT
Oficio N° 138.01.01/0863/19

Estrato herbáceo	Estrato arbóreo	2.397	1.934	0.930	3.045	7.405
<i>Amorpha</i>	<i>Acacia farnesiana</i>	2.397	1.934	0.930	3.045	6.108
<i>Calceolaria</i>	<i>Calceolaria bicolor</i>	1.973	2.927	0.925	0.924	5.854
<i>Malva</i>	<i>Sapum pedunculatum</i>	7.781	16.987	0.715	4.788	29.483
<i>Maritima</i>	<i>Cassia marginata</i>	0.881	1.714	0.825	0.924	3.929
<i>Ornitho</i>	<i>Acacia integrifolia</i>	0.536	0.086	0.825	0.924	1.486
<i>Palma coccoloba</i>	<i>Acacia integrifolia</i>	1.437	1.738	0.925	1.908	5.972
<i>Palma coccoloba</i>	<i>Ornithoglossum</i>	15.387	18.081	0.530	7.810	42.814
<i>Palma de bano</i>	<i>Sabal mexicana</i>	0.718	1.182	0.750	1.908	2.868
<i>Passiflora</i>	<i>Gynocarpus americanus</i>	0.526	1.973	0.750	1.908	3.387
<i>Passiflora</i>	<i>Bauhinia</i>	6.082	4.547	0.750	5.713	15.762
<i>Pitheco</i>	<i>Simocarpus guianensis</i>	0.526	0.912	0.750	1.908	2.526
<i>Pitheco</i>	<i>Simocarpus guianensis</i>	4.887	3.407	0.750	2.871	11.885
<i>Quercus</i>	<i>Viguiera latifolia</i>	1.437	5.109	0.925	0.924	7.481
<i>Rosa de agua</i>	<i>Acacia farnesiana</i>	0.881	0.987	0.312	4.788	6.268
<i>Sida</i>	<i>Sida umbellata</i>	0.192	0.755	0.925	0.924	1.851
<i>Tillandsia</i>	<i>Cassia puberula</i>	1.772	0.879	0.925	0.924	1.995
<i>Urtica</i>	<i>Rumex crispus</i>	2.874	2.803	0.125	1.848	7.154
<i>Yucca</i>	<i>Yucca schottlandii</i>	1.152	0.998	0.925	0.924	1.724
<i>Yucca</i>	<i>Yucca schottlandii</i>	1.152	2.141	0.125	1.848	4.797
<i>Yucca</i>	<i>Cecropia peltata</i>	1.152	0.226	0.925	0.924	1.381
<i>Yucca de gine</i>	<i>Uncaria tomentosa</i>	0.526	0.882	0.925	0.924	2.382
		191	100	0.925	100	200

Estrato herbáceo .- En el estrato herbáceo se registraron 30 especies, de las cuales la especie que presenta un **alto índice** de valor de importancia es *Henrya insularis*, con un valor de 79; entre las especies con un **mediano índice** de valor de importancia destacan *Passiflora coriácea*, *Loeselia coerulea*, *Malvastrum bicuspidatum*, *Rhus aromatica*, *Ipomoea purga*, *Simsia grandiflora*, entre otras, al presentar valores de entre 11 y 21; mientras que el resto de las especies presentan un **bajo índice** de valor de importancia, destacando *Eryngium foetidum*, *Tournefortia umbellata*, *Bauhinia latifolia*, *Physalis leptophylla*, *Rubus fruticosus*, *Mentzelia hispida*, *Tagetes florida*, entre otras, con un valor de 1 de importancia.

**SEMARNAT**SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES**2019**ANUARIO DE LA SEMARNAT
EN EL ESTADO DE NAYARIT

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL

ESTADO DE NAYARIT

Oficio N° 138.01.01/0863/19

Nombre común	Nombre científico	Abundancia relativa	Composición relativa	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa	N
Acetilla	Béliz lucasita	1.000	0.9848	0.0750	4.6154	6.904
Acrospora	Parthenium hysterophorus	1.000	0.7133	0.2900	3.1769	4.658
Banisteria	Lucella banisteri	7.466	2.866	0.615	8.4615	16.947
Berlesia	Ellisla polystachya	9.618	0.7821	0.0250	1.5385	2.075
Cleome	Eryngium ledium	0.2574	0.0730	0.0625	0.7692	1.187
Gula carsoni	Ipomoea purga	3.7433	6.2819	0.0250	1.5385	11.671
Gula maritima	Parthenium hysterophorus	4.6129	3.0886	0.015	8.4615	21.343
Gula puerpera	Sesuvium grandifolium	2.4094	5.2814	0.0625	8.625	14.740
Gula puerpera	Convolvulus arvensis	2.1380	4.2434	0.5000	8.1258	12.568
Gula puerpera	Acrospora	1.000	3.6225	0.1250	1.5385	6.752
Gula puerpera	Tournefortia verticillata	0.2574	3.7115	0.0625	3.7692	1.881
Gula puerpera	Parthenium hysterophorus	1.000	1.4751	0.0625	1.5385	3.379
Heliconia	Polypodium flexuosum	2.6138	1.8342	0.5625	8.625	11.428
Heliconia	Rheum ramosissimum	5.3475	9.1334	0.0625	3.7692	16.242
Hibiscus	Convolvulus arvensis	0.0021	0.2512	0.1875	2.3377	3.303

Sub order	Species richness	1.0095	1.1687	0.1878	2.3277	4.9499
Bala	<i>Arctostaphylos</i>	0.0000	0.3577	0.3125	0.0462	10.2949
Palma	<i>Cordia alliodora</i>	0.6398	0.5843	0.1250	1.5285	20.5796
Order Laurales	<i>Bracharia glauca</i>	2.4094	2.7091	0.0625	0.0231	10.0036
Penstemon	<i>Boehmeria latifolia</i>	0.2074	0.5828	0.0625	0.7892	1.5580
Pyreneae	<i>Wetzelia</i>	0.2074	0.2922	0.0625	0.7892	1.3288
Penstemon	<i>Taxodes florida</i>	0.2074	0.4085	0.0625	0.7892	1.4501
Gerania	<i>Chenopodium album</i>	2.1390	0.5484	0.5800	0.1558	0.6413
Ranuncul	<i>Harpa insularis</i>	42.7987	29.2985	0.0625	0.0231	79.0023
Order Magnoliales	<i>Arctostaphylos</i>	1.0095	1.0095	0.2500	0.0759	5.2432
Gerania	<i>Sagittaria mexicana</i>	1.3388	7.3988	0.0625	0.0462	12.1157
Ranuncul	<i>Physalis perfoliata</i>	0.0548	0.3387	0.1250	1.5285	2.4019
Order Magnoliales	<i>Plumbago pectinata</i>	0.2074	0.2074	0.0625	0.7892	1.3288
Order Magnoliales	<i>Larrea tridentata</i>	0.2074	0.2074	0.0625	0.7892	1.3288
Order Magnoliales	<i>Rhus glabra</i>	1.0717	2.1958	0.4375	5.3846	10.4619

Índice de diversidad de Shannon Wiener .- De los análisis a los índices de diversidad en la vegetación de selva mediana subcaducifolia (SMS) , comparando los 3 estratos vegetales, se puede apreciar que existe mayor diversidad y abundancia de flora en el estrato arbustivo, seguido del arbóreo y por último el herbáceo, al registrarse una cantidad de 44, 34 y 30 especies, respectivamente.

Respecto al índice de Shannon, que mide la biodiversidad específica del ecosistema, existe mayor biodiversidad en el estrato arbustivo con un valor de 2.94, seguido del estrato arbóreo con un valor de 2.89, mientras el estrato que obtuvo un menor valor fue el herbáceo con un valor de 2.33. Sin embargo, de acuerdo a los valores obtenidos, los tres estratos presentan valores normales de biodiversidad, al presentar valores de entre 2 y 3.

**SEMARNAT**SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES**2019**40 ANIVERSARIO DE LA
INDEPENDENCIA

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL

ESTADO DE NAYARIT

Oficio N° 138.01.01/0863/19

Tipo de estrato	No. de especies	Índice de Simpson	Diversidad máxima H max	Equidad de Pielou	Índice de Margalef
Arbóreo	31	2.882	3.524	0.8219	5.8358
Arbustivo	41	2.946	3.782	0.7771	6.7661
Herbáceo	30	2.3348	3.402	0.6882	4.8961

De igual manera, la **diversidad máxima (H max)** que se alcanza cuando todas las especies están igualmente presentes en el ecosistema, como se aprecia en la tabla anterior, **en el estrato arbustivo la diversidad máxima es ligeramente mayor con un valor de 3.78**, mientras que los estratos arbóreo y herbáceo presentan un valor de 3.52 y 3.40, respectivamente.

Referente al **índice de Pielou** que mide la proporción de la diversidad observada en relación a la máxima diversidad esperada, el cual tiene valores de 0 a 1, y en donde 1 corresponde a situaciones donde todas las especies son igualmente abundantes; observándose en los comparativos de los estratos, **que las especies arbóreas son las que presentan mayor igualdad en abundancia al presentar un valor de 0.8219**.

De acuerdo a los valores del **índice de Margalef**, que estima la biodiversidad de un ecosistema, en donde los valores inferiores a 2.0 son considerados como zonas de baja diversidad (en general resultado de efectos antropogénicos), y valores mayores a 5.0, son considerados como indicativos de alta biodiversidad, por lo tanto, el estrato que **presenta de mediana a alta biodiversidad** es el estrato herbáceo al presentar un valor de 4.89, mientras que los estratos

**SEMARNAT**SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y ENERGÍA**2019**GOBIERNO DEL ESTADO DE NAYARIT
EMILIO ZAPATA

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL

ESTADO DE NAYARIT

Oficio N° 138.01/0863/19

arbustivo y arbóreo, se consideran como zonas de alta biodiversidad al presentar valores de 6.79 y 5.67, respectivamente.

Fauna Silvestre dentro de la Unidad de Análisis.

La metodología empleada para el registro de cada uno de los grupos faunísticos en la superficie sujeta a cambio de uso de suelo se vio modificada debido a la condición social referente a la inseguridad que se vive en el área que abarca la superficie, por lo que se seleccionaron sitios cercanos a las principales vías de comunicación como lo es la carretera federal y en menor medida carreteras estatales, haciendo énfasis en los que los monitoreos solo se lograron realizar de día. A continuación, se describe la metodología base empleada durante el trabajo de campo para el registro de cada uno de los grupos faunísticos.

Para la metodología del registro de anfibios y reptiles, se manejaron dos tipos de registro, directo e indirecto. Cabe mencionar que la manipulación de las especies se hizo en su mayoría con un guantes de carnaza, pinzas herpetológicas, evitando con ellos lastimar al animal y en casos que no se requiriera la manipulación, esta no se llevó a cabo, por lo que solo se optó por la toma de fotografías, avistamiento y con su identificación respectiva en el mismo sitio de registro.

Para llevar a cabo trabajo de campo eficiente se requirió de observación, búsqueda y colecta en lugares potenciales que pudieran albergar algún tipo de herpetofauna, tanto terrestre como semi-acuática, mediante la implementación de técnicas que consistieron en la realización de transectos (recorridos de transectos al azar), dependiendo de la accesibilidad y el factor potencial que pudiera presentar dichos sitios, esto es en base a la posible presencia de lugares óptimos que pudieran albergar algún tipo de herpetofauna de interés. Los transectos empleados en el trabajo de campo fueron sin estimar distancia, tanto de largo como de ancho. Cada recorrido se realizó de manera silenciosa, esto con la finalidad de poder detectar cualquier movimiento o ruido de la herpetofauna y con ello poder identificar a la especie.

Herpetofauna.- El trabajo de campo, consistió en recorridos por la mañana y al atardecer, en sitios potenciales que pudieran albergar individuos pertenecientes a los grupos de anfibios y reptiles. En cada punto de muestreo se empleó un horario; de las 7:00 a las 11:00 hrs, con una disminución en su actividad en la mayoría de las especies con un segundo período de actividad que iniciaba a las 17:00, incrementándose a medida que la temperatura era más tolerante. El procedimiento consistió en caminatas lentas a través del sitio del proyecto, buscando cualquier ocurrencia de ser susceptibles por anfibios y reptiles (levantando troncos de árboles, revisando huecos cúmulos de hojarasca, rocas, en grietas, así como posibles charcas y escurrimientos superficiales temporales). Los métodos indirectos también fueron importantes para determinar la presencia de algún anfibio o reptil, ya que se realizaron paradas temporales en algunos sitios durante algunos minutos, para así poder detectar los cantos de algunos anfibios. Para su identificación se empleó el uso de claves, así como guías especializadas.

Para este grupo, se registraron un total de 11 especies; un anfibio y diez reptiles donde la familia mejor representada fue Telidae con cuatro especies (*A. communis* y *A. lineatissima*). Respecto a su distribución geográfica el seis especies (90%) de las especies registradas presentan una distribución de endemismo (E), es decir, que solo se distribuye en el territorio del país, mientras que una especie de lagartija y un anuro presentan un extremo rango de distribución amplio fuera del territorio nacional, cuatro especies con alguna categoría de protección especial (Pr) l. iguana, *A. communis* y *A. lineatissima* por la NOM-059-SEMARNAT-2010, todas de importancia ecológica.



TAXÓN	NOMBRE COMÚN	ESTADO	ENDÉMICA	DISTRITO	ESPECIE	GRUPO	INDICADOR	CATEGORÍA	VEGETACIÓN	ABUNDANCIA	ÍNDICE DE SIMPLICIDAD
HERPETOFAUNA											
ANURA											
Craqueote											
Craqueote acedente	Paralobodon cetero	1	-	A	R	E	I	-	SM	0.000000	0.000000
SQUAMATA											
Gecko											
Gecko arboreo	Lagotis arboreo	10	E	R	R	I	I	-	SM	0.000000	0.000000
Iguanidae											
Chamaeleo											
Chamaeleo	iguana roja	2	E	R	R	I	I	A	SM	0.000000	0.000000
Iguanidae											
Iguanidae	iguana verde	2	-	A	R	I	H	Pr	SM	0.000000	0.000000
Phrynosomidae											
Phrynosoma											
Phrynosoma	Lagotis de árbol	2	E	R	R	I	I	-	SM	0.000000	0.000000
Tritonidae											
Ambystoma											
Ambystoma	huia común	10	E	R	R	I	I	Pr	SM	0.000000	0.000000
Ambystoma											
Ambystoma	Huia de línea	10	E	R	R	I	I	Pr	SM	0.000000	0.000000

Aves.- La metodología que se empleó para la obtención de registros fue de dos tipos: [I] por censos desde puntos de radio fijo y [II] y por transectos. Cabe mencionar que el tipo de metodología varió dependiendo del área a muestrear, por ejemplo, en áreas abiertas se utilizaron puntos de radio fijo, mientras que en áreas con mucha vegetación se utilizaron transectos, además de los transectos realizados en carretera.

Para los censos desde puntos de radio fijo, el observador se situó en el centro de un círculo imaginario de 100 a 500 metros de radio y se realizó el conteo durante 10 minutos, tanto por la mañana como en la tarde.

Se registraron un total de 18 especies, donde la familia mejor representada fue Columbidae con cuatro especies. Respecto a su distribución geográfica; las 18 especies registradas son residentes, cuatro Endémicas (EN), una Cuasiendémica (CE). Del total de especies registradas, solo una especie; el perico frente naranja (*Eupsittula canicularis*) se encuentran con alguna categoría de protección especial (PR) por la NOM-059-SEMARNAT-2010, dos especies se reportan en Cites; Apéndice II; Colibrí Canela (*Amazilia rutila*) y Perico frente naranja (*Eupsittula*



SEMARNAT

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y ENERGÍA



2019

GOBIERNO FEDERAL
MEXICO

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL
ESTADO DE NAYARIT
Oficio N° 138.01.01/0863/19

canicularis). La mayoría (14) con importancia ecológica y cuatro con importancia de indicadores.

MEXICO									
ORDEÑAMIENTOS									
Ordeñamiento									
Ordeñamiento	Ordeñamiento	6	E	A	R	E	G	-	SM 0.00150015 0.00000000
Ordeñamiento	Ordeñamiento	4	E	A	R	E	G	-	SM 0.00150015 0.00000000
ACORDOS									
Acuerdo									
Acuerdo	Acuerdo	50	-	A	R	I	B	-	SM 0.00150015 0.00000000
Acuerdo	Acuerdo	41	-	A	R	I	B	-	SM 0.00150015 0.00000000
ORDENAMIENTOS									
Ordenamiento									
Ordenamiento	Ordenamiento	2	-	A	R	E	G	-	SM 0.00150015 0.00000000
Ordenamiento	Ordenamiento	4	-	A	R	E	G	-	SM 0.00150015 0.00000000
Ordenamiento	Ordenamiento	2	-	A	R	E	G	-	SM 0.00150015 0.00000000
Ordenamiento	Ordenamiento	2	-	A	R	E	G	-	SM 0.00150015 0.00000000
ORDENAMIENTOS									
Ordenamiento									
Ordenamiento	Ordenamiento	17	-	A	R	E	G	-	SM 0.00150015 0.00000000



Nombre y/o	Colaborador	Z	-	A	R	I	N	-	E	SM	00019672	40070101
TROGIDOMES												
Trogidae												
Trogus obscurus	Coordinador	8	E	A	R	E	I	-	-	SM	00049018	40080144
PEROMYSCINIDAE												
Peromyscus												
Peromyscus crinitus	Capitán de barco	5	E	A	R	E	I	-	-	SM	00049018	40080144
Peromyscus maniculatus	Perito de la zona	5	-	A	R	J	F	P	I	SM	00049018	40080144
RASTROSCINIDAE												
Rastrosia												
Rastrosia leucogaster	Piquero de la zona	4	-	A	R	E	I	-	-	SM	00049018	40080144
Rastrosia melanogaster	Trova tropical	15	-	A	R	E	I	-	-	SM	00049018	40080144
LEPIDOTERIDAE												
Lepidoteria												
Lepidoteria mexicana	Zanate mexicano	20	-	A	R	E	I	-	-	SM	00049018	40080144
Lepidoteria pulchra	Bolsonero de la zona	4	-	A	R	E	I	-	-	SM	00049018	40080144
Lepidoteria melanogaster	Cacique mexicano	12	E	A	R	E	I	-	-	SM	00049018	40080144

Mamíferos.- Para la identificación de los mamíferos terrestres se utilizaron métodos directos e indirectos. Dentro de los métodos directo se incluye la captura de los organismos, la cual se realizó a través de trampas. En el caso de los roedores se colocó una línea de trampas Sherman en cada punto de muestreo, la línea fue compuesta por 10 trampas con separación de 5 m entre cada una y situadas a lo largo de un transectos de 100 m, las trampas se cebaron con una mezcla de avena y vainilla, fueron colocadas al atardecer y examinadas a la mañana siguiente con el fin de evitar la muerte de los organismos.

Para el muestreo de mamíferos de mediano a gran tamaño se emplearon principalmente los métodos indirectos, para lo cual se realizó la identificación de rastros, los cuales comprende: raspaderos, echaderos, madrigueras, huellas y deyecciones. Los organismos registrados mediante rastros, se identificaron con el apoyo de guías de campo especializadas (Aranda, 2012) y se fotografiaron para la elaboración de la memoria fotográfica.

Se registraron un total de siete especies, el orden mejor representado fue Rodentia con dos especies. Posteriormente, ninguna especies con alguna categoría en la

NOM-059-SEMARNAT-2010. Cinco con importancia ecológica, y dos de importancia comercial. Todas se distribuye en ambos hemisferios; Neártico y Neotropical-NA/NT, ninguna especie endémica.

[illegible]

Vegetación forestal dentro del área de custf .- De acuerdo con los datos obtenidos del levantamiento de campo y con apoyo del Conjunto de Datos Vectoriales de Uso del Suelo y Vegetación de la Serie V del INEGI, se obtuvieron los siguientes resultados: Selva Madiana Subcaducifolia.

Para la obtención de la información ecológica y dasométrica que se utilizó para el desarrollo del presente proyecto, para el caso del estrato arbóreo se realizó el conteo directo del arbolado, tanto del predio como del área que se somete a cambio de uso del suelo en terrenos forestales, es decir se levantó un censo de todos los ejemplares arbóreos con diámetros iguales o mayores a 5 centímetros, y para el caso de los estratos arbustivo y herbáceo, se realizó el muestreo sistemático aleatorio dentro del área de cambio de uso del suelo, mediante sitios de muestreo circulares de 500 m² de superficie.

Las principales variables que se registraron tanto en el conteo directo del arbolado del estrato

**SEMARNAT**SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES**2019**MÉXICO CONGRESO DE LA UNIÓN
ENCUENTRO NACIONAL

arbóreo como en los sitios de muestreo fueron: (i) Nombre común, (ii) Nombre científico, (iii) Número de individuos por especies en los distintos estratos y categorías de plantas, como son: arbóreas, arbustivas, y herbáceas; (iv) coberturas.

Para determinar la representatividad y confiabilidad de la intensidad de muestreo realizada para los distintos tipos de vegetación que se afectarán con el cambio de uso de suelo forestal, tomando en consideración que la superficie que se somete al cambio de uso del suelo en terrenos forestales corresponde a 2219 m² (0.2219 ha), para el caso de las especies arbóreas se realizó un censo de dichos ejemplares, para el estrato arbustivo y herbáceo se realizó el muestreo mediante el levantamiento de dos sitios de muestreo, por lo que realizó el muestreo de casi la mitad de dicha superficie (0.1 ha); sin embargo, considerando lo antes mencionado, existe una alta representatividad y confiabilidad en la intensidad de muestreo.

Especies que se afectarán con el cambio de uso de suelo forestal y que acorde a la NOM-059-SEMARNAT-2010, que determina la protección ambiental de especies nativas de México, de flora silvestre, las categorías de riesgo y las especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio lista; durante el proceso en que se realizaron los trabajos de campo se identificó una especie dentro de la Norma Oficial Mexicana en mención, siendo la palma de coco de aceite (*Orbignya guacuyule*).

Estrato arbóreo .- Las especies del estrato arbóreo que presentan un **alto índice** de valor de importancia son *Hippomane mancinella*, *Bursera copallifera* y *Ficus cotinifolia*, con valores de 50, 47 y 37, respectivamente, las especies que presentan un **mediano índice** de valor de importancia son *Orbignya guacuyule*, *Sapium pedicellatum* y *Acacia cochliacantha*, con valores de 28, 25 y 20, mientras que el resto de las especies presentan un bajo índice de valor de importancia con valores de entre 6 y 9.



SEMARNAT

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y CLIMA



2019

GOBIERNO FEDERAL
ESTADO DE NAYARIT

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL
ESTADO DE NAYARIT
Oficio N° 138.01.01/0863/19

Nombre común	Nombre científico	Abundancia relativa	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa	Área basal	Importancia	OT
Agave	<i>Cestrum lanatum</i>	0.059	1.000	5.556	0.009	0.080	6.624
Manzanillo	<i>Franseria</i>	1.434	1.000	5.556	0.034	0.388	7.292
Chalco	<i>Franseria</i>	0.475	1.000	5.556	0.018	0.203	4.210
Castaño	<i>Acacia farnesiana</i>	11.917	1.000	5.556	0.337	3.815	39.638
Coro	<i>Bursera</i>	35.467	1.000	5.556	0.788	6.766	42.754
Compostela	<i>Combretum mexicanum</i>	1.434	1.000	5.556	0.018	0.189	7.989
Guadalupe	<i>Casearia nitida</i>	1.434	1.000	5.556	0.036	2.679	9.978
Epitola	<i>Ficus ventricosa</i>	1.513	1.000	5.556	3.352	36.476	37.931
Manzanillo	<i>Acacia totopostea</i>	1.513	1.000	5.556	0.191	0.932	9.427
Manzanillo	<i>Albizia leonardus</i>	14.350	1.000	5.556	3.346	36.636	50.482
Manzanillo	<i>Sesuvium portulacastrum</i>	12.391	1.000	5.556	0.981	8.912	25.018
Manzanillo	<i>Azadirachta indica</i>	0.475	1.000	5.556	0.007	0.013	5.195
Manzanillo	<i>Chrysomela</i>	9.584	1.000	5.556	1.430	12.165	28.304
Manzanillo	<i>Opuntia imbricaria</i>	1.434	1.000	5.556	1.084	3.744	7.362
Manzanillo	<i>Bursera</i>	1.434	1.000	5.556	0.025	0.248	7.248
Manzanillo	<i>Syntherisma</i>	0.475	1.000	5.556	0.009	0.010	5.169
Manzanillo	<i>Acacia farnesiana</i>	0.475	1.000	5.556	0.017	0.189	5.169
Manzanillo	<i>Cosmos</i>	1.434	1.000	5.556	0.245	2.232	9.382
		100	10.000	100	19.917	100	300

Estrato arbustivo - En el estrato arbustivo la especie con **mayor índice** de valor de importancia es *Casearia nitida*, con un valor de 113, la especie que presenta un **mediano índice** de valor de importancia es *Cestrum lanatum*, con un valor de 75, mientras que el resto de las especies presentan un **bajo índice** de valor de importancia con valores menores a 45.



Número común	Número científico	Abundancia relativa	Dominancia relativa	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa	%
Agavecillo	Croton laetum	20.38235	28.71243	1.0000	25.0000	75.1018
Coletillo	Cassia nictitans	50.223371	29.75745	1.0000	25.0000	103.9898
Coral	Bursera copallina	1.9410415	20.912525	0.5000	12.5000	45.3557
Guineacillo de cerro	Sesuvium portulacastrum	11.502127	0.008804	0.5000	12.5000	27.0718
Palma coco asate	Ocotea pennata	3.9824951	5.7063673	1.0000	25.0000	28.0885
		100	100	4	100	300

Estrato herbáceo .- En el estrato herbáceo la especie con **mayor índice** de valor de importancia es *Malvastrum bicuspidatum*, con un valor de entre 141, mientras que el resto de las especies presentan un **mediano índice** de valor de importancia, con valores de entre 37 y 77.



SEMARNAT

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y ENERGÍA



2019

GOBIERNO FEDERAL
EMILIANO ZAPATA

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL
ESTADO DE NAYARIT
Oficio N° 138.01.01/0863/19

Nombre común	Nombre científico	Abundancia relativa	Dominancia relativa	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa	N
Cabello	Cassia nida	28.965	28.965	0.500	20.000	27.070
Cuba xanthoxyla	Passiflora coarctata	11.592	11.592	0.500	20.000	41.084
Guano	Parsonsia purpurascens	8.657	8.657	0.500	20.000	37.293
Malva	Malvastrum laetifolium	50.726	50.726	1.000	40.000	141.449
		100	100	25	100	300

Índice de diversidad de Shannon Wiener (H).- De los análisis a los índices de diversidad en la vegetación de selva mediana subcaducifolia (SMS), comparando los 3 estratos vegetales, se puede apreciar que existe mayor diversidad y abundancia de flora en el estrato arbóreo, seguido del arbustivo y finalmente el estrato herbáceo, sin embargo, existe una mediana diversidad de especies, al registrarse una cantidad de 27 especies.

Respecto al índice de Shannon, que mide la biodiversidad específica del ecosistema, existe una mayor biodiversidad en el estrato arbóreo con un valor de 2.0578, seguido del estrato herbáceo con un valor de 1.1654, mientras el estrato que obtuvo un menor valor fue el arbustivo con un valor de 1.1177. Sin embargo, de acuerdo a los valores obtenidos, el estrato arbóreo es el que presenta un valor normal de biodiversidad, al presentar un valor de 2.0578, y los restantes estratos presentan valores bajos de biodiversidad al presentar valores menores a 2.

De igual manera, la diversidad máxima (H max) que se alcanza cuando todas las especies están igualmente presentes en el ecosistema, como se aprecia en la tabla anterior, en el estrato



arbóreo la diversidad máxima es mayor con un valor de 2.8904, seguida del arbustivo con un valor de 1.6094, y finalmente el estrato herbáceo que presenta menor diversidad máxima con un valor de 1.3863.

Tipo de vegetación	No. de especies	Índice de Shannon	Diversidad máxima	Especies de Riqueza	Índice de Margalef
Arbórea	18	2.8904	2.8904	67118	3.1821
Arbustiva	5	1.1177	1.6094	66946	6.6486
Herbácea	4	1.1854	1.3863	66907	0.4589

Fauna silvestre dentro del área de custf.

La metodología de muestreo para la superficie sujeta a cambio de uso de suelo/ predio del proyecto, consistió de la misma manera que se realizaron en los puntos de muestreo sobre la CHF.

Importante mencionar, que para llevar a cabo el registro de fauna silvestre presente, se realizó la ubicación de solo dos sitios de muestreo, seleccionados bajo la presencia chica del predio, cubriendo toda la parte de superficie sujeta a cambio de uso de suelo y con ello también abarcar el único tipo de vegetación presente y considerando su grado de conservación, aunque los sitios de muestreo se seleccionaron de manera precisa, una vez en campo se tomaron en consideración aspectos como grado de conservación.



SEMARNAT

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y ENERGÍA



2019

GOBIERNO FEDERAL
ENCUENTRO NACIONAL

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL

ESTADO DE NAYARIT

Oficio N° 138.01.01/0863/19

Para los dos sitios de muestreo de la superficie sujeta a cambio de uso de suelo/ predio del proyecto, se reporta un total de: cinco especies de reptiles (cuatro familias); 12 especies de Aves (siete órdenes y ocho familias) y seis especies de Mamíferos (cuatro órdenes y cuatro familias) representativamente.

Herpetofauna .- Se registraron un total de seis especies para reptiles donde la familia mejor representada fue Telidae. Respecto a su distribución geográfica: cinco sp; son endémicas, es decir, que solo se distribuye en el país, mientras que: 1sp; es distribución amplia.

TAXÓN	NOMBRE COMÚN	ABUN- DANCIA	ENDEMISMO	RES- TAC- TIVA	ES- PECI- AL	PRO- TECCIÓN	MON- ITOREO	CITES	FE- GEE- TAC- CIÓN	INDICE RELATIVO p/m/m	INDICE DE SHANNON H' [p/m/m]
HERPETOFAUNA											
ANURA											
SCAPULARIA											
DESCRIPCION											
<i>Scaphiophryne</i>	Lagartija de agua	2	E	R	R	I	I	-	SM	0.0251945	-1.590571
IGUANIA											
<i>Cnemidophorus</i>	Iguana negra	2	E	R	R	I	I	A	SM	0.0251945	-1.590571
<i>Iguana</i>	Iguana verde	2		A	R	H	Pr		SM	0.0251945	-1.590571
PHRYNOSOMATIDAE											
<i>Urosaurus</i>	Lagartija de agua	4	E	R	R	I	I	-	SM	0.0251945	-1.590571
TELIDAE											
<i>Aspidoscelis</i>	Huaco común	5	E	R	R	I	I	Pr	SM	0.0251945	-1.590571
<i>Aspidoscelis</i>	Huaco de agua	5	E	R	R	I	I	Pr	SM	0.0251945	-1.590571

Aves.- Se registraron un total de 12 especies de aves donde el orden mejor representado fue PASSERIFORMES con dos familias, cuatro especies. Respecto a su distribución geográfica el 100% de las especies registrada de aves son residentes es decir viven y se reproducen en México, de ellas tres endémicas y solo una es Casi endémica (Fig. 4.2.13). Solo una especie el Perico frente naranja (*Eupsittula canicularis*) se enlista con en categoría de protección especial (Pr) por NOM-059-SEMARNAT-2010 y en apéndice II por Cites.



SEMARNAT
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



2019
ESTADO DE NAYARIT

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL
ESTADO DE NAYARIT
Oficio N° 138.01.01/0863/19

AVIFAUNA						
GALEIFORMES						
Gadidae						
<i>Orelinx angel</i>	<i>Orelinx angel</i>	2	E A R E O	-	SM	0.000000
ACIPETIFORMES						
Columbidae						
<i>Colaptes auratus</i>	<i>Colaptes auratus</i>	3	A R I N	-	SM	0.000000
<i>Colaptes auratus</i>	<i>Colaptes auratus</i>	3	A R I N	-	SM	0.000000
COLUMBIFORMES						
Columbidae						
<i>Streptopelia dussumieri</i>	<i>Streptopelia dussumieri</i>	2	A R E O	-	SM	0.000000
CUCULIFORMES						
Cuculidae						
<i>Coccyzus erythrophthalmus</i>	<i>Coccyzus erythrophthalmus</i>	1	A R E I	-	SM	0.000000
PROPELIFORMES						
Propeleidae						
<i>Propeleia cincta</i>	<i>Propeleia cincta</i>	1	E A R E I	-	SM	0.000000
POCIPIFORMES						
Pocipidae						
<i>Myadestes occidentalis</i>	<i>Myadestes occidentalis</i>	2	E A R E I	-	SM	0.000000
<i>Myadestes occidentalis</i>	<i>Myadestes occidentalis</i>	3	A R I F R I	-	SM	0.000000
PSITTACIFORMES						
Psittacidae						
<i>Myiopsitta monina</i>	<i>Myiopsitta monina</i>	2	A R E I	-	SM	0.000000
Strigidae						
<i>Bubo magellanicus</i>	<i>Bubo magellanicus</i>	5	A R E I	-	SM	0.000000
<i>Bubo magellanicus</i>	<i>Bubo magellanicus</i>	3	A R E I	-	SM	0.000000
Cathartidae						
<i>Cathartes aura</i>	<i>Cathartes aura</i>	4	E A R E I	-	SM	0.000000

Mamíferos - Para este grupo se registraron un total de seis especies de mamíferos donde la familia representada es Rodentia. Para la distribución geográfica no se presentan especies endémicas, todas con amplia distribución, cuatro con importancia ecológica y dos con importancia comercial, ninguna enlistada en la Nom-059, tampoco en Cites.



SEMARNAT

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



2019

GOBIERNO FEDERAL
ESTADO DE NAYARIT

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL

ESTADO DE NAYARIT

Oficio N° 138.01.01/0883/19

NAYARIT									
CÓDIGO									
Descripción									
Despeje de terreno	Arado	3	-	A	R	E	O	-	SM 0017095 -114094
CÓDIGO									
Descripción									
Sonora color	Arado	1	-	A	R	E	F	-	SM 0110502 -1261070
CÓDIGO									
Descripción									
Algodón color	Rio algodón	2	-	A	R	E	O	-	SM 01050145 -1590871
CÓDIGO									
Descripción									
Algodón color	Continente	2	-	A	R	E	O	-	SM 0051045 -1590871
CÓDIGO									
Descripción									
Algodón color	Rio algodón	2	-	A	R	E	O	-	SM 0051045 -1590871
CÓDIGO									
Descripción									
Algodón color	Rio algodón	2	-	A	R	E	O	-	SM 0051045 -1590871

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

Si bien, es cierto que el proyecto considera la remoción de vegetación forestal de selva mediana subcaducifolia en una superficie de 0.2219 hectáreas, también es cierto que las condiciones de la vegetación no son prístinas, más bien han sido alteradas considerablemente debido a las actividades antropogénicas, como son las actividades productivas y económicas que se realizan en la zona, principalmente el desarrollo de infraestructura para los desarrollos turísticos de la zona como una de las principales actividades económicas del municipio de Bahía de Banderas en el estado de Nayarit, lo anterior no permite que en la zona se presente una riqueza y diversidad elevada a causa del impacto que estas comunidades ha sufrido por el acoso continuo por querer incrementar las superficies con las actividades productivas y económicas típicas de la zona, podemos mencionar que existe una presión permanente en el crecimiento de la frontera de urbanización con fines turísticos.

De acuerdo a los estudios realizados dentro de las áreas que se proponen para la ejecución del cambio de uso de suelo, así como de la información obtenida en los muestreos y análisis de



biodiversidad realizados a nivel (Cuenca Hidrológico-Forestal) y en el mismo tipo de vegetación que se verá afectado con la ejecución del proyecto por el cambio de uso de suelo, así como a la información presentada en los Capítulos III y IV del presente Estudio Técnico Justificativo, para el aspecto de índices de diversidad y valor de importancia a nivel especie, se realiza el siguiente análisis comparativo.

Estrato arbóreo .- Como se aprecia en el comparativo del estrato arbóreo, **existe mayor diversidad y abundancia en la CHF** que en el área de CUSTF, respecto al número de especies, además de la existencia de mayor índice de valor de importancia al existir mayor cantidad de especies en la cuenca; sin embargo, de acuerdo al **índice de Shannon**, que considera que la riqueza y abundancia de las especies tiene un valor que varía de entre 0.5 y 5, siendo valores normales de entre 2 y 3, y donde valores inferiores a 2 se consideran bajos y valores superiores a 3 se consideran altos; por lo tanto, **en la CHF como en el área de CUSTF existen valores normales de riqueza y abundancia de especies al presentar valor de 2.8982 y 2.058, respectivamente.**

En relación a los valores de los Índice de Valor de importancia (IVI) que nos indica la importancia ecológica de cada especie y mide el valor de las especies; en este estrato podemos observar que las especies que tienen mayor importancia tanto en la CHF como en las áreas de CUSTF son *Bursera simaruba*, *Ficus cotinifolia*, *Sapium pedicellatum*, *Orbignya guacuyule*, *Hippomane mancinella*, *Bursera copallifera* y *Acacia cochliacantha*, al presentar los valores más altos del IVI, entre otras especies importantes se pueden mencionar a *Guazuma ulmifolia*, *Ficus microchalamys*, *Tabebuia rosea* y *Enterolobium cyclocarpum*, además de otras con menor importancia dentro del estrato arbóreo; respecto a las especies que solo se registraron en el área de CUSTF para este estrato, algunas especies se encuentran bien representadas en otros estratos de la Selva Mediana Subcaducifolia (SMS) de la CHF, como es el caso de *Cestrum lanatum* y *Combretum mexicanum* que se encuentran bien representadas en el estrato arbustivo de la Selva Mediana Subcaducifolia, además de registrarse también dentro del predio en las áreas que no se someten al CUSTF y que no serán afectadas al ejecutar dicho proyecto; por lo que, no se pondrán en riesgo ni se comprometerá su biodiversidad dentro del ecosistema.

Respecto a las especies *Acacia cochliacantha* (concha), *Hippomane mancinella* (manzanita), *Azadirachta indica* (neem, nim), *Syzygium jambos* (pomarrosa) y *Acacia pennatula* (tepame), aún y cuando no fueron registradas en los sitios de muestreo de la CHF, tres de estas especies fueron registradas en el censo de arbolado del estrato arbóreo que se realizó en la superficie total del predio, por lo que, ejemplares de estas especies no serán afectados con el cambio de uso de suelo por la ejecución del presente proyecto al quedar fuera del área de CUSTF pero dentro del predio del proyecto, por tanto, no se pondrán en riesgo ni se comprometerá su biodiversidad dentro del ecosistema, dichos ejemplares se ubican en las coordenadas siguientes: Anexo al ETJ.



SEMARNAT

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y ENERGÍA



2019

INSTRUMENTACIÓN
MEDIO AMBIENTE

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL
ESTADO DE NAYARIT
Oficio N° 138.01.01/0863/19

ESTRATÓTEGICO							
ESPECIE		MONEDAS AA		ÍNDICE DE VALOR DE IMPORTANCIA		ÍNDICE DE SIMILITUD	
NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	CUSTO	CUENTA	CUSTO	CUENTA	CUSTO	CUENTA
Arceuthobium	Pinus edulis	13.136	08250	7.287	2.302		
Arceuthobium	Taxodium rosea		13.1250		14.030		
Arceuthobium	Casahuate		08250		1.484		
Arceuthobium	Calceolaria		2.500		2.500		
Arceuthobium	Ficus microcarpa	4.585	2.500	8.284	16.917		
Arceuthobium	Crotalaria procera		1.120		4.892		
Arceuthobium	Bursera copallina	33.406	8.070	47.240	0.930		
Arceuthobium	Synedrella composita		1.150		3.483		
Arceuthobium	Mimosa pudica		1.150		4.283		
Arceuthobium	Guzmania umbellata	13.136	20.050	8.070	17.793	2.058	2.892
Arceuthobium	Acacia aculeata		2.500		3.507		
Arceuthobium	Phoradendron lanceolatum		5.000		7.506		
Arceuthobium	Ficus ventricosa	18.050	4.150	37.907	33.944		
Arceuthobium	Eriodictyon cyathophorum		1.000		15.780		
Arceuthobium	Acacia baobab	18.050	4.150	8.427	5.740		
Arceuthobium	Acacia baobab		18.150		4.506		
Arceuthobium	Pinus sp.		1.250		1.624		
Arceuthobium	Pinus indica		2.500		4.387		
Arceuthobium	Sapota pedunculata	128.100	18.1250	35.018	22.193		



Nombre científico	Origen natural	10.10.17	11.2018	12.2018	11.04.19
<i>Pithecellobium dulce</i>	<i>Pithecellobium dulce</i>		60250		14894
<i>Passiflora ligularis</i>	<i>Synanthera amabilis</i>	10.5196	37500	71821	85148
<i>Pisonia</i>	<i>Sonneratia</i>	10.5196	402500	72028	910396
<i>Pisonia</i>	<i>Pisonia</i>		16790		22079
<i>Quercus</i>	<i>Wrightia</i>		12590		17918
<i>Roba de guerra</i>	<i>Acacia senilis</i>		25000		24272
<i>Suares</i>	<i>Suares</i>		12590		17918
<i>Tiliacantha</i>	<i>Cassipourea</i>		25000		26805
<i>Tiliacantha</i>	<i>Pisonia</i>		37500		50488
<i>Tiliacantha</i>	<i>Leucaena</i>		62500		80298
<i>Tiliacantha</i>	<i>Leucaena</i>		50000		72521
<i>Tiliacantha</i>	<i>Pisonia</i>		12590		41118
<i>Tiliacantha</i>	<i>Cassipourea</i>		108250		84379
<i>Capote</i>	<i>Cassipourea</i>	10.5196	25000	92002	20879
<i>Arizón</i>	<i>Cassipourea</i>	90121		60021	
<i>Concha</i>	<i>Acacia cochliacantha</i>	112.8834		204288	
<i>Quercus</i>	<i>Conium</i>	10.5196		70881	
<i>Mariposa</i>	<i>Albizia</i>	105.1800		90482	
<i>Neem</i>	<i>Azadirachta indica</i>	45085		61985	
<i>Quercus</i>	<i>Syzygium</i>	45085		61985	
<i>Tiliacantha</i>	<i>Acacia</i>	45085		61985	

Referente a las especies *Acacia cochliacantha* (concha) y *Azadirachta indica* (neem, nim), la primera de ellas es una especie secundaria que surge de manera espontánea en terrenos que han sido perturbados, considerándose una especie invasora, y la segunda es una especie introducida exótica no nativa de México, procedente de la India.

Sin embargo, se tomarán las medidas de preservación pertinentes dentro del presente estudio, tales como la recolección y esparcimiento de semillas de estas especies en áreas del predio que no se sometan al cambio de uso del suelo y en áreas de la CHF adyacentes a su zona de distribución.

Estrato arbustivo .- Como se aprecia en el comparativo del estrato arbustivo, existe mayor diversidad y abundancia en la CHF que en el área de CUSTF, respecto al número de especies, además de la existencia de mayor índice de valor de importancia al existir mayor cantidad de especies en la cuenca; además de que de acuerdo al índice de Shannon, que considera que la riqueza y abundancia de las especies tiene un valor que varía de entre 0.5 y 5, siendo valores normales de entre 2 y 3, y donde valores inferiores a 2 se consideran bajos y valores superiores a 3 se consideran altos; por lo tanto, en la CHF existen valores normales de riqueza y abundancia de especies al tener un valor de 2.9406 y en el área de CUSTF existe una baja



SEMARNAT

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y ENERGÍA



2019

ANIVERSARIO DE LA
INDEPENDENCIA DE MEXICO

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL
ESTADO DE NAYARIT
Oficio N° 138.01.01/0863/19

riqueza y abundancia de especies al tener un valor de 1.118.

ESTRATOGRAFÍA Y REG. DE ESPECIES ARBOREAS							
ESPECIE		INDICIOS EN		ÍNDICE DE VALOR DE IMPORTANCIA		ÍNDICE DE ABUNDANCIA	
NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	CUSTO	CUENTA	CUSTO	CUENTA	CUSTO	CUENTA
Ayapachito	Cestrum latifolium	100.000	0.000	75.000	1.000		
Alamo	Populus alba		5.000		7.000		
Ayapachito	Physalis peruviana		0.000		1.000		
Alamo	Populus alba		3.000		4.000		
Ayapachito	Eugenia acapulcensis		0.000		1.000		
Alamo	Eucalyptus globulus		1.000		2.000		
Alamo	Cassia alba	300.000	5.000	100.000	5.000		
Alamo	Eucalyptus globulus		1.000		2.000		
Alamo	Shorea robusta		1.000		2.000		
Alamo	Baccharis floribunda		0.000		1.000		
Alamo	Pinus caribaea		20.000		10.000	1.118	2.000
Alamo	Bursera copallina	100.000	7.000	45.000	7.000		
Alamo	Conocarpus erectus		10.000		5.000		
Alamo	Schinus molle	750.000	0.000	20.000	1.000		
Alamo	Onoclea sensibilis		0.000		1.000		
Alamo	Fraxinus viridis		3.000		4.000		
Alamo	Schinus molle		0.000		1.000		
Alamo	Pinus caribaea		1.000		2.000		
Alamo	Acacia robusta		25.000		20.000		
Alamo	Pinus caribaea		3.000		4.000		
Alamo	Pinus caribaea		5.000		6.000		



Estrato	Especie	CHF	CUSTF
Arbustivo	<i>Ricinus communis</i>	81.350	21.812
Arbustivo	<i>Acacia totota</i>	8.125	7.455
Arbustivo	<i>Acacia birdii</i>	8.125	8.170
Arbustivo	<i>Calophyllum brasiliense</i>	3.750	5.854
Arbustivo	<i>Sapium pedicellatum</i>	26.675	29.453
Arbustivo	<i>Cassia emarginata</i>	3.125	3.525
Arbustivo	<i>Acanthospermum hispidum</i>	1.875	1.485
Arbustivo	<i>Acrocalymma latifolium</i>	5.000	5.042
Arbustivo	<i>Orbignya guacuyule</i>	20.000	58.675
Arbustivo	<i>Sida acuta</i>	2.500	3.000
Arbustivo	<i>Gynoxys americana</i>	1.875	3.375
Arbustivo	<i>Bursera simaruba</i>	21.250	16.750
Arbustivo	<i>Strophanthus guianensis</i>	1.875	2.500
Arbustivo	<i>Cestrum lanatum</i>	18.750	11.000
Arbustivo	<i>Wigandia caribaea</i>	5.000	7.471
Arbustivo	<i>Acacia leucophylla</i>	3.125	6.250
Arbustivo	<i>Sida hirsutissima</i>	6.250	1.871
Arbustivo	<i>Cassipouira guianensis</i>	6.250	1.985
Arbustivo	<i>Rumex crispus</i>	10.000	2.154
Arbustivo	<i>Lycium acapulcense</i>	6.250	1.724
Arbustivo	<i>Lycium elaeagnifolium</i>	2.500	4.757
Arbustivo	<i>Coccoloba obtusifolia</i>	6.250	1.501
Arbustivo	<i>Uncaria tomentosa</i>	1.875	2.342

En relación a los valores de los Índice de Valor de importancia (IVI) que nos indica la importancia ecológica de cada especie y mide el valor de las especies; en este estrato podemos observar que las especies que tienen mayor importancia tanto en la CHF como en las áreas de CUSTF son *Orbignya guacuyule*, *Sapium pedicellatum*, *Ricinus communis*, *Bursera copallifera*, Cuamecate tres costillas, *Casearia nitida* y *Cestrum lanatum*, al presentar los valores más altos del IVI, entre otras especies importantes se pueden mencionar a *Bursera simaruba* y *Pisonia aculeata*, además de otras con menor importancia dentro del estrato arbustivo; se observa que todas especies que se registraron en el área de CUSTF para este estrato, se encuentran bien representadas en el área de la CHF, por lo que, no se pondrá en riesgo ni se comprometerá su biodiversidad dentro del ecosistema.

Estrato herbáceo.- Como se puede observar en el comparativo del estrato herbáceo, existe mayor diversidad y abundancia en la CHF que en el área de CUSTF, respecto al número de especies, además de la existencia de mayor índice de valor de importancia al existir mayor cantidad de especies en la CHF; por otra parte, de acuerdo al índice de Shannon, que considera que la riqueza y abundancia de las especies tiene un valor que varía de entre 0.5 y 5, siendo valores normales de entre 2 y 3, y donde valores inferiores a 2 se consideran bajos y valores superiores a 3 se consideran altos; en la CHF existen valores normales de riqueza y

**SEMARNAT**SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y ENERGÍA**2019**ANIVERSARIO DE LA
FERIA NACIONAL

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL

ESTADO DE NAYARIT

Oficio N° 138.01.01/0863/19

abundancia de especies al tener un valor de 2.3340 y en el área de CUSTF existe una baja riqueza y abundancia de especies al tener un valor de 1.165.

En relación a los valores de los Índice de Valor de importancia (IVI) que nos indica la importancia ecológica de cada especie y mide el valor de las especies; en este estrato podemos observar que las especies que tienen mayor importancia tanto en la CHF como en las áreas de CUSTF son *Henrya insularis*, *Panicum maximum*, *Malvastrum bicuspidatu*, *Rhus aromatica*, *Simsia grandiflora*, *Loeselia coerulea* y *Passiflora coriácea*, al presentar los valores más altos de IVI; respecto a la especie que solo se registró en el área CUSTF para este estrato (*Casearia nitida*), esta especie se encuentra bien representada en el estrato arbustivo de la Selva Mediana Subcaducifolia (SMS) de la CHF, por lo que, no se pondrá en riesgo ni se comprometerá su biodiversidad dentro del ecosistema.

ESTRATO HERBACEO							
ESPECIE		NOMBRES EN		ÍNDICE DE VALOR DE IMPORTANCIA		ÍNDICE DE SIMILITUD	
NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	CUSTF	CHFCA	CUSTF	CHFCA	CUSTF	CHFCA
Acacia	<i>Gleditsia acacia</i>		2.7500		6.0044		
Amorpha	<i>Parsonsia hydrophora</i>		2.9000		4.8586		
Bauhinia	<i>Loeselia coerulea</i>		37.5000		10.8047		
Balsa	<i>Entada polyacha</i>		1.2500		2.0790		
Chalchicomula	<i>Eragrostis indica</i>		9.6250		5.1207		
Calceolaria	<i>Ipomoea purga</i>		9.7500		11.6731		
Calceolaria	<i>Passiflora coriacea</i>		11.2500		21.3400		
Calceolaria	<i>Sida grandiflora</i>	800.0000	5.6250	42.1884	14.7100		
Calceolaria	<i>Cassia torilis</i>		5.0000		12.6553	1.165	2.3340
Calceolaria	<i>Aclypha leptorhynchos</i>		0.7500		6.7852		
Calceolaria	<i>Tournefortia umbellata</i>		0.6250		1.8861		
Calceolaria	<i>Panicum maximum</i>	800.0000	2.5000	37.2813	3.2179		
Calceolaria	<i>Polygonum hirsutum</i>		6.2500		11.4280		
Calceolaria	<i>Rhus aromatica</i>		12.5000		15.2472		
Calceolaria	<i>Cordia alliodora</i>		1.8750		3.3870		
Calceolaria	<i>Solanum nodosum</i>		2.5000		4.5469		
Calceolaria	<i>Robertsonia bicuspidata</i>	350.0000	21.2500	141.4485	10.2846		



Porcentaje	Cuanto al área	1950	2019
Punta Llanero	Baccharis dioica	5.625	12.026
Punta de agua, pie varado	Baccharis latifolia	1.625	1.586
Pegajoso	Mercurialis hispida	6.625	1.326
Peregrino	Tagetes lucida	1.625	1.601
Quirón	Cenchrus ciliaris	5.000	6.943
Raposo	Remya lasiocarpa	100.000	79.003
Santa María	Tournefortia bicolor	2.500	5.242
Servicio	Sebania mexicana	3.125	12.571
Tanillo	Physalis peruviana	1.250	2.479
Tripa de iguana	Plantago puberula	6.625	1.263
Valiente, mata grande	Lantana camara	6.625	1.326
Zaco	Ruellia britanica	4.375	10.419
Crucero	Cassia munda	200.000	71.970

Índices de diversidad. De los análisis a los índices de diversidad en la **vegetación de selva mediana subcaducifolia**, tanto de la cuenca hidrológica forestal (CHF) como del área de CUSTF, se puede apreciar **que existe mayor diversidad y abundancia de flora en la CHF** que en el ACUSTF, al registrarse una cantidad de 108 y 27 especies en los distintos estratos, respectivamente.

Respecto al **índice de Shannon**, que mide la biodiversidad específica del ecosistema, **existe mayor biodiversidad en la CHF** que en los estratos del área de CUSTF; por otra parte de acuerdo a los valores obtenidos, todos los estratos de la CHF **presentan valores altos de biodiversidad**, al presentar valores mayores a 3, mientras que el estrato arbóreo del área de CUSTF se considera **normal en biodiversidad** al presentar un valor de entre 2 y 3, mientras que los estratos arbustivo y herbáceo del área de CUSTF se consideran **bajos en biodiversidad**, al presentar valores menores a 2.

De igual manera, **la diversidad máxima (H max)** que se alcanza cuando todas las especies están igualmente presentes en el ecosistema, como se aprecia en las tablas anteriores, **en la CHF la diversidad máxima es mayor** que en el área de CUSTF, al presentar valores mayores a 3.4 y mientras que el área de CUSTF presenta valores menores a 2.9.

**SEMARNAT**SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES**2019**ANIVERSARIO EMILIO CARRÓN
GOBIERNO MEXICANO

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL

ESTADO DE NAYARIT

Oficio N° 138.01.01/0863/19

Referente al índice de Pielou que mide la proporción de la diversidad observada en relación a la máxima diversidad esperada, el cual tiene valores de 0 a 1, y en donde 1 corresponde a situaciones donde todas las especies son igualmente abundantes; observándose en los comparativos de los estratos, que en los estratos arbóreo y arbustivo de la CHF, **las especies son mayormente igual de abundantes** en comparación con las especies de los mismos estratos del área de CUSTF, al presentar valores de 0.8219 y 0.7771, respectivamente, en comparación con los valores de 0.7119 y 0.6945 de los estratos del área de CUSTF, caso contrario del estrato herbáceo del área de CUSTF, en donde **las especies son mayormente igual de abundantes** que las especies del mismo estrato de la CHF, al tener un valor de 0.8407 comparado con el valor de 0.6862, del estrato de la CHF.

De acuerdo a los valores del índice de Margalef, que estima la biodiversidad de un ecosistema, en donde los valores inferiores a 2.0 son considerados como zonas de baja diversidad (en general resultado de efectos antropogénicos), y valores mayores a 5.0, son considerados como indicativos de alta biodiversidad, por lo tanto, los estratos arbóreo y arbustivo de la CHF, **presentan una alta biodiversidad**, al tener valores de 5.6758 y 6.7991; mientras que el estrato herbáceo de la CHF así como el estrato arbóreo del área de CUSTF **presentan una mediana biodiversidad**, al presentar valores de 4.8951 y 3.1821; y los estratos arbustivo y herbáceo del área de CUSTF **presentan una baja diversidad** con valores de 0.6406 y 0.4589, respectivamente.

Estrato arbóreo .- Como se aprecia en el comparativo del estrato arbóreo, **existe mayor diversidad y abundancia en la CHF** que en el área de CUSTF, respecto al número de especies, además de la existencia de mayor índice de valor de importancia al existir mayor cantidad de especies en la cuenca; sin embargo, de acuerdo al índice de Shannon, que considera que la riqueza y abundancia de las especies tiene un valor que varía de entre 0.5 y 5, siendo valores normales de entre 2 y 3, y donde valores inferiores a 2 se consideran bajos y valores superiores a 3 se consideran altos; por lo tanto, **en la CHF como en el área de CUSTF existen valores normales de riqueza y abundancia de especies** al presentar valor de 2.8982 y 2.058, respectivamente.

Estrato arbustivo .- Como se aprecia en el comparativo del estrato arbustivo, **existe mayor diversidad y abundancia en la CHF** que en el área de CUSTF, respecto al número de especies, además de la existencia de mayor índice de valor de importancia al existir mayor cantidad de especies en la cuenca; además de que de acuerdo al índice de Shannon, que considera que la riqueza y abundancia de las especies tiene un valor que varía de entre 0.5 y 5, siendo valores normales de entre 2 y 3, y donde valores inferiores a 2 se consideran bajos y valores superiores a 3 se consideran altos; **en la CHF existen valores normales de riqueza y abundancia de especies** al tener un valor de 2.9406 y en el área de CUSTF existe una baja riqueza y abundancia de especies al tener un valor de 1.118.

Estrato Herbáceo .- Como se puede observar en el comparativo del estrato herbáceo, **existe mayor diversidad y abundancia en la CHF** que en el área de CUSTF, respecto al número de especies, además de la existencia de mayor índice de valor de importancia al existir mayor cantidad de especies en la CHF; por otra parte, de acuerdo al índice de Shannon, que considera que la riqueza y abundancia de las especies tiene un valor que varía de entre 0.5 y 5, siendo valores normales de entre 2 y 3, y donde valores inferiores a 2 se consideran bajos y valores superiores a 3 se consideran altos; **en la CHF existen valores normales de riqueza y abundancia de especies** al tener un valor de 2.3340 y en el área de CUSTF existe una baja riqueza y abundancia de especies al tener un valor de 1.165.

Respecto a estas especies *Acacia cochliacantha* (concha), *Hippomane mancinella* (manzanita), *Azadirachta indica* (neem, nim), *Syzygium jambos* (pomarroja) y *Acacia pennatula* (tepame), es



SEMARNAT

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



2019

ANIVERSARIO DE LA
INDEPENDENCIA

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL

ESTADO DE NAYARIT

Oficio N° 138.01.01/0863/19

de considerar que aún y cuando no fueron registradas en los sitios de muestreo de la CHF, tres de estas especies fueron registradas en el censo de arbolado del estrato arbóreo que se realizó en la superficie total del predio, por lo que, ejemplares de estas especies no serán afectados con el cambio de uso de suelo por la ejecución del presente proyecto al registrarse fuera del área de CUSTF pero dentro del predio del proyecto, por tanto, no se pondrán en riesgo ni se comprometerá su biodiversidad dentro del ecosistema, estos ejemplares se ubican en las coordenadas siguientes: Anexo dentro del ETJ.

Por lo antes mencionado, la afectación de estas especies no pondrá en riesgo ni se comprometerá la biodiversidad de dichas especies dentro del ecosistema por la ejecución del presente proyecto.

Asimismo, con la finalidad de prevenir y mitigar los impactos sobre las especies de flora que se se registraron en las áreas de cambio de uso de suelo, y evitar poner en riesgo su persistencia en el ecosistema, como medidas de mitigación específicas y tomando en cuenta la fenología de dichas especies se propone:

Realizar la recolección de semilla de las especies de mayor índice de valor de importancia en una cantidad total de 2 kilogramos, así como una cantidad de 20 kilogramos de cocos de palma de coco de aceite, especie que se encuentra listada en la NOM-059-SEMARNAT-2010, realizando su dispersión en las áreas de la CHF adyacentes a su zona de distribución y en las áreas del predio que no se sometan al cambio de uso del suelo en los terrenos forestales, y una parte de la semilla recolectada será utilizada para producir planta en el vivero que se establezca, además de realizar el rescate y reubicación de especies de mayor importancia, incluyendo dicha especie en categoría de riesgo, como se propone en el Programa de Rescate, Protección y Conservación de Flora, así como la aplicación del Programa de Reforestación anexo al proyecto.

En el Programa de Rescate, Protección y Conservación de Flora (se anexa), se propone rescatar y reubicar en áreas adyacentes especies de mayor importancia, además de rescatar y reubicar el 100% de las especies de tipo arbustivo de palma de coco de aceite (*Orbignya guacuyule*), especie listada en categoría de riesgo dentro de la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, la cual será afectada por las actividades de cambio de uso de suelo; el rescate y reubicación de un porcentaje de la regeneración de las especies arbóreas también serán rescatadas y reubicadas; con lo anterior, no se compromete la biodiversidad de las especies. Asimismo, en el Programa de Reforestación (se anexa), se señalan las especies arbóreas y arbustivas de mayor importancia que serán reforestadas en las áreas del predio que no se somete a la autorización de cambio de uso del suelo y/o en el área que se defina para ello y que presente las condiciones favorables para su establecimiento y desarrollo, además de que, considerando la fenología de las especies al haber movimiento de suelo, el germoplasma forestal (semillas), tendrán condiciones favorables para su germinación y desarrollo, lo que incrementará la composición y estructura de las especies en las áreas a reforestar.

De acuerdo a los resultados obtenidos en las tablas anteriores podemos observar que a nivel de CHF existe una mayor diversidad y abundancia de especies en los diferentes estratos, en comparación a los mismos estratos de vegetación presentes en las áreas donde se pretende realizar el cambio de uso de suelo forestal, lo cual nos arroja que los índices de valor de importancia son mayores en la Cuenca Hidrológica Forestal en comparación con los índices obtenidos en las áreas que se someten al cambio de uso del suelo forestal. Por lo cual se determina que en la CHF existe una mayor diversidad y abundancia que en las ACUSTF, esto debido principalmente al mayor grado de conservación que presentan el tipo de vegetación a nivel de la CHF, en contraste con la elevada alteración o grado de modificación que presentan el tipo de vegetación presente en el área de cambio de uso de suelo forestal, como ya se mencionó



SEMARNAT

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y OCUPACIÓN TERRITORIAL



2019

ANIVERSARIO DE
EMILIANO ZARATE

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL

ESTADO DE NAYARIT

Oficio N° 138.01.01/0863/19

esto debido a encontrarse en áreas perturbadas por actividades antropogénicas, toda vez que en el predio existe la construcción de un camino con piedra ahogada en cemento, así como la introducción subterránea de energía eléctrica, red sanitaria y agua potable.

Realizando la comparación de las especies que se encuentran en los diferentes tipos de vegetación podemos observar que la mayoría de las especies que se encuentran en el área propuesta para llevar a cabo el cambio de uso de suelo forestal, se encuentran en muy bien representadas en la CHF (cuenca hidrológico-forestal), así como en número de individuos ya que se observó que en las áreas evaluadas existe mayor número de individuos por especie principalmente en el estrato arbóreo, a nivel de la unidad de análisis que en el área de cambio de uso de suelo forestal. De aquellas especies que se encuentran en menor densidad dentro del área de CUSTF, se aplicarán las medidas que se mencionan como lo son los Programas de Reforestación y el referente al Rescate, Protección y Conservación de Especies de Flora.

Lo antes mencionado es de suma importancia debido a que con las acciones planteadas se asegura que las especies que se verán afectadas con el cambio de uso del suelo en terrenos forestales, en sus diferentes estratos no se pondrán en riesgo ni se comprometerá su biodiversidad, más aún si consideramos las medidas y programas de mitigación y compensación que se aplicarán al momento de la ejecución del proyecto.

Comparativo de Fauna Silvestre entre la Unidad de Análisis y el Predio.

De acuerdo a registros obtenidos en los trabajos de campo con los muestreos realizados, se determina que en la CHF definida para el proyecto (Cuenca Hidrológica Forestal) y en la zona del predio donde se realizará el CUSTF en una superficie de 0.2219 hectáreas. Los listados faunísticos de vertebrados terrestres y acuáticos registrados son los siguientes así como su comparación en relación al número de individuos localizados y observados en el predio como en la CHF:

A continuación, se realiza el análisis de composición y estructura de las especies registradas, tanto en la CHF como en la superficie sujeta a cambio de uso de suelo o predio del proyecto:

Herpetofauna.



SEMARNAT
SECRETARÍA DEL MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



2019
Anno Domini MCMXIX
EMILIANO ZAPATA

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL
ESTADO DE NAYARIT
Oficio N° 138.01.01/0863/19

TAXA	NOMBRE COMÚN	PRESENTE EN LA CUENCA HIDROLÓGICA FORESTAL	PRESENTE/PREZIO CAMBIO DE USO DEL SUELO
ANURA			
Craugastoridae			
Craugastoroidae	Rana litorea costalis		
SELOSTOMA			
Dactylops			
Norops rubicundus	Lagarto abigarrado		
Iguanidae			
Cnemidophorus	Iguana negra		
Iguana iguana	Iguana verde		
Phrynosomatidae			
Urosaurus	Lagarto de árbol		
Taxidea			
Aspiderosaurus	Huaco carón		
Aspiderosaurus	Huaco de líneas		

Aves.



SEMARNAT
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



2019
GOBIERNO FEDERAL
GOBIERNO DEL ESTADO DE NAYARIT

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL
ESTADO DE NAYARIT
Oficio N° 138.01.01/0863/19

TROGOMORFOS	
Trogonidae	
Trogonotrochidae	Coccyzidae
PICIFORMES	
Picidae	
Melanerpes formicivorus	Caprimulgidae
Eupicurus corollae	Petrochelidonidae
RANIFORMES	
Ranidae	
Rana maculosa	Pipilo maculosa
Rana melanosticta	Triton tropicus
Rana	
Gerrhonotus mexicanus	Crotalus mexicanus
Rana pustulosa	Rana maculosa
Crotalus melanostictus	Crotalus melanostictus

Mamíferos.

[illegible]

Al respecto en cuanto a fauna, podemos observar que la diversidad de las especies faunísticas es mayor en cuanto a las registradas en la cuenca que en el área donde se pretende ejecutar el cambio de uso de suelo forestal, por lo cual y con las medidas de mitigación que se señalan adelante, este recurso no se verá afectado con la ejecución del proyecto.

Como observamos en las tablas anteriores, la mayoría de las especies de fauna que se localizaron dentro de la zona del proyecto se encuentran representadas dentro de la CHF, considerando el tipo de proyecto y con las medidas por aplicar para la fauna silvestre se evitara el impacto o afectación a este recurso.

En el mismo sentido, debemos de considerar que en la ejecución del proyecto y por ende en la ejecución de actividades de cambio de uso de suelo forestal se realizará la aplicación de medidas de prevención y mitigación de los impactos ambientales que se presentarán en la flora y fauna silvestre dentro del área de cambio de uso de suelo forestal, las medidas que se aplicarán de acuerdo al **Capítulo VIII** del presente Estudio Técnico Justificativo presentado, las cuales son:

Medidas por aplicar a la Flora silvestre .- Se ejecutará un Programa de Reforestación en una superficie de 0.2714 hectáreas en las áreas que no se someten al cambio de uso del suelo



SEMARNAT

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



2019

ANIVERSARIO DE LA
INDEPENDENCIA

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL

ESTADO DE NAYARIT

Oficio N° 138.01.01/0863/19

dentro del predio (Se anexa programa).

Ejecución de un Programa de Rescate, Protección y Conservación de especies de Flora, esta actividad se realizará en las 0.2219 hectáreas que contempla el cambio de uso de suelo forestal, las acciones de este programa se realizarán antes de la ejecución de las actividades de cambio de uso de suelo forestal, estableciendo principal énfasis en la especie (*Orbignya guacuyule*), que se encuentra listada en categoría de riesgo dentro de Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, y en aquellas especies arbustivas y regeneración de especies arbóreas de mayor importancia ecológica, dicha reubicación se llevará a cabo en áreas de la CHF adyacente al área de CUSTF en las que se localicen o bien en áreas del predio que no se sometan a la autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales.

Antes del inicio de la remoción del arbolado y especies vegetales en lo general dentro del área de CUSTF, se delimitarán las áreas donde únicamente se realizará la eliminación de vegetación de acuerdo al área autorizada de cambio de uso de suelo en terrenos forestales.

Medidas por aplicar a la Fauna Silvestre .- Debido a que para la construcción del proyecto es necesario llevar a cabo la eliminación total de la vegetación presente en la superficie del área sujeta a cambio de uso de suelo forestal, se verán afectados los sitios de alimentación y/o de paso de algunas de las especies de fauna silvestre, por lo que a fin de salvaguardar los recursos faunísticos de la zona, en el Programa de Rescate, Protección y Conservación de Fauna Silvestre, se detallan las acciones, técnicas y tiempos a realizar sobre este factor ambiental, entre los que destacan:

Efectuar la reubicación de los individuos, en sitios previamente seleccionados de acuerdo a los criterios técnicos y biológicos que permitan proporcionar las condiciones idóneas para su subsistencia.

Se colocará un letrero en distintos frentes de trabajo así como en las principales áreas de acceso a la zona del proyecto alusivo a la presencia de fauna y su protección dentro de las áreas del proyecto.

La implementación de estas medidas tiene como objetivo ocasionar el menor daño posible a la fauna silvestre, así como fomentar la permanencia de las especies presentes en el predio mediante acciones de mejoramiento del hábitat de la zona, igualmente se pretende involucrar y capacitar a un grupo de trabajadores a fin de que conozcan la forma de detectar las diferentes especies de animales presentes y cuál debe ser su comportamiento ante tal eventualidad, con el fin de que el personal sepa actuar en caso de encuentros fortuitos de ejemplares que se desplacen a las zonas de trabajo.

Conclusión .- Con base a los análisis realizados a la información Técnica, así como de los razonamientos y análisis de Índices de Diversidad e Índices de Valor de Importancia de las especies vegetales dentro del predio propuesto para el cambio de uso de suelo forestal y la cuenca, se observó que la mayoría de las especies por afectar dentro de las áreas propuestas para el cambio de uso de suelo forestal se encuentran altamente representadas dentro de la CHF determinada para el proyecto, con valores superiores para la diversidad y los índices de valor de importancia en cada una de las especies en la unidad de análisis en comparación con las áreas de cambio de uso de suelo forestal; y considerando que el cambio de uso de suelo forestal afectará una superficie de 0.2219 hectáreas la cual se distribuye en un solo tipo de vegetación como lo es Selva Mediana Subcadusifolia; también es muy importante recalcar que las áreas de cambio de uso de suelo forestal presentan la vegetación alterada por las actividades económicas (Desarrollos turísticos aledaños) que se generan en la zona del proyecto. De igual manera es



SEMARNAT

SUBSECRETARÍA DE POLÍTICAS AMBIENTALES
Y ECONOMÍA NATURAL



2019

GOBIERNO FEDERAL
EMILIO CARRÓN

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL

ESTADO DE NAYARIT

Oficio N° 138.01.01/0863/19

importante mencionar que de las especies que no fueron detectadas en los muestreo dentro de la CHF, aun y cuando sabes que estas se encuentran distribuidas dentro de la cuenca, tomaremos medidas para su protección tal y como se menciona en los diferentes capítulos del estudio.

Dentro de las especies vegetales que se afectarán con el cambio de uso de suelo forestal, se localizó 1 especie dentro de la **NOM-059-SEMARNAT-2010 *Orbignya guacuyule*** (Pr, Sujeta a protección especial, no endémica) y como ya se ha comentado a lo largo del presente ETJ y en las medidas de mitigación, al momento de la ejecución del cambio de uso de suelo forestal se realizará el rescate y reubicación de todos los ejemplares de estas especies como se señalan en las medidas por aplicar. Es importante mencionar que de igual manera de acuerdo al Programa de Rescate y reubicación de Flora estas medidas se aplicaran a más especies que se ubican dentro del área de CUSTF.

De igual manera, considerando las medidas de prevención y mitigación de los impactos ambientales a las especies vegetales que se localizaron en las áreas de cambio de uso de suelo forestal y por todo lo anterior se considera y establece claramente que las actividades de cambio de uso de suelo forestal y la ejecución del proyecto NO pondrán en riesgo a las especies y la distribución de este tipo de vegetación dentro de la zona del proyecto y mucho menos a nivel cuenca.

Por lo tanto y con base a los distintos razonamientos expresados con anterioridad, se considera que se da cumplimiento y se encuentra acreditado el primer supuesto establecido en el artículo 93 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, en cuanto a que con lo especificado queda demostrado técnicamente que el desarrollo del proyecto y la ejecución del cambio de uso de suelo en terrenos forestales en cuestión, que la biodiversidad de los ecosistemas que se verán afectados se mantendrán en las áreas afectadas por la remoción de la vegetación forestal, mediante la aplicación de las medidas ya mencionadas en los diferentes capítulos del ETJ.

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 ecosistemas 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:

La presencia de árboles y arbustos impide la erosión de los suelos. En cambio, en las zonas deforestadas, sobre todo en las partes elevadas de las cuencas con fuertes pendientes, las lluvias torrenciales generan un enorme escurrimiento pluvial que, por un lado, afecta la productividad de las tierras al deslavar nutrientes del suelo, y, por el otro, da lugar a la sedimentación en los ríos, es decir, su azolve. Esto vuelve menos profundos los cauces, con lo que se incrementa el riesgo de inundaciones. Además, el aumento de la concentración de nutrientes, como nitratos y fosfatos, en ríos y, después, en mares (eutrofización), altera las zonas donde se reproducen las especies de importancia económica para las pesquerías.

Con la ejecución del proyecto se pueden generar problemas de erosión en un nivel moderado



SEMARNAT
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



2019
ANIVERSARIO DE LA
REVOLUCIÓN MEXICANA

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL
ESTADO DE NAYARIT
Oficio N° 138.01.01/0863/19

considerando principalmente que las pendientes más abundantes que se localizan en las áreas donde se ejecutará el cambio de uso de suelo fluctúan del 20 al 40%, y la superficie que se pretende afectar con el CUSTF será de 0.2219 hectáreas.

Para mitigar la generación del impacto en este servicio ambiental se realizarán actividades de reforestación y estabilización de suelo en las áreas sin vegetación como lo es en aquellas áreas que se vayan terminado con la construcción del proyecto y todas las áreas que a consecuencia de la ejecución del proyecto queden desprovistas de vegetación.

Adicionalmente, se realizaron las estimaciones de erosión hídrica y eólica tanto actual como potencial, con los datos de la estación San Marcos, por ser la estación que posee más datos, que sigue en funcionamiento y ser la más cercana.

Se utilizó la metodología empleada por María Alejandrina Leticia Montes-León, Edgar Misael Uribe-Alcántara, Efraín García-Celis. Mapa Nacional de Erosión Potencial. 2011. Tecnología y Ciencia del Agua. Que se basa en la Ecuación Universal de Pérdida de Suelo (USLE, por sus siglas en inglés).

Para el caso de erosión, se va a utilizar el dato de 214.5 ton/ha, que corresponde a 196 ton/ha de la erosión hídrica y 18.5 ton/ha para la erosión eólica (resultado de multiplicar por 5 la erosión potencial, en simulación a los años de diseño que se utilizaron para calcular). Se suma la erosión eólica a la hídrica debido a que no existe un mecanismo factible para controlar dicho proceso en un espacio tan pequeño refiriéndose al área que se va a remover. A partir de dicha suma, se diseñó la obra necesaria para llevar a tasa nula esas cifras de erosión del suelo.

P

**SEMARNAT**SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y ENERGÍA**2019**NACIONALIZACIÓN
DE LA REVOLUCIÓN

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL

ESTADO DE NAYARIT

Oficio N° 138.01.01/0863/19

Concepto	cantidad	unidades
Erosión actual	150	toneladas
Erosión potencial	42.9	toneladas
Erosión (5 años)	214.5	toneladas
Pendiente	20	%
Altura de obra	30	cm
Área de captación	0.3	m ²
Densidad aparente	1.50	ton/m ³
Peso	0.6	ton
Volumen de obra	357.5	m
Líneas por hectárea	3.6	líneas
Espesor de obra	28	m

Para el diseño de obra, se considera la pendiente, que es de 20%, la altura efectiva de la obra, que es de 30 cm, lo cual genera un espejo de sedimentos de 2 m.

El área de esta sección es de 0.3 m², por lo que cada metro de obra puede almacenar 0.3m³ de suelo, considerando una densidad aparente de 1.5 ton/m³, cada metro de obra puede interceptar 0.6 toneladas.

Ahora en esta área se puede presentar una erosión potencial de 42.9 toneladas por año en una hectárea. Al proyectar a 5 años el resultado son 214.5 toneladas de suelo que se deben retener en el terreno.

Dividiendo esta cantidad entre el 0.6 toneladas/metro de eficiencia de la obra, obtenemos los metros necesarios por hectárea que se requieren para alcanzar esta meta de control de erosión, que son 357.5 m. Lo cual implica que, en un terreno de 100 m por lado, debe construirse 3.6 líneas de obra, o establecer una línea cada 28m.



Simulando la eliminación de la vegetación la erosión se dispara a 42.90 ton/ha/año. Esa erosión en el transcurso de 5 años sería de 214.5 ton/ha. Se consideran 5 años, porque se estima que, en ese tiempo, trabajarán combatiendo la erosión tanto las obras, como la vegetación tanto de herbáceas y los árboles establecidos mediante la reforestación.

Dado que se diseñó la obra para detener las 214.5 toneladas por hectárea, se espera que en condiciones normales de precipitación la erosión actual en ese periodo de tiempo será de 0 toneladas/ha.

1. Los valores que se determinan pueden variar una vez que se ejecute, el proyecto y las obras y medidas de compensación, principalmente las encaminadas a evitar o disminuir la erosión en el área del proyecto, ya que como medidas de compensación y mitigación al momento de llevar a cabo el CUSTF y la construcción del proyecto se realizarán las siguientes obras o prácticas: zanjas trincheras, y terrazas de formación sucesiva.

2. Como ya se ha mencionado para este proyecto se plantea la ejecución de obras de conservación de suelos en una superficie de 0.2714 hectáreas, dentro de las áreas mismas áreas donde se aplique el programa de reforestación y rescate, protección y conservación de flora donde se realizará el CUSTF, en este programa se plantea la construcción de las obras antes mencionadas, con esto se obtendrán beneficios en cuanto a la pérdida de suelo. La eficiencia del programa se podrá incrementar y complementar con la aplicación de la reforestación con especies nativas.

La aplicación de la reforestación ejecutada de forma paralela será un factor importante para que se disminuya o evite de forma gradual la erosión en el área de influencia del proyecto principalmente en las áreas donde se realice el CUSTF. Por lo cual una vez ejecutado el proyecto se realizarán acciones de protección y restauración para evitar que las áreas aledañas al proyecto con vegetación natural sean afectadas o se realicen cambios de uso de suelo sin autorización, se provoquen incendios forestales, se realice tala clandestina, se practique la cacería furtiva, etc. ya que estos factores si pudieran propiciar más erosión en la zona y poner en riesgo la biodiversidad de la región.

De manera específica con la ejecución del Programa de Protección y Conservación de Suelos y de acuerdo a los cálculos realizados en el mismo con la aplicación de las distintas obras se obtendrán los siguientes beneficios en la protección del suelo:

Por todo lo anterior señalado podemos demostrar que con la ejecución del CUSTF y construcción del proyecto, la erosión del suelo se mitigará en las áreas afectadas por la remoción de la vegetación forestal mediante la aplicación de las medidas señaladas, como se señala en el artículo 93 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.

Por lo anterior, con base en los razonamientos arriba expresados, esta autoridad administrativa considera que se encuentra acreditada la segunda de las hipótesis normativas establecidas por el artículo 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



SEMARNAT

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y ENERGÍA



2019

GOBIERNO FEDERAL
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y ENERGÍA

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL

ESTADO DE NAYARIT

Oficio N° 138.01.01/0863/19

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:

Los bosques, selvas, matorrales y demás tipos de vegetación, pueden desempeñar un papel importante en la regulación de los flujos hídricos y en la reducción de sedimentos. Los cambios en la cobertura vegetal pueden afectar la cantidad y calidad de los flujos de agua en la parte baja de la cuenca, además de su dinámica temporal.

El papel de los bosques y áreas cubiertas con vegetación aún y cuando éstos son bajos como los matorrales, en la captación de agua son sorprendentes. Los múltiples estratos de su vegetación interceptan el agua de la lluvia de manera muy eficiente y la canalizan lentamente por las hojas, ramas y troncos hacia el suelo, de manera que regulan el escurrimiento pluvial y evitan que el suelo se sature. Permitiendo la lenta filtración hacia el subsuelo.

La provisión de agua y regulación hidrológica es resultado del balance hídrico de la cuenca hidrológica forestal. El balance hídrico consiste en un análisis cuantitativo del ciclo hidrológico de la cuenca, el cual considera las entradas al sistema (precipitación), las salidas del sistema (evaporación, transpiración, infiltración y escurrimiento), y el almacenamiento de agua en el suelo. De este modo, es posible estimar el excedente hídrico de un sitio, es decir la cantidad de agua que potencialmente puede escurrir (formando cauces perennes o intermitentes) y la que puede recargar un acuífero por infiltración.

En este caso, el área propuesta para CUSTF es una zona permeable y la realización del proyecto implica la remoción de vegetación forestal en una superficie de 0.2219 has.

Para llegar al distanciamiento de obras de captación de agua de lluvia, solo dividimos la lámina de escurrimiento, entre el volumen/metro³ que es el volumen de agua por unidad de medida que puede almacenar esa obra en función de sus dimensiones.

En condiciones actuales prácticamente no se requiere obra alguna porque el escurrimiento es muy bajo. Al alterar la vegetación son necesarios 20 m de separación en zanja bordo y 10 m para zanja trinchera. Con estos espaciamientos se logrará capturar el 55% de dicho escurrimiento.



Concepto	cantidad	unidad
Erosión actual	150	toneladas
Erosión potencial	420	toneladas
Erosión (3 años)	2145	toneladas
Pendiente	520	%
Longitud de espesa	20	metros
Área de captación	04	m ²
Densidad aparente	150	toneladas
Peso	80	toneladas
Volumen de obra	3675	m ³
Costos por hectárea	35	lineas
Distanciamiento entre obras	280	m

Para el caso del escurrimiento, se empleó el dato 136.89 mm de precipitación. El escurrimiento en una precipitación de esa magnitud con las condiciones originales es de 0.32 mm, al eliminar la vegetación subiría a 14.52 mm; el diseño de obra tiene como meta infiltrar 7.99 mm en cada evento de 136.89 mm. Si el evento es menor, se puede infiltrar un porcentaje más alto de este escurrimiento.

Conclusiones .- En lo concerniente al **escurrimiento** y rescatando los datos arrojados en los cálculos, se graficaron las diferentes situaciones, tanto las actuales, como las que se van a propiciar con el cambio de uso de suelo y posteriormente con el programa de restauración de suelos.

Partiendo de una precipitación máxima de 136.89 mm, se genera en las condiciones actuales un escurrimiento de 0.32 mm. Posteriormente al realizar el cambio de uso de suelo, el escurrimiento aumenta a 14.52 mm, debido a que se eliminan las obstrucciones para el libre tránsito del agua en el terreno. A partir de este escurrimiento se realizó el diseño de obra, y en este caso se optó por captar el 55% de este escurrimiento, dado que interceptar todos los escurrimientos



SEMARNAT

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



2019

ANIVERSARIO DE LA
CONSTITUCIÓN MEXICANA

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL

ESTADO DE NAYARIT

Oficio N° 136.01.01/0863/19

conllevaría un volumen de excavación de suelo muy alto.

Analizando los puntos de cambio, se aprecia que, posterior al cambio de uso de suelo y el programa de protección y conservación casi se igualarán las condiciones de escurrimiento actuales. Todo esto considerando eventos máximos de hasta 136.89 mm, si la precipitación es menor, la eficiencia de las obras es mayor y entonces el escurrimiento que se dejaría escapar sería mucho menor.

La lluvia pasa por los 136.57 mm que son los milímetros de lluvia que no escurren y por ende se infiltran. Posteriormente cuando se realiza el cambio de uso de suelo, la infiltración baja a 122.37 mm, porque al eliminar la vegetación el escurrimiento aumenta. Y mediante el programa de restauración, se logra reducir el escurrimiento, aumentando la infiltración a 130.36 mm, que se acerca a la lámina total de agua que cae sobre el predio para dicho evento de cálculo, por lo que se puede concluir que casi se va a llevar el predio a las condiciones originales.

Así que se puede concluir que a pesar de que el cambio de uso de suelo provoca cambios en la erosión, en el escurrimiento y en la infiltración; mediante el programa de protección y conservación, se pueden compensar estos impactos y llevarlos a valores muy similares o incluso mejores a los que existían originalmente.

Con el análisis de los datos anteriores se puede demostrar y concluir que el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación se mitiga en las áreas afectadas por la remoción de la vegetación forestal mediante la aplicación de las medidas señaladas en el ETJ. De acuerdo a lo establecido en el artículo 93 de la Ley General de Desarrollo Forestal sustentable, como cumplimiento de este precepto.

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.**

1. 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 emitidas 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 día 12 de febrero



de 2019, mediante escrito de fecha 07 de febrero del año 2019, el Consejo Estatal Forestal del estado de Nayarit, remitió la minuta en la que se manifiesta: Que la opinión emitida para este documento es 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 manifestó 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.

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

**SEMARNAT**SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES**2019**REVOLUCIÓN MEXICANA
ENCUENTRO Y FORTALECIMIENTO

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL

ESTADO DE NAYARIT

Oficio N° 138.01.01/0683/19

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° 138.01.01/0685/19 de fecha 04 de marzo 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 **\$18,744.15 (dieciocho mil setecientos cuarenta y cuatro pesos 15/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 1.02 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 07 de marzo de 2019, recibido en esta Delegación Federal el 12 de marzo de 2019, Frederick David Gooding, en su carácter de Representante legal del proyecto Villas Juliana, presentó copia del comprobante del depósito realizado al Fondo Forestal Mexicano (FFM) por la cantidad de **\$ 18,744.15 (dieciocho mil setecientos cuarenta y cuatro pesos 15/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 1.02 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 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 fracción XXIX del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, es de resolverse y se:

RESUELVE

PRIMERO. - **AUTORIZAR** por excepción el cambio de uso del suelo en terrenos forestales en una superficie de 0.2219 hectáreas para el desarrollo del proyecto denominado **Villas Juliana**, con ubicación en el o los municipio(s) de Bahía de Banderas en el estado de Nayarit, promovido por Frederick David Gooding, en su carácter de Representante legal del proyecto Villas Juliana, 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: Villas Juliana

Polígono	Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
Villas Juliana	1	595025	2350366
Villas Juliana	2	594954	2356096
Villas Juliana	3	595369	2356152
Villas Juliana	4	595729	2354703
Villas Juliana	5	596667	2355442

**SEMARNAT**SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y ECOSISTEMAS NATURALES**2019**ANEXO C CONTRATO DE SERVICIOS
EDUARDO ZAPATA

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL

ESTADO DE NAYARIT

Oficio N° 138.01.01/0863/19

Polígono	Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
Villas Juliana	6	597424	2355891
Villas Juliana	7	599209	2356402
Villas Juliana	8	599717	2356287
Villas Juliana	9	600055.16144	2356110.018722
Villas Juliana	10	600587	2356090
Villas Juliana	11	600997	2356150
Villas Juliana	12	601169	2356003
Villas Juliana	13	600277	2356072
Villas Juliana	14	598018	2356595

- 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: Villas Juliana

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

Especie	N° de individuos	Volúmen	Unidad de medida
Azadirachta indica	1	.057	Metros cúbicos r.t.a.
Cumbretum farinosum	3	.116	Metros cúbicos r.t.a.
Bursera copallifera	74	5.469	Metros cúbicos r.t.a.
Bursera simaruba	3	.251	Metros cúbicos r.t.a.
Ficus cotinifolia	4	22.677	Metros cúbicos r.t.a.
Orobignya guacuyule	20	12.958	Metros cúbicos r.t.a.
Acacia cochliacantha (cymbispina)	25	2.851	Metros cúbicos r.t.a.
Casimiroa edulis	3	2.335	Metros cúbicos r.t.a.
Acacia pennatula	1	.16	Metros cúbicos r.t.a.
Gyrocarpus americanus	3	.674	Metros cúbicos r.t.a.
Sapium pedicellatum	28	5.883	Metros cúbicos r.t.a.
Syzygium jambos	1	.067	Metros cúbicos rollo
Acacia tortuosa	4	.834	Metros cúbicos r.t.a.
Ficus palmeri	1	3.025	Metros cúbicos r.t.a.
Hippomane mancinella	30	35.75	Metros cúbicos r.t.a.
Cestrum lanatum	2	.091	Metros cúbicos r.t.a.
Guazuma ulmifolia	3	2.643	Metros cúbicos r.t.a.
Prunus fruticosa	3	.294	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

**SEMARNAT**SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES**2019**VOLUNTAD REVOLUCIONARIA
CONJUNTAMENTE

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL

ESTADO DE NAYARIT

Oficio N° 138.01.01/0863/19

promoviente 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 promoviente 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 promoviente 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 promoviente el único responsable. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirá en los informes periódicos.
- vi. Para el debido cumplimiento de lo establecido en el párrafo 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 vegetación y despalme, preferentemente en áreas vecinas o cercanas donde se realizarán los trabajos de cambio de uso de suelo, así como las acciones que aseguren al menos un 80 % de supervivencia de las referidas especies, en los periodos de ejecución y de mantenimiento que en dicho programa se establece. los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término Quince de este resolutivo.
- vii. Previo al inicio de las actividades de remoción de la vegetación del área de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, deberá implementar el programa de rescate y reubicación de las especies de flora, propuesto en el estudio técnico justificativo, así mismo, en caso de localizarse en los predios forestales requeridos, especies con categoría de riesgo en la NOM-059-SEMARNAT-2010, estas deberán ser rescatadas. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XV de este resolutivo. Previo al inicio de las actividades de desmonte del área de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, deberá de implementar el programa de rescate y reubicación de las especies de flora, propuesto en el estudio técnico justificativo, así mismo, en caso de localizarse en el predio especies con categorías de riesgo en la NOM-059-SEMARNAT-2010, estas deberán ser rescatadas. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirá en los informes periódicos.
- viii. La remoción de la vegetación deberá realizarse por medios mecánicos y manual y no se deberá de utilizar sustancias químicas y fuego para tal fin. La remoción de la vegetación deberá realizarse de forma gradual, para evitar largos periodos del suelo descubierto que propician erosión. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XV de este resolutivo. El cambio de uso del suelo del terreno forestal se deberá llevar a cabo a través de medios mecánicos y manuales, quedando prohibido la



utilización de sustancias químicas y del fuego para tal fin. Los resultados de este término deberán ser reportados en el informe semestral y de finiquito indicados en el presente resolutivo.

- ix. El derribo del arbolado se llevará a cabo usando la técnica direccional, a efecto de que el arbolado caiga hacia el lado del área sujeta a cambio de uso de suelo y no perturbe la vegetación existente y el renuevo de las zonas aledañas. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XV de este Resolutivo.
- x. El material que resulte del desmonte y que no sea aprovechado, deberá ser triturado y utilizado para cubrir y propiciar la revegetación, con el fin de facilitar el establecimiento y crecimiento de la vegetación natural, para proteger el suelo de la acción del viento y lluvias, evitando la erosión, deberán depositarse en un área próxima al área de trabajo en zonas sin vegetación forestal dentro del derecho de vía. Las acciones relativas a este Término deberán reportarse conforme a lo establecido en el Término XV de este resolutivo.
- xi. Con la finalidad de evitar la contaminación del suelo y agua, se deberán instalar sanitarios portátiles para el personal que laborará en el sitio del proyecto, así mismo los residuos generados deberán de ser tratados conforme a las disposiciones locales. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los reportes a los que se refiere el Término XV de este Resolutivo.
- xii. Se deberá dar cumplimiento a las medidas de prevención y mitigación de los impactos sobre los recursos forestales consideradas en el estudio técnico justificativo, las Normas Oficiales Mexicanas y Ordenamientos Técnico-Jurídicos aplicables, así como lo que indiquen otras instancias en el ámbito de sus respectivas competencias. Los resultados de estas acciones deberán reportarse conforme a lo establecido en el 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 Quince de este resolutivo, en caso de que existan cambios sobre esta responsabilidad durante el desarrollo del proyecto, se deberá informar oportunamente a esta Unidad Administrativa.
- xv. Se deberá presentar a esta Delegación Federal con copia a la Delegación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) del estado, informes 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 Procuraduría 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.



SEMARNAT

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



2019

AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE
MEXICO

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL

ESTADO DE NAYARIT

Oficio N° 138.01.01/0863/19

- 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 1 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. El C. DAVID GOODING FREDERICK, será el único responsable ante la PROFEPA en el estado de Nayarit, de cualquier ilícito en materia de cambio de uso de suelo en terrenos forestales en que incurran.
- II. El C. DAVID GOODING FREDERICK, 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. El C. DAVID GOODING FREDERICK, es el único titular de los derechos y obligaciones de la presente autorización, por lo que queda bajo su estricta responsabilidad la ejecución del proyecto y la validez de los contratos civiles, mercantiles o laborales que se hayan firmado para la legal implementación y operación del mismo, así como su cumplimiento y las consecuencias legales que corresponda aplicar a la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales y a otras autoridades federales, estatales y municipales.
- V. En caso de transferir los derechos y obligaciones derivados de la misma, se deberá dar aviso a esta Delegación Federal, en los términos y para los efectos que establece el artículo 17 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, adjuntando al mismo el documento en el que conste el consentimiento expreso del adquirente para recibir la titularidad de la autorización y responsabilizarse del cumplimiento de las obligaciones establecidas en la misma, así como los documentos legales que acrediten el derecho sobre los terrenos donde se efectuará el cambio de uso de suelo en terrenos forestales de quien pretenda ser el nuevo titular.
- VI. Esta autorización no exenta al titular de obtener aquellas que al respecto puedan emitir otras dependencias federales, estatales o municipales en el ámbito de sus respectivas competencias.

TERCERO.- Notifíquese personalmente a Frederick David Gooding, en su carácter de Representante legal del proyecto Villas Juliana, la presente resolución del proyecto denominado

**SEMARNAT**SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES**2019**ANILUACIÓNDOLAR
EMILIANO ZAPATA

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL

ESTADO DE NAYARIT

Oficio N° 138.01.01/0063/19

Villas Juliana, 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 2018, previa designación firma el presente el Subdelegado de Administración e Innovación.



C. PABLO PARRA ANAYA
SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE Y
RECURSOS NATURALES
DELEGACIÓN NAYARIT

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

C.c.e.p. Lucia Madrid Ramírez.- Director 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

Minutario

Expediente

PPALEAG/MAZV/PMR/mees

AV. ALLENDE #110, ORIENTE, 2º PISO. www.gob.mx/semarnat

Tels: (311) 215490; delegado@nayarit.semarnat.gob.mx