

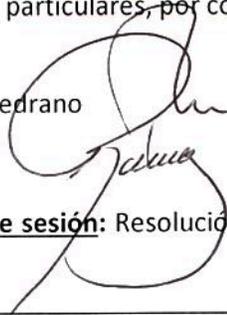
Unidad administrativa que clasifica: Delegación Federal de la SEMARNAT en Nayarit

Identificación del documento: Solicitud del Trámite Unificado de Cambio de Uso de Suelo Forestal Modalidad A (SEMARNAT-02-066)

Partes o secciones clasificadas: Páginas 1.

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

Firma del titular: Ing. Roberto Rodríguez Medrano



Fecha de clasificación y número de acta de sesión: Resolución 74/2018/SIPOT, en la sesión celebrada el 10 de julio de 2018.



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE NAYARIT

OFICIO N° 138.01.01/1091/18

BITÁCORA: 18/MA-0108/01/18

Tepic, Nayarit, a 11 de abril de 2018

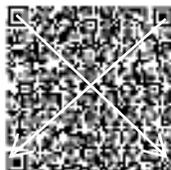
ASUNTO: Se resuelve la solicitud de trámite unificado para cambio de uso de suelo en terrenos forestales por una superficie de 16.27 Hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado *Agro Parque Frutícola en Nayarit*, ubicado en el o los municipio(s) de Tepic, en el estado de Nayarit.

OSCAR OSVALDO TOSCANO CHÁVEZ
REPRESENTANTE LEGAL DE LA EMPRESA FRUXO S.A. DE C.V.

Visto para resolver el expediente instaurado a nombre de Oscar Osvaldo Toscano Chávez en su carácter de Representante legal de la empresa FRUXO S.A. de C.V. con motivo de la solicitud de trámite unificado de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, por una superficie de 16.27 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado *Agro Parque Frutícola en Nayarit*, con ubicación en el o los municipio(s) de Tepic en el estado de Nayarit, y

RESULTANDO

- I. Que mediante ESCRITO de fecha 16 de enero de 2018, recibido en esta Delegación Federal el 23 de enero de 2018, Oscar Osvaldo Toscano Chávez, en su carácter de Representante legal de la empresa FRUXO S.A. de C.V., presentó la solicitud de trámite unificado de cambio de uso del suelo en terrenos forestales por una superficie de 16.27 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado *Agro Parque Frutícola en Nayarit*, con pretendida ubicación en el o los municipio(s) de Tepic en el estado de Nayarit, adjuntando para tal efecto la siguiente documentación:
 - 1.- Solicitud de autorización del documento técnico unificado modalidad A, para el cambio de uso de suelo de los terrenos forestales.
 - 2.- Documento técnico unificado modalidad A, 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 escrito a la fecha de su presentación, recibido en esta Delegación Federal el día 30 de enero de 2018, en cumplimiento al artículo 34 fracción I de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA) y el artículo 41 de su Reglamento en materia de Evaluación de Impacto Ambiental (REIA), se remitió copia del periódico "Express de Nayarit", con fecha de publicación 30 de enero de 2018, en el cual se publicó el extracto del proyecto denominado "Nave Industrial Mango", con ubicación en el municipio de Tepic, estado de Nayarit.
- III. Que mediante oficio N° 138.01.01/0783/18 de fecha 07 de marzo de 2018, esta Delegación Federal, requirió a Oscar Osvaldo Toscano Chávez, en su carácter de Representante legal de la empresa FRUXO S.A. de C.V., información faltante del expediente presentado con motivo de la solicitud de trámite unificado de cambio de uso del suelo en terrenos forestales para el desarrollo del proyecto denominado *Agro Parque Frutícola en Nayarit*, con ubicación en el o los municipio(s) de Tepic en el estado de Nayarit, haciéndole la prevención que al no cumplir





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

en tiempo y forma con lo solicitado, el trámite sería desechado, la cual se refiere a lo siguiente:

Del Estudio Técnico Justificativo:

1.- Presentar el Documento Técnico Unificado en formato de Word; así como el Programa de Rescate y Reubicación de Flora Silvestre.

IV.- Descripción de los elementos físicos y biológicos de la Cuenca Hidrológico-forestal en donde se ubique el predio.

1.- Clima: precipitación (máxima, promedio anual, meses de mayor precipitación), Temperatura (promedio anual) y Viento (velocidades máximas y promedio).

a) Dentro de la pág. 10 y 14, dice: estado de Jalisco y el proyecto se encuentra en el estado de Nayarit. (Aclarar).

2.- Suelo: Tipo de Suelo y grado de susceptibilidad a la erosión hídrica y eólica, profundidad del suelo y sus horizontes, tipos y grados de erosión presentes y las causas que la originan.

a) Presentar los valores de erosión presentes dentro de la Unidad de Análisis, presentando la metodología utilizada para la obtención de los valores de erosión.

3.- Hidrología: Corrientes superficiales, perennes y temporales, flujos mínimos y máximos que sustentan y su temporalidad.

a) Presentar los valores de infiltración presente dentro de la Unidad de Análisis, presentando la metodología utilizada para la obtención de los valores de infiltración.

4.- Flora: Presentar la información de campo de cada sitio de muestreo, por estrato (arbóreo, arbustivo y herbáceo), esta información puede presentarla solo en forma digitalizada.

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

1.- Ubicación del predio respecto a la cuenca o microcuenca (Alta, media o baja), relieve, pendiente media.

2.- Ubicación del predio respecto a la población más próxima (Distancia y elevación).

3.- Estado de conservación y/o deterioro de la vegetación y del suelo.

4.- Principales causas de deterioro de la vegetación y del suelo.

5.- Actividades y usos que actualmente tiene el predio.

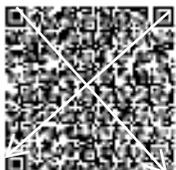
6.- Estimación de la abundancia por especie de flora silvestre presentes en el predio.

a) Presentar la información de campo de cada sitio de muestreo, por estrato (arbóreo, arbustivo y herbáceo), esta información puede presentarla solo en forma digitalizada.

b) Presentar los cuadros con la información siguiente: abundancia, frecuencia, densidad, así como el índice de diversidad (IVI); además deberá de describir la información contenida en cada uno de los cuadros presentados.

7.- Estimación de la abundancia por especie de fauna silvestre presentes en el predio.

a) Presentar las coordenadas de los sitios de muestreo ó transectos para la obtención de





DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE NAYARIT

OFICIO N° 138.01.01/1091/18

BITÁCORA: 18/MA-0108/01/18

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

la información de campo de fauna silvestre.

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

2.- Todas las acciones que se propongan deberán ser verificables: ubicables geográficamente, cuantificables, calendarizadas en el tiempo.

a) Presentar las coordenadas de las obras de conservación de suelo para evitar la erosión del suelo; coordenadas de las obras para la captación o retención de agua y las coordenadas de los polígonos donde se llevará a cabo la reforestación.

XII.- Justificación técnica, económica y social que motive la autorización excepcional del cambio de uso de suelo.

1.- Ambiental: Demostrar que el proyecto es amigable con el ambiente, al procurar la protección y restauración de las áreas degradadas, mitigar los impactos ambientales, mediante prácticas y obras para proteger el suelo, agua y vegetación.

Para el caso de la biodiversidad, deberá realizar un análisis comparativo integral de las condiciones de la vegetación y fauna silvestre presente en el predio con respecto al ecosistema de la cuenca por afectar, utilizando los indicadores de la diversidad faunística (Por grupo faunístico) y florística (Los 3 estratos) obtenidos en los capítulos IV y V, la función ecológica dentro del ecosistema y su condición en la cuenca hidrológico forestal; además, deberá complementar su argumentación con las medidas de mitigación propuestas en el capítulo X, haciendo una comparación de la biodiversidad que se afectará con el cambio de uso de suelo y la que se presenta en la unidad de análisis definida (cuenca, subcuenca o microcuenca) en el capítulo IV, igual que en el capítulo V del ETJ presentado.

a) Flora.- Presentar los datos comparativos por estrato (arbóreo, arbustivo y herbáceo), entre la Unidad de Análisis y el Predio de: abundancia, frecuencia, densidad, así como los índices de diversidad (IVI e Índice de Shannon Wiener); además deberá de describir la información contenida en cada uno de los cuadros presentados. Para las especies que se localizan dentro del área de custf, pero no dentro de la Unidad de Análisis (Cuenca, subcuenca o microcuenca), deberá de justificar por qué no se localiza la especie y cuál es su área de distribución (CONABIO).

b) Deberá presentar las medidas de mitigación o compensación propuestas para flora silvestre, por la afectación del cambio de uso de suelo propuesto. Además deberá de concluir que con las medidas propuestas no se pondrá en ries

c) Fauna.- Presentar los datos comparativos por grupo faunístico (anfibios, reptiles, aves y mamíferos), entre la Unidad de Análisis y el Predio de: abundancia e índices de diversidad (Shannon Wiener); además deberá de describir la información contenida en cada uno de los cuadros presentados.

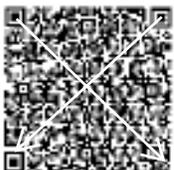
d) Deberá presentar las medidas de mitigación o compensación propuestas para fauna silvestre, por la afectación del cambio de uso de suelo propuesto. Además deberá de concluir que con las medidas propuestas no se pondrá en riesgo la fauna silvestre (Artículo 117 de la LGDFS).

e) Suelo.- Para justificar la no erosión del suelo deberá considerar los resultados de pérdida de suelo sin y con el proyecto, así como las medidas de mitigación, que permita

R

f

P





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

concluir que no habrá más erosión que el que actualmente se presenta.. Además deberá de concluir que con las medidas propuestas se recupera el volumen de suelo perdido por la construcción del proyecto (Artículo 117 de la LGDFS).

f) Agua.- Presentar los valores de infiltración presente dentro del área de custf: sin proyecto, con proyecto y con medidas de mitigación. Además deberá de concluir que con las medidas propuestas se recupera el volumen de infiltración perdido por la construcción del proyecto (Artículo 117 de la LGDFS).

Cabe aclarar que todas las medidas de mitigación o compensación que se propongan, el promovente deberá de presentar las coordenadas en UTM de las obras propuestas.

2.- Social: Analizar los beneficios como son: empleo, bienestar y satisfacción de los servicios que proporciona el proyecto en su área de influencia. (Empleos directo e indirectos que se generarán con el proyecto).

En el caso del Programa de Rescate y Reubicación deberá de presentar las coordenadas del polígono donde se realizarán las actividades de reubicación, debiendo ser un área igual ó mayor a la solicitada para cambio de uso de suelo.

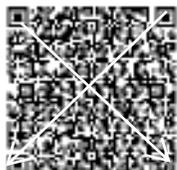
La información anterior deberá de presentarse en forma impresa y digitalizada.

- iv. Que mediante ESCRITO de fecha 20 de marzo de 2018, recibido en esta Delegación Federal el día 20 de marzo de 2018, Oscar Osvaldo Toscano Chávez, en su carácter de Representante legal de la empresa FRUXO S.A. de C.V., remitió la información faltante que fue solicitada mediante oficio N°138.01.01/0783/18 de fecha 07 de marzo de 2018, la cual cumplió con lo requerido.
- v. Que en cumplimiento al artículo 37 del REIA, el 05 de abril de 2018 se publicó en la separata núm. DGIRA/12/18 de la Gaceta Ecológica de esta SEMARNAT, el listado del ingreso de proyectos al procedimiento de evaluación de impacto ambiental, durante el periodo del 22 de marzo al 04 de abril de 2018 y extemporáneos, en la que se publicó la fecha de recepción del proyecto denominado "Nave Industrial Mango", con ubicación en el municipio de Tepic, estado de Nayarit.
- vi. Que mediante oficio N° 138.01.01/0916/18 de fecha 20 de marzo de 2018 recibido el 20 de marzo de 2018, esta Delegación Federal, requirió opinión al Consejo Estatal Forestal sobre la viabilidad para el desarrollo del proyecto denominado Nave Industrial Mango, con ubicación en el o los municipio(s) Tepic en el estado de Nayarit.
- vii. Que mediante oficio COFONAY/DG/104/2018 de fecha 20 de marzo de 2018, recibido en esta Delegación Federal el día 20 de marzo de 2018, 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 Nave Industrial Mango, con ubicación en el o los municipio(s) de Tepic en el estado de Nayarit donde se desprende lo siguiente:

De la opinión del Consejo Estatal Forestal

- 1.- Se tiene una inconsistencia en el kilometraje dice 30+040 y debe decir 31+040. R.- No aplica
- 2.- Falta complementar la curva de acumulación de especies del estrato arbóreo, arbustivo y herbáceo de la vegetación de la custf. R.- Dentro del capítulo IV del

R
P



P



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE NAYARIT

OFICIO N° 138.01.01/1091/18

BITÁCORA: 18/MA-0108/01/18

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

- documento presentado, en la página 68 se encuentran las gráficas correspondientes.
- Falta mencionar los índices de diversidad de la vegetación (Índice de Shannon, Índice de Margalef e Índice de Pielou. R.- Se encuentra en la pág. 62 del capítulo IV del documento presentado.
 - Falta el Índice de valor de importancia para los estratos arbóreo, arbustivo y herbáceo. R.- Se encuentra en la pag. 65 del capítulo IV del documento presentado.
 - 3.- Falta describir la metodología de muestreo para fauna silvestre. R.- Se encuentra en la pág. 88 del capítulo IV del documento presentado.
 - Falta mencionar las especies con alguna categoría de riesgo. R.- Se encuentra en la pag. 88 del capítulo IV del documento presentado.
 - Faltan las fichas descriptivas de las especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, presentes en la cuenca hidrológica forestal y custf. R.- De acuerdo con el art. 122, fracc. IV, se deben mencionar pero no presentar las fichas descriptivas de las especies.
 - 4.- Falta mencionar la equidistancia del levantamiento de los 10 sitios de muestreo, así como la ubicación cartográfica de los mismos. R.- Son 9 sitios y se encuentran en la pag. 7 del capítulo VI.
 - 5.- Hacen falta los parámetros resultados de las estimaciones de las medidas de tendencia central y de las medidas de dispersión. R.- Se encuentra en la pág. 13 del capítulo VI.
 - 6.- Hace falta el cálculo de la hectárea tipo, cuadro de los volúmenes del estrato arbóreo, arbustivo y herbáceo, resultado del inventario forestal y su clasificación de cada uno en caso de tener alguna utilidad maderable o de otro uso. R.- Se encuentra en la pág. 17 del capítulo VI.
 - 7.- No menciona el uso y destino final de los productos resultantes de la remoción del arbolado (Trozo medidas comerciales, cortas dimensiones, leña, brazuelo, postes para cercos, tutores para cultivos agrícolas madera para construcción, etc.). R.- Los productos resultantes son de bajo valor económico, por lo que serán utilizados como composta e incorporados en las áreas de reubicación de flora silvestre.
 - 8.- Seguimiento y control.- Falta complementar información de varias bitácoras. R.- Están contenidos dentro de la ejecución de las medidas de mitigación de Impacto Ambiental.
 - 9.- Referente a la cartografía.- De los diferentes planos temáticos del documento deberá complementarlos respecto a (Escala gráfica del plano, coordenadas geográficas, cuadro de construcción, responsable de la elaboración del plano, etc.). R.- En cada plano se manifiesta quién lo elaboró.
 - 10.- Falta el programa de restauración de suelos y la ubicación de la misma con sus coordenadas geográficas en formato WGS84. (18.06 ha). R.- Se presenta dentro de la información complementaria, capítulo X.
 - 11.- Falta el programa de reforestación indicando sistema de plantación a utilizar, especie a plantar, método de plantación, densidad de plantación, etc.). R.- Se presenta el Programa de Rescate y Reubicación de Flora Silvestre.

VIII. Que mediante oficio N° 138.01.01/0946/18 de fecha 21 de marzo de 2018 esta Delegación Federal notificó a Oscar Osvaldo Toscano Chávez en su carácter de Representante legal de la empresa FRUXO S.A. de C.V. que se llevaría a cabo la visita técnica al o los predios sujetos a cambio de uso de suelo en terrenos forestales del proyecto denominado **Agro Parque Frutícola**





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

en Nayarit con pretendida ubicación en el o los municipio(s) de Tepic en el estado de Nayarit atendiendo lo siguiente:

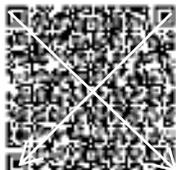
Verificar en campo los datos proporcionados por el promovente dentro del documento técnico unificado modalidad A, para el cambio de uso de suelo de los terrenos forestales.

- IX. 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 21 de Marzo de 2018 y firmada por el promovente y/o su representante se observó lo siguiente:

Del informe de la Visita Técnica

De acuerdo al recorrido realizado por parte de la superficie propuesta para la construcción del proyecto, no se observa inicio de obra alguna en la que se haya afectado vegetación forestal de ninguna especie.

- x. Que mediante oficio N° 138.01.01/0962/18 de fecha 22 de marzo de 2018, esta Delegación Federal, con fundamento en los artículos 2 fracción I, 3 fracción II, 7 fracción XV, 12 fracción XXIX, 16 fracción XX, 117, 118, 142, 143 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y 120, 121, 122, 123 y 124 de su Reglamento; en los Acuerdos por los que se establecen los niveles de equivalencia para la compensación ambiental por el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, los criterios técnicos y el método que deberá observarse para su determinación y en los costos de referencia para la reforestación o restauración y su mantenimiento, publicados en el Diario Oficial de la Federación el 28 de septiembre de 2005 y 31 de julio de 2014 respectivamente, notificó a Oscar Osvaldo Toscano Chávez en su carácter de Representante legal de la empresa FRUXO S.A. de C.V., que como parte del procedimiento para expedir la autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, debería depositar ante el Fondo Forestal Mexicano, la cantidad de **\$1,165,206.47 (un millón ciento sesenta y cinco mil doscientos seis pesos 47/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 63.45 hectáreas con vegetación de Selva baja sub-caducifolia, preferentemente en el estado de Nayarit.
- XI. Que mediante 138.01.01/0962/18 de fecha 22 de marzo de 2018, recibido en esta Delegación Federal el día 22 de marzo de 2018, Oscar Osvaldo Toscano Chávez en su carácter de Representante legal de la empresa FRUXO S.A. de C.V., notificó haber realizado el depósito al Fondo Forestal Mexicano por la cantidad de **\$ 1,165,206.47 (un millón ciento sesenta y cinco mil doscientos seis pesos 47/100 M.N.)** por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 63.45 hectáreas con vegetación de Selva baja sub-caducifolia, preferentemente en el estado de Nayarit.
- XII. Que mediante solicitud de fecha 04 de abril del 2018 y recibido en esta delegación federal de la SEMARNAT, el día 09 de abril de 2018, mediante la cual el promovente solicita el cambio de nombre del proyecto; de: "Nave Industrial Mango" a: "Agro Parque Frutícola en Nayarit".
- Que con vista en las constancias y actuaciones de procedimiento arriba relacionadas, las cuales obran agregadas al expediente en que se actúa; y
- XIII. Que con el objeto de analizar que el DTU-A para el proyecto de referencia se ajustara a las formalidades previstas en los artículos 117 de la LGDFS y 121 de su Reglamento; 30 primer párrafo de la LGEEPA; 9, 12 fracciones I, III, V y VIII, 14, 17 y 36 del REIA, así como a los lineamientos SEGUNDO fracción II, SEXTO, NOVENO y DÉCIMO del Acuerdo, esta Delegación





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

Federal procedió tal y como lo disponen los artículos 117 de la LGDFS y 35 primer párrafo de la LGEEPA.

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 en el lineamiento QUINTO del Acuerdo; en los artículos 6, 12 fracción XXIX, 16 fracción XX, 58 fracción I, 117 y 118 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (LGDFS); 120 al 127 del Reglamento de la LGDFS; 5 fracciones II y X, 28 primer párrafo y fracción VII, 30, 34 y 35 párrafos primero, segundo y último, 35 BIS y 109 BIS 1 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA); 2, 3 fracciones XIII, XIV, y XVII, 4 fracciones I, IV, V y VII, 5 inciso O) fracción I y 47 del Reglamento de la LGEEPA en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental (REIA) y en el artículos 40 fracciones IX c) y XXIX del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.
- ii. Que el proyecto en cuestión se encuentra dentro de los supuestos previstos en el artículo 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y 120 de su Reglamento, así como en el artículo 28 primer párrafo fracción VII de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, en el artículo 5 inciso O) fracción I del Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, por lo que se demuestra que el proyecto es de competencia federal toda vez que se realizará la remoción de vegetación forestal en 16.27 hectáreas de selva mediana subcaducifolia para el proyecto denominado "Agro Parque Frutícola en Nayarit", en el municipio de Tepic, Nayarit.
- iii. Por lo anterior, esta Unidad Administrativa con fundamento en los lineamientos QUINTO y DÉCIMO del Acuerdo y al artículo 35 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, una vez presentado el Documento Técnico Unificado modalidad A (DTU-A) inició el procedimiento de evaluación, para lo cual revisó que la solicitud se ajustara a las formalidades previstas en el Acuerdo, en la LGDFS y la LGEEPA, así como en sus Reglamentos y las Normas Oficiales Mexicanas aplicables; por lo que una vez integrado el expediente respectivo, esta Delegación Federal se sujetó a lo que establecen los ordenamientos antes invocados, así como a los Programas de Desarrollo Urbano y de Ordenamiento Ecológico del Territorio, las declaratorias de Áreas Naturales Protegidas y las demás disposiciones jurídicas que resulten aplicables; asimismo, se evaluaron los posibles efectos de las actividades en el ecosistema, considerando el conjunto de elementos que los conforman y no únicamente los recursos que, en su caso, serían sujetos de aprovechamiento o afectación. En cumplimiento de lo anterior esta Unidad Administrativa analizó lo referido en el artículo 117 de la LGDFS y 35 de la LGEEPA, a efecto de demostrar su cumplimiento.
- iv. 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

R

P

P





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

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 16 de Enero de 2018, el cual fue signado por Oscar Osvaldo Toscano Chávez, en su carácter de Representante legal de la empresa FRUXO S.A. de C.V., dirigido al Delegado Federal de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en el cual solicita la autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, por una superficie de 16.27 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado **Agro Parque Frutícola en Nayarit**, con pretendida ubicación en el municipio o los municipio(s) de Tepic en el estado de Nayarit.

2.- Por lo que corresponde al cumplimiento de los requisitos de solicitud establecidos en el lineamiento Noveno:

Noveno. A la solicitud de trámite unificado de cambio de uso de suelo forestal, en sus modalidades A y B, se anexará:

I. Documento técnico unificado, en original impreso y en formato electrónico.

II. Copia simple de la identificación oficial del solicitante;

III. Resumen del contenido del documento técnico unificado, en formato electrónico;

IV. Copia de la constancia del pago de derechos correspondientes.

V. Cuando se trate de actividades altamente riesgosas, el estudio de riesgo correspondiente;

VI. Original o copia certificada del título de propiedad inscrito en el Registro Público que corresponda o del documento que acredite la posesión o el derecho para realizar las actividades que impliquen el cambio de uso de suelo en terrenos forestales. En ambos casos se anexará copia simple para su cotejo;

VII. Tratándose de ejidos o comunidades agrarias, deberá presentarse original o copiacertificada del acta de asamblea en la que conste el acuerdo de cambio de uso de suelo en el terreno respectivo, así como copia simple para su cotejo, y

VIII. Cuando se trate del reconocimiento, exploración superficial y explotación petrolera en terrenos forestales, la documentación que acredite el derecho a realizar las actividades propuestas.

Con vista en las constancias que obran en el expediente, se advierte que los requisitos previstos por el lineamiento Noveno del Acuerdo, fueron satisfechos conforme a lo siguiente: Por lo que corresponde al requisito establecido en el citado lineamiento NOVENO fracción I, consistente en presentar el Documento Técnico Unificado del proyecto en cuestión, éste fue satisfecho mediante el documento denominado Documento Técnico Unificado Modalidad A, que fue exhibido por el interesado adjunto a su solicitud de mérito, el cual fue elaborado por Ing. Oscar Raúl Jáuregui Ortiz, quien se encuentra inscrito en el Registro Forestal Nacional como Prestador de Servicios Técnicos Forestales en el Libro JAL, Tipo UI, Volumen 2, Número 43, año 2006. Con relación a las fracciones II, III y IV del lineamiento en cuestión, el promovente adjuntó a su solicitud copia de su credencial para votar expedida por el Instituto Federal Electoral; Resumen del contenido del DTU-A, impreso y en formato digital; asimismo, adjuntó copia del pago de derechos por la cantidad de \$ 66,244.00 (Sesenta y seis mil doscientos





DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE NAYARIT

OFICIO N° 138.01.01/1091/18

BITÁCORA: 18/MA-0108/01/18

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

cuarenta y cuatro pesos 00/100 M.N.) por concepto de pago de derechos, por la recepción, evaluación y dictamen del Documento Técnico Unificado modalidad A y, en su caso, la autorización en materia ambiental y del cambio de uso de suelo forestal.

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

- 1.- Copia certificada de escritura pública número 37045, tomo CXCII, libro VII, de fecha 25 de enero de 2018, ante la fe del LIC. JOSÉ DANIEL SAUCEDO BERECOCHEA, Notario Público número 1 de Tepic, Estado de Nayarit, que contiene la declaración de voluntad que realizan los señores Antonio Echevarría Domínguez y su esposa Martha Elena García Gómez, a efecto de subdividir un inmueble de su propiedad, así como el contrato de compraventa a plazos que celebran los señores Antonio Echevarría Domínguez y su esposa Martha Elena García Gómez, como vendedores, con la sociedad denominada "FRUXO" S.A. de C.V., representada por el señor Oscar Osvaldo Toscano Chávez, como comprador, respecto de la fracción del lote de terreno del bien inmueble descrito en el segundo punto inciso "B" del capítulo de antecedentes de ese instrumento, identificada como fracción número 2, que surge de la fracción de terreno segregado de las porciones norte y sur, de la fracción primera del lote número 26 del segundo fraccionamiento del predio rústico denominado "Sauta", ubicado en el municipio de Santiago Ixcuintla, Nayarit, (actualmente en el municipio de Tepic, Nayarit), con una extensión superficial aproximada de 50-00-00.00 Ha. Instrumento inscrito en el Registro Público de la Propiedad y del Comercio de Tepic, Nayarit, el día 26 de enero de 2018, en el libro 2987, Sección I, Serie A, bajo partida 20.
- 2.- Copia certificada de póliza número 2557, volumen 10947, de fecha 09 de noviembre de 2017, ante la fe del Lic. Gilberto Miramontes Correa, Corredor Público número 2 en la Plaza del Estado de Nayarit, que hace constar: la constitución de la sociedad mercantil denominada "FRUXO" S.A. de C.V., en cuyo tercer acuerdo se designa al señor OSCAR OSVALDO TOSCANO CHAVEZ como director general y apoderado general de la sociedad. Inscrita en el Registro Público de Comercio de Tepic, con número único de documento 20170022704400MT, FME: 2017093117.
- 3.- Copia certificada de credencial para votar con fotografía expedida por el Instituto Nacional Electoral con clave de elector TSCHOS75092614H600, a nombre de TOSCANO CHAVEZ OSCAR OSVALDO.

Asimismo, considerando la naturaleza y características del proyecto en cuestión, se exime al promovente de dar cumplimiento a las fracciones V y VIII del citado lineamiento, toda vez que el proyecto no está considerado como una actividad altamente riesgosa que amerite presentar un estudio de riesgo y tampoco se trata de reconocimiento, exploración superficial y explotación petrolera en la cual se tenga que presentar la documentación que acredite el derecho para realizar las actividades propuestas.

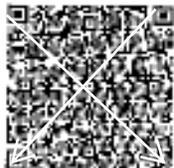
Con vista en las constancias que obran en el expediente, se advierte que los requisitos previstos por el artículo 121 del RLGDFS, fueron satisfechos por el interesado en la información vertida en el estudio técnico justificativo entregado en esta Delegación Federal, mediante ESCRITO y la información faltante con ESCRITO, de fechas 16 de Enero de 2018 y 20 de Marzo de 2018, respectivamente.

Por lo anterior, con base en la información y documentación que fue proporcionada por el

R

J

P





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

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.

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

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

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

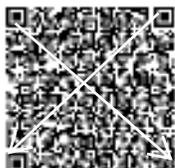
De la lectura de la disposición anteriormente citada, se desprende que a esta autoridad administrativa sólo le está permitido autorizar el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, por excepción, cuando el interesado demuestre a través de su estudio técnico justificativo, que se actualizan los supuestos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

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

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

1. Por lo que corresponde al **primero de los supuestos**, referente a la obligación de demostrar que **no se comprometerá la biodiversidad**, se observó lo siguiente:
Del estudio técnico justificativo se desprende información contenida en diversos apartados del mismo, consistente en que:

El área donde se planea desarrollar el proyecto "Agro Parque Frutícola en Nayarit" se ubica dentro de la Región Hidrológica Administrativa (RHA) VIV Lerma-Santiago-Pacífico. De acuerdo con la Comisión Nacional del Agua (2012), anualmente esta Región Hidrológica Administrativa cuenta con 34 mil millones de m³ de agua dulce renovable a lo que se le denomina disponibilidad natural media, lo que la coloca como la tercera de la República en términos de disponibilidad natural media. Sin embargo, esta región hidrológica es la que presenta los mayores volúmenes concesionados de todas las del país por lo que el grado de presión sobre este recurso en esta RHA es de 40.7% ubicándola dentro del grado de presión fuerte (presión fuerte: 40% a 100%).





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE NAYARIT

OFICIO N° 138.01.01/1091/18

BITÁCORA: 18/MA-0108/01/18

Más específicamente, el área del proyecto se encuentra en la Región Hidrológica No. 12 (RH-12), Lerma Santiago, la cual abarca una extensión de 40,709.57 km², ó sea el 50.89% de la superficie del estado, abarcando el norte y parte del centro de la entidad. Las corrientes vierten sus aguas al Océano Pacífico a través del Río Grande de Santiago. A su vez se encuentra dentro de la cuenca Huicicila-San Blas, y en la Subcuenca Río San Blas.

Vegetación forestal dentro de la Unidad de Análisis.- La vegetación muestreada en el conjunto predial conforme a lo observado e identificado corresponde a Vegetación Secundaria de Selva Mediana Subcaducifolia, por lo que para llevar a cabo una comparativa de diversidad entre el conjunto predial y la subcuenca Río San Blas, resulto necesario realizar muestreos en el mismo tipo de vegetación o similar en la subcuenca.

Los muestreos realizados en la subcuenca se hicieron en la Selva Mediana Subcaducifolia (9 sitios); este tipo de vegetación se caracteriza porque alrededor de 50 a 75% de los árboles altos de esta clase pierden sus hojas durante lo más álgido de la época seca (Miranda & Hernández, 1963).

Del total de las especies registradas 28 presentan un hábito arbóreo (A), 9 especies son arbustos (Ar) y por último 12 especies son herbáceas (H), cabe mencionar que la forma de vida se registró en el tiempo que se realizaron los muestreos (in situ). Dentro del listado generado se identificó una especie dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010 en la categoría, Sujeta a Protección Especial (Pr) no endémica (Cedrela odorata).

Se obtuvo el Índice de Valor de Importancia (IVI) para las especies de los distintos estratos dentro de la selva mediana subcaducifolia. Este índice se emplea para el análisis de los parámetros ecológicos ya que brinda una descripción de la importancia de las especies en el área de muestreo y a la que esta representa la fórmula empleada fue: $IVI = \text{Densidad relativa} + \text{Frecuencia relativa} + \text{Dominancia relativa}$ (Huerta-Martínez & Guerrero, 2004).

Estrato arbóreo dentro de la Unidad de análisis.



R
P



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE NAYARIT

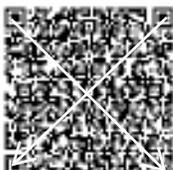
OFICIO N° 138.01.01/1091/18

BITÁCORA: 18/MA-0108/01/18

Especie	Indice de riqueza (N)	Indice de riqueza (N)	Cobertura relativa (N)	IVI (%)
Acacia indica	690	690	160	640
Acacia mexicana	146	170	202	516
Acacia robusta	936	147	232	610
Acacia saligna	133	170	614	173
Albizia julibrissin	1124	147	160	627
Albizia leonensis	461	467	560	612
Albizia saman	134	170	660	210
Albizia saman	1170	641	646	640
Albizia saman	408	170	145	270
Albizia saman	634	660	622	673
Albizia saman	104	184	622	160
Albizia saman	634	660	622	675
Albizia saman	996	166	168	178
Albizia saman	661	747	268	625
Albizia saman	408	378	661	677
Albizia saman	637	660	267	164
Albizia saman	620	667	666	277
Albizia saman	269	234	378	266
Albizia saman	636	660	636	656
Albizia saman	104	264	614	137
Albizia saman	636	660	622	648
Albizia saman	636	660	660	670
Albizia saman	244	266	660	266
Albizia saman	236	378	664	176
Albizia saman	316	266	164	674
Albizia saman	176	378	628	164
Albizia saman	636	660	646	666
Albizia saman	312	166	646	166
Albizia saman	667	166	270	676

De acuerdo con la información señalada anteriormente se obtuvo que la especie que más contribuye a la diversidad del ecosistema es *Enterolobium cyclocarpum* teniendo porcentaje del IVI de 15.30% del total de las especies identificadas.

Estrato arbustivo .- Dentro del estrato arbustivo la especie que es más importante para la comunidad dentro de la subcuenca es *Randia armata* presentando valores de 23.32% la cual indica que es la especie que más contribuye a la comunidad. Cabe señalar posteriormente que hay tres especies que presentaron valores de IVI similares, estas fueron *Acacia hindsii* con 12.71%, *Dicliptera sexangularis* con 12.24% y por último *Xylosma velutina* con 11.99%. Respecto a los datos obtenidos se puede inferir que esta comunidad presenta varias especies que son importantes para su dinámica. El resto del porcentaje se reparte de una manera medianamente uniforme en las demás especies.





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE NAYARIT

OFICIO N° 138.01.01/1091/18

BITÁCORA: 18/MA-0108/01/18

	Importancia (N)	Presencia (N)	Cobertura (N)	IVI (N)
	11428	8300	18412	12711
	4421	9300	4108	5498
	4451	8300	9805	4486
	2005	4167	1802	2198
	6507	4167	7267	6200
	11625	12500	5800	12216
	2025	4167	3447	3180
	4631	4167	1105	3388
	4631	4167	2818	3982
	11625	16567	41887	21527
	11625	9300	1805	7226
	2225	4167	1316	1500
	11625	125	9526	11967
	100	100	100	100

Estrato herbáceo - Dentro del estrato herbáceo, la especie que mayor porcentaje de valor de importancia obtuvo fue *Olyra latifolia* con 17.65%. Dicha especie pertenece a la familia Poaceae, a la cual pertenecen todos los pastos. Posteriormente la especie con mayor IVI es *Tetramerium nervosum* con un 15.65%. De manera general las especies tienen a una distribución de IVIs homogénea dentro del estrato herbáceo. Cabe observar que la mayoría de las especies son de crecimiento rápido y se consideran como especies oportunistas.





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE NAYARIT

OFICIO N° 138.01.01/1091/18

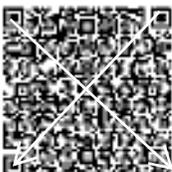
BITÁCORA: 18/MA-0108/01/18

Especie	Densidad relativa (%)	Frecuencia relativa (%)	Cobertura relativa (%)	W
Baccaia verticillata	2.30062201	5.00	12.157867	8.8492027
Croton galei parvifolia	18.0646667	16.00	11.052816	14.230781
Cyanotheca	2.30062201	5.00	5.2628789	4.2147034
Encelia imrayana	11.9047910	18.00	7.8947864	8.8251865
Ipomoea sp.	4.76184392	5.00	7.8947864	5.8655472
Lycium sp.	9.52368784	18.00	7.8947864	8.1567045
Mimosa tenuiflora	2.30062201	5.00	1.0784037	2.8952000
Miconia sp.	2.30062201	5.00	2.6187695	3.3273044
Palafoxia	11.9047910	20.00	21.022616	17.6524645
Palafoxia	9.52368784	5.00	8.0281079	10.1670844
Palafoxia	21.0082201	18.00	13.1578642	15.0528962
Palafoxia	2.30062201	5.00	7.8947864	5.0218651
Total	100	100	100	100

Análisis de diversidad de Shannon Wiener (H), estrato arbóreo .- El análisis de diversidad se realizó para los tres estratos que normalmente se encuentran en una comunidad forestal como tal, sin embargo y debido a que los estratos herbáceo y arbustivo son menos abundantes dentro de un tipo de vegetación como lo es la Selva Mediana Subcaducifolia, resulta más importante apoyarse en los resultados obtenidos para el estrato arbóreo con el fin de conocer la diversidad de la subcuenca y si realmente existe una alteración al ecosistema.

Para el estrato arbóreo, se observó que dentro de los muestreos realizados se obtuvo una riqueza de 29 especies arbóreas y un total de 322 individuos. Con esos registros se hizo el análisis de diversidad de Shannon en el cual se obtuvo un valor total de 1.2772 lo que indica una alta diversidad dentro de la subcuenca, posteriormente también se obtuvo el índice de Pielou el cual dio un valor de 0.8733 el cual es un valor cerca de 1 y esto indica que la mayoría de las especies tienen la misma abundancia dentro de la subcuenca.

Estrato arbustivo .- Para estrato arbustivo, se obtuvo en los muestreos realizados una riqueza de 13 especies y un total de 43 individuos, la baja cantidad de especies es debido a que el tipo





DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE NAYARIT

OFICIO N° 138.01.01/1091/18

BITÁCORA: 18/MA-0108/01/18

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

de vegetación que se encuentra dentro de la subcuenca lo que domina son árboles de hasta 45 metros de alto. Con los datos obtenidos en los muestreos tenemos para el índice de Shannon un valor de 1.0237 el cual indica una diversidad alta. Para el índice de Pielou se obtuvo un valor de 0.9190 el cual indica que las especies presentes en el estrato arbustivo tienen una tendencia a la homogeneidad dentro de la subcuenca.

Estrato herbáceo .- Para el estrato herbáceo se obtuvo una riqueza de 12 especies y un total de 20 individuos, en estos tipos de ecosistemas las especies herbáceas tienen menor abundancia. Para el índice de Shannon se obtuvo un valor de 0.9488 indicando una baja diversidad y por último para Pielou se obtuvo un valor de 0.0358 el cual representa que la abundancia de las especies no es homogénea dentro de la subcuenca.

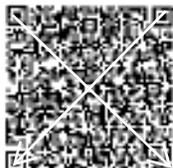
Conclusión .- El estrato arbóreo fue el que mostro una diversidad más alta en comparación con los otros estratos, estos resultados eran de esperarse ya que en el tipo de vegetación que se realizaron los muestreos predominan árboles cuyas alturas máximas oscilan entre 25 y 30m y no permiten la entrada de luz para que se desarrollen los estratos herbáceos. Para la equidad de Pielou también el estrato arbóreo mostró un valor más alto en comparación con los demás estratos, manifestando una homogeneidad en la abundancia de las especies encontradas en comparación con los estratos arbustivo y herbáceo.

Fauna silvestre dentro de la Unidad de Análisis.

Metodología del muestreo para la Herpetofauna .- Para el muestreo de reptiles y anfibios, se utilizó el método de transectos con búsqueda intensiva. A lo largo de veredas existentes en el predio se establecieron tres transectos que midieron 803 m en promedio. Cada transecto se recorrió a paso lento buscando intensivamente en micro-hábitats adecuados para reptiles, y removiendo cuidadosamente refugios potenciales como rocas o troncos viejos. Cada transecto se recorrió en aproximadamente una hora en el periodo de 11:00 / 16:00 hrs, durante dos días.

Una vez realizado el trabajo de campo se identificaron cinco especies sumándose seis registros directos, la especie que tuvo mayor número de registros fue la especie *Anolis nebulosus* (2 registros).

De las especies identificadas dos se encuentran en categoría de protección especial (PR) por parte de la NOM-059-SEMARNAT-2010 y corresponden a la *Kinosternon integrum* (tortuga casquito) y la *Aspidooscelis communis* (huico moteado gigante) ambas especies endémicas.





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE NAYARIT

OFICIO N° 138.01.01/1091/18

BITÁCORA: 18/MA-0108/01/18

Orden	Familia	Nombre Científico	Nombre Común	Estado	MUN	COM	CLAS
1	Phalacrocoracidae	<i>Sula leucogaster</i>	Caracora Azul Mexicana	RE	SC	LC	1
2	Ardeidae	<i>Ardea herodias</i>	Tortuga Cigüeña	BO	PR	LC	1
3	Ardeidae	<i>Ardea herodias</i>	Ardea herodias	BO	SC	LC	1
4	Ardeidae	<i>Ardea herodias</i>	Ardea herodias	BO	PR	LC	1
5	Ardeidae	<i>Ardea herodias</i>	Ardea herodias	BO	SC	LC	1

Para el muestreo de aves se utilizó el método de puntos de conteo. Se establecieron cuatro puntos de conteo con una separación de aproximadamente 250 m para disminuir la probabilidad de registrar al mismo individuo varias veces (Ralph *et al.*, 1993). En cada punto de muestreo se registró a todos los individuos observados durante 30 minutos (Ralph *et al.*, 1993). Los muestreos comenzaron a la hora del amanecer (aprox. 6:00 hrs.), se hizo una pausa en el muestreo durante las horas más cálidas (aprox. 12:00 / 14:00 hrs.) para continuar con el muestreo durante el resto de la tarde. (Reynolds *et al.* 1980, Ralph *et al.* 1993). Durante las caminatas desde un punto al otro, también se registró a las especies de aves que se observaron.

Fueron registradas un total de 55 especies de las cuales, con 219 registros, siete tienen categoría de protección en la NOM-059-SEMARNAT-2010 una en la categoría de amenazada y las otras seis como protección especial. La especie con el mayor número de registros correspondió a *Cassidix melanicterus* (30 registros). Otras especies con mayor número de observaciones corresponden a la *Spatula discors* (28 registros), *P. alioptila caerulea* (28 registros). Ninguna de las especies con mayor número de registros se ubica en alguna





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES
categoría de riesgo.

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE NAYARIT

OFICIO N° 138.01.01/1091/18

BITÁCORA: 18/MA-0108/01/18





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

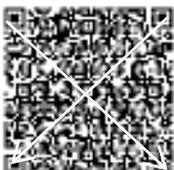
DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE NAYARIT

OFICIO N° 138.01.01/1091/18

BITÁCORA: 18/MA-0108/01/18

Orden	Familia	Nombre Científico	Nombre Común	Estado	Sexo	Edad	Observaciones
1	Ardeidae	<i>Actitis macularia</i>	Torón Canib	RE	M	LC	1
2	Ardeidae	<i>Scolopax aurata</i>	Carola Rita Acuña	M	SC	LC	18
3	Ardeidae	<i>Actitis macularia</i>	Chuchillo Viejo Cuatle	END	SC	LC	2
4	Ardeidae	<i>Tringoides macularia</i>	Zumbador Negro	RE	M	LC	2
5	Ardeidae	<i>Colymbus passerinus</i>	Tortola Fina Roja	RE	SC	LC	4
6	Ardeidae	<i>Colymbus mexicanus</i>	Tortola Canib	RE	SC	LC	1
7	Ardeidae	<i>Larus mexicanus</i>	Paloma Anzures	RE	SC	LC	1
8	Ardeidae	<i>Fulica americana</i>	Galón Canib	RE	SC	LC	1
9	Ardeidae	<i>Grallina mexicana</i>	Guajacón Pay	RE	SC	LC	1
10	Ardeidae	<i>Actitis macularia</i>	Colón Pudo Occidental	RE	SC	LC	2
11	Ardeidae	<i>Tringa hypoleucos</i>	Colón Cila Pasa	RE	M	LC	2
12	Ardeidae	<i>Actitis macularia</i>	Colón Canib	RE	SC	LC	1
13	Ardeidae	<i>Fulica americana</i>	Colón Americana	M/RE	SC	LC	4
14	Ardeidae	<i>Himantopus mexicanus</i>	Mariposa Americana	RE/M	SC	LC	1
15	Ardeidae	<i>Actitis macularia</i>	Pajón Abasco	M	SC	LC	1
16	Ardeidae	<i>Pelecanus erythrorhynchos</i>	Coyote Mexicano	RE	SC	LC	3
17	Ardeidae	<i>Tringa macularia</i>	Casa Fija Mexicana	RE	M	LC	1
18	Ardeidae	<i>Actitis macularia</i>	Circa Mexica	M/RE	SC	LC	1
19	Ardeidae	<i>Egretta thula</i>	Casa De los Olivos	RE	SC	LC	1
20	Ardeidae	<i>Colymbus mexicanus</i>	Zaneta Canib	RE	SC	LC	3
21	Ardeidae	<i>Colymbus mexicanus</i>	Zaneta Anz	RE	SC	LC	1
22	Ardeidae	<i>Actitis macularia</i>	Agua Vieja	RE	SC	LC	1
23	Ardeidae	<i>Actitis macularia</i>	Agua Vieja Roja	RE	SC	LC	1
24	Ardeidae	<i>Tringa macularia</i>	Casa Dura	END	SC	LC	1
25	Ardeidae	<i>Pelecanus erythrorhynchos</i>	Coyote Encarnado	END	SC	LC	17
26	Ardeidae	<i>Ceryle alcyon</i>	Coyote Fico Parado	RE	M	LC	1
27	Ardeidae	<i>Falco sparverius</i>	Hacha Mexicana	RE	SC	LC	2

Aves.





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE NAYARIT

OFICIO N° 138.01.01/1091/18

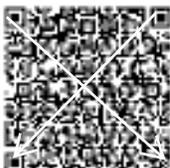
BITÁCORA: 18/MA-0108/01/18

Table with 8 columns: Mammal species, State, Municipality, Locality, and counts. Includes species like Canis latrans, Felis concolor, and various birds.

Mamíferos.- Los muestreos de mamíferos pueden ser realizados siguiendo distintos métodos y utilizando una variedad de técnicas para registrar a las especies. El método a utilizar debe ser seleccionado de acuerdo a los objetivos del trabajo, a los hábitos de las especies que se quieren registrar, y de acuerdo a las condiciones del terreno en el que se trabajará. En este estudio se hicieron muestreos de mamíferos en base a dos métodos distintos que incluyen técnicas de registro directo, e indirecto.

El primer método consistió en realizar transectos en línea (Bautista ed., 2011), y registrar individuos de mamíferos mediante la observación directa e indirecta. Se establecieron tres transectos que midieron 803 m en promedio. Cada transecto se recorrió a paso lento en aproximadamente 2 horas, recorriendo el total de transectos en el periodo de las 9:00/18:00hrs, durante dos días. En los recorridos se registraron mamíferos observados y también todos los tipos de rastros y se determinó a que especie pertenecían mediante sus características morfo-métricas, color, composición, entre otros (Aranda, 2012).

El segundo método de muestreo consistió en establecer puntos fijos de muestreo para el



Handwritten signature



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

registro de mamíferos mediante la técnica de foto-trampeo. Esta técnica permite el registro directo de especies crípticas, o de hábitos nocturnos (Bautista ed., 2011). Se utilizaron foto-trampas marca Bushnell, modelo Trophy Cam, No. 119445. La sensibilidad de las trampas fue ajustada en el modo "normal", y se programaron para tomar fotografías durante las 24 horas del día. Se colocaron ocho foto-trampas distribuidas en distintos sitios dentro de la vegetación de la subcuenca.

Código	Familia	Especie Científica	Nombre Común	Directo	Indirecto	LC	N
D001	Canidae	<i>Canis lupus</i>	Chalchicomula	RE	SC	LC	1
D002	Canidae	<i>Canis latrans</i>	Chalchicomula	RE	SC	LC	1
D003	Canidae	<i>Canis familiaris</i>	Chalchicomula	RE	SC	LC	1
D004	Canidae	<i>Nasua narica</i>	Coati	RE	SC	LC	5
D005	Canidae	<i>Procyon lotor</i>	Mapache	RE	SC	LC	3
D006	Canidae	<i>Urocyon v. v. mexicanus</i>	Zorro Gris	RE	SC	LC	1
D007	Felidae	<i>Panthera tigris</i>	Tigre	RE	SC	LC	1
D008	Carnivora	<i>Mustela vison</i>	Mapache	RE	SC	LC	1
D009	Carnivora	<i>Procyon lotor</i>	Mapache	RE	SC	LC	1

Los mamíferos registrados en la subcuenca corresponden a nueve especies y se realizó el registro de 15 individuos, la especie con mayor número de registros fue la especie *Nasua narica* (5 individuos). Estos registros en su mayoría fueron directos y tres mediante registro indirecto por excreta y rastro.

Índices de diversidad.

En cuanto al índice de diversidad de Shannon, se ha puesto un esfuerzo considerable en crear clasificaciones que permitan interpretar con mayor facilidad los valores de diversidad de varios índices, por ejemplo, Dolven *et al*., (2013), clasifica el índice de Shannon (*H*) en malo si es <0.9, un índice pobre si va de 0.9 a 1.9, moderado entre 1.9 y 3.0, bueno de 3.0 a 3.8 y uno





DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE NAYARIT

OFICIO N° 138.01.01/1091/18

BITÁCORA: 18/MA-0108/01/18

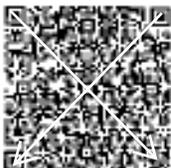
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

alto si es 3.8. Sin embargo, el mayor poder explicativo del índice Shannon se da al comparar una misma comunidad en distintos tiempos.

	1990	1991	1992/93	1993
	4	55	8	68
	6	219	13	240
	284	172	230	
	040	142	334	
	098	181	098	
	132	013	608	

Vegetación forestal dentro del área de custf .- De acuerdo al conjunto de datos vectoriales de la carta de Usos de Suelo y Vegetación del Instituto Nacional de Estadística y Geografía, Escala 1: 50,000 clave F13C29 Serie I 1974, dentro del área propuesta para el desarrollo del proyecto Agro Parque Frutícola en Nayarit, se desarrolla vegetación que corresponde a asociaciones de Selva mediana Subcaducifolia, Palmar y Pastizales inducidos. A continuación, se describe el tipo de vegetación identificado en el sitio del proyecto, esta descripción es acorde a lo que establece el INEGI en la guía para la interpretación cartográfica Uso del Suelo y Vegetación (2005).

Con base en los muestreos realizados (9 sitios), la identificación de las especies de flora, el análisis de diversidad y de los índices de valor de importancia, es posible argumentar que el tipo de vegetación registrada en el predio corresponde a **Vegetación Secundaria de Selva Mediana Subcaducifolia**. Esto debido a que se identificaron especies que son claves en las selvas mediana Subcaducifolia como, por ejemplo: *Hura poliandra*. Como también se identificaron especies que se establecen en la vegetación secundaria de distintos tipos de bosques y selvas.





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE NAYARIT

OFICIO N° 138.01.01/1091/18

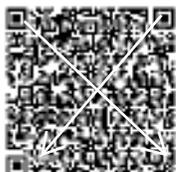
BITÁCORA: 18/MA-0108/01/18

Estrato arbóreo - La especie que mayor ocurrencia tuvo fue *B. dulcis* presentándose en los 9 muestreos que se realizaron dentro del predio y con un porcentaje del 12.32 con respecto a las demás. Cabe mencionar que también *A. hindsii* y *Acrocomia mexicana* tuvieron una concurrencia alta presentándose en 8 de los 9 muestreos realizados con el 10.95% para las dos especies. Con la información que se señala anterior se puede deducir que las especies que presentaron una mayor frecuencia tienen una distribución más amplia dentro del predio debido a que son especies que tienen un crecimiento rápido en lugares medianamente abiertos.

Especie	Receptor (árbolo)	Individuo (núm)	Frecuencia (árbolo)	Frecuencia (núm)	Cobertura (árbolo)	Cobertura (núm)	%	%
<i>Acacia hindsii</i>	30	2546	9	12.95	7525	10.95	4527	15.89
<i>Acrocomia mexicana</i>	22	542	9	12.95	7238	10.94	2755	9.78
<i>Alnus mexicana</i>	18	528	3	4.07	2998	3.32	1546	5.31
<i>Bambusa tulata</i>	109	3195	9	12.32	10321	14.81	6475	22.72
<i>Bursera excelsa</i>	3	886	1	1.34	728	1.05	328	1.15
<i>Bursera simarouba</i>	3	886	1	1.34	528	0.74	384	1.34
<i>Cordia alliodora</i>	6	235	4	5.45	728	1.05	588	2.06
<i>Colombium</i>	1	320	1	1.34	212	0.29	211	0.73
<i>Conocarpus alaternus</i>	6	176	2	2.66	598	0.84	521	1.81
<i>Eucalyptus nitens</i>	10	280	4	5.45	1484	2.08	2620	9.11
<i>Eucalyptus</i>	14	401	6	8.27	2355	3.33	3218	11.21
<i>Ficus pallida</i>	15	525	7	9.67	2105	2.95	2700	9.37
<i>Ficus sp.</i>	6	176	5	6.64	2720	3.81	1298	4.48
<i>Gouania glabra</i>	25	722	5	6.64	2107	2.95	1720	5.98
<i>Guajacum</i>	15	448	4	5.45	1189	1.66	1245	4.33
<i>Guajacum</i>	5	142	1	1.34	188	0.26	190	0.66
<i>Guajacum</i>	4	112	1	1.34	111	0.15	182	0.63
<i>Guajacum</i>	1	28	1	1.34	298	0.41	252	0.87
Total	241	20	71	100	6587	100	388	100

Como se puede observar, de acuerdo a este índice, *B. dulcis* es la especie que mayor contribuye a las condiciones en el ecosistema dentro del predio con 19.72%. Seguida de *A. hindsii* con un porcentaje de 15.08. Estos resultados se le pueden atribuir directamente a la cantidad de individuos que se muestrearon.

Aunque sea muy evidente la representatividad de *B. dulcis* y *A. hindsii*, en función del índice de importancia, con base a los valores de cobertura y frecuencia relativa, es posible identificar que las demás especies contribuyen de una manera que no se puede despreciar a la estructura y dinámica del ecosistema.





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE NAYARIT

OFICIO N° 138.01.01/1091/18

BITÁCORA: 18/MA-0108/01/18

Diversidad .- El análisis de diversidad se realizó para los tres estratos que normalmente se encuentran en una comunidad forestal como tal. Sin embargo, y debido a que los estratos herbáceo y arbustivo presentan especies de rápido crecimiento (consideradas algunas como secundarias y que se adaptan a disturbios), es importante priorizar los resultados obtenidos para el estrato arbóreo, con el fin de conocer si realmente se afectará la diversidad.

A partir de los datos obtenidos en los muestreos se registraron un total de 18 especies y un total de 341 individuos. Para el índice de Shannon se obtuvo 0.9283 el cual representa una diversidad baja y está relacionado directamente a al número de especies a la densidad de cada una. En el índice de Pielou alcanzó un valor de 0.7395, el cual, no simboliza una equidad representativa dentro de la comunidad arbórea debido a que existen especies que tienen una mayor dominancia como, por ejemplo: *B. dulcis*.

Estrato arbustivo .- Para el estrato arbustivo se registró un total de 12 especies, dentro de estas destacan 2 en función del número de individuos muestreados. La primera que expresó valores mayores a los demás es *Dicliptera sexangularis* con 37 registros y el 45.12% del total de las especies seguida de *A. hindsii* con 15 registros y el 18.29%. En conjunto estas dos especies representan el 63.41% de todos los registros dentro del predio. En cambio, las especies restantes presentan valores menores a 10%, dado que únicamente se registraron entre 1 y 8 individuos por especie.

La especie que más contribuye al ecosistema del estrato arbustivo es *D. sexangularis* con un porcentaje de 22.44%, este resultado está en función de la cantidad de individuos que se registraron dentro del predio. No obstante, las especies *A. hindsii* y *G. ulmifolia* presentaron porcentajes de 18.74% y 16.54% respectivamente, mientras que las demás mostraron porcentajes de 7% o menos, los cuales su contribución a la comunidad arbustiva no se puede despreciar de ninguna manera debido a que también forman una parte importante del ecosistema.





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE NAYARIT

OFICIO N° 138.01.01/1091/18

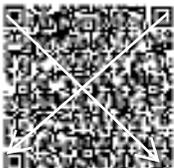
BITÁCORA: 18/MA-0108/01/18

Especie	Individuos	Densidad	Frecuencia	Frecuencia relativa	Dominancia	Equitatividad	Equitatividad	Equitatividad
<i>Acacia livida</i>	15	18.29	4	15.38	8.85	22.68	38.75	18.78
<i>Acacia nigricans</i>	2	2.44	2	7.69	4.19	10.71	20.87	9.95
<i>Bahia litoralis</i>	4	4.88	3	11.54	6.21	16.1	19.25	9.66
<i>Bumelia bicornis</i>	1	1.22	1	3.85	2.1	12.68	17.11	8.21
<i>Conocarpus racemosa</i>	4	4.88	2	7.69	4.25	11.63	21.40	7.15
<i>Dalmanella serotina</i>	37	45.12	4	15.38	24.7	62.63	67.31	20.45
<i>Elaeagnus parvifolia</i>	1	1.22	1	3.85	2.1	2.14	4.21	2.14
<i>Gouania guianensis</i>	8	9.76	4	15.38	8.5	24.48	48.95	16.54
<i>Parosela umbellata</i>	2	2.44	1	3.85	2.1	2.56	4.44	2.95
<i>Sida acuta</i>	1	1.22	1	3.85	2.1	3.3	6.57	3.86
<i>Sida acuta</i>	1	1.22	1	3.85	2.1	3.32	6.59	3.86
<i>Viburnum tinifolium</i>	6	7.32	2	7.69	4.25	11.62	21.62	7.61
Total	82	100	26	100	26.08	100	100	100

Diversidad .- En el estrato arbustivo se identificó una riqueza de **12** especies con una totalidad de 82 individuos, de las cuales la mayor parte de estas prefieren sistemas abiertos para su crecimiento. Para el índice de Shannon se mostró un total de **0.7726**, indicando una diversidad baja en función de las especies identificadas dentro del predio. En el índice de Pielou se obtuvo un valor de **0.7159**, el cual, no expresa una equidad representativa dentro del estrato arbustivo debido a que existen especies con mayor dominancia como, por ejemplo: *D. sexangularis*.

Herbáceo.- En la frecuencia relativa se obtuvieron patrones similares a los de la densidad ya que las especies *D. bicornis* y *L. nigra* se registró una ocurrencia en 3 de los 9 sitios donde se realizaron los muestreos, presentando valores de 15.78% para las dos especies. No obstante *E. imbricata* se registró en 2 de los 9 sitios de muestro, presentando un porcentaje de 10.52%. Las demás especies únicamente se registraron en un solo sitio de muestreo. Con los resultados anteriores se puede concluir que las especies tienen una distribución restringida dentro del área del proyecto.

Este índice se concentra principalmente en las tres especies que han obtenido los mayores





DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE NAYARIT

OFICIO N° 138.01.01/1091/18

BITÁCORA: 18/MA-0108/01/18

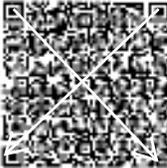
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

valores en los análisis anteriores, sin embargo, la especie que mayor IVI obtuvo fue *D. bicornis* con un porcentaje de 16%. Dicha especie pertenece a la familia Poaceae, a la cual pertenecen todos los pastos. Esta especie tiene preferencia por crecer a orillas de caminos y en pastizales como también en zonas donde existen palmares, esta especie se encuentra ampliamente distribuida en México y se considera maleza en bosques tropicales.

ESPECIE	INDIVIDUOS	CUBIERTA (%)								
1	294	1	526	106	222	1940	148			
2	662	1	526	106	222	1621	144			
3	662	1	526	110	441	1620	619			
5	1411	3	1579	140	1773	4027	1620			
6	1411	2	1933	130	1331	3627	1266			
4	1116	3	1579	145	2038	4102	1665			
1	294	1	526	110	441	1266	422			
1	294	1	526	110	661	1266	422			
2	662	1	526	110	441	1620	620			
1	294	1	526	105	222	1643	346			
1	294	1	526	115	667	1487	496			
1	294	1	526	120	668	1709	530			
3	662	1	526	119	661	1620	616			
2	662	1	526	115	441	1620	616			
34	190	12	190	226	190	300	190			

No obstante, las especies *L. nigra* y *E. imbricata* presentan valores de 16.85% y 12.85% respectivamente los cuales no se deben despreciar ya que también forman parte importante de la estructura en la comunidad.

En general, la distribución de las especies herbáceas a través del predio es de forma dispersa dado que la frecuencia de los individuos fue baja y en sitios diferentes. Además, aunque se haya observado un valor de importancia mayor para *D. bicornis*, dicha especie solo estuvo representada en 3 de los 9 sitios de muestreo, por lo que su valor de importancia está mejor representado en función de su densidad y cobertura. En general es posible argumentar que las especies herbáceas presentan una capacidad de dispersión menor a través del predio, pero que en muchos casos están bien adaptadas a sitios perturbados, son anuales e incluso llegan a ser oportunistas.





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE NAYARIT

OFICIO N° 138.01.01/1091/18

BITÁCORA: 18/MA-0108/01/18

Diversidad .- Se obtuvo una riqueza de 14 especies para el estrato herbáceo, un valor total de 1.0689 para el índice de Shannon la cual representa una alta diversidad en función de la cantidad de especies identificadas y por último en el índice de Pielou se obtuvo un valor de 0.9326 el cual simboliza una equidad representativa ya que la dispersión en la densidad de las especies es medianamente homogénea. A continuación, se muestra en una tabla los índices calculados para cada una de las especies.

Resumen de resultados .- En total se registraron 37 especies de plantas, de las cuales, 18 pertenecen al estrato arbóreo, 12 al estrato arbustivo y 14 al estrato herbáceo. Dichos estratos presentan diferentes patrones de diversidad, los cuales se hace una breve conclusión a continuación.

En base a los resultados que se obtuvieron en los análisis, se exhibe que en el estrato arbóreo existe una mayor dominancia por 2 especies; *Brahea dulcis* y *Acacia hindsii*, la cual está en función de la densidad absoluta, en otras palabras, indica que dentro del predio las especies que más registros de individuos tuvieron fue *B. dulcis* y *A. hindsii*. Estos resultados traen consigo un valor menor en el índice de equidad de Pielou (J’). No obstante, la mayor parte de las especies de árboles no concurren en más de la mitad de los sitios. En la cobertura *Enterolobium cyclocarpum* fue la que presentó un mayor valor ya que está en función del volumen de la especie, debido a que es una especie que puede llegar alcanzar alturas de hasta 30 m y DAP de hasta 3 m. En los resultados de la diversidad mostro un valor bajo debido a la cantidad de especies identificadas en el predio.

Fauna silvestre dentro del predio .-

Al igual que el estrato arbóreo el estrato arbustivo se obtuvieron valores bajos en la diversidad debido a que la cantidad de especies identificadas fue baja. Para la equidad de Pielou obtuvo un valor no significativo debido a que las especies *Dicliptera sexangularis* y *A. hindsii* eran dominantes dentro del predio. Conforme a la frecuencia se tiene que las especies tienen una distribución restringida ya que ninguna se presentó en los 9 sitios de muestro. Estos mismos resultados se observaron en el estrato herbáceo solo que para la diversidad de Shannon obtuvo un valor mayor indicando una diversidad medianamente alta y una equidad significativa debido a que ninguna especie es dominante.

En conclusión, la diversidad del ecosistema dentro del predio es baja, debido a que existen especies que se consideran malezas para México y esto implica una competencia para las especies nativas como también un desplazamiento.

De manera general para realizar los muestreos de fauna en el Área del proyecto, se realizaron 3 transectos dentro del predio de longitud variable. Se eligieron los sitios de muestro con base en los tipos de vegetación y de accesibilidad, cada uno de estos fue recorrido en 4 ocasiones, 2 por la mañana y 2 por la tarde por los técnicos de campo. Los muestreos se realizaron el mes de enero (2018) y se recorrieron aproximadamente 2.245 km, a paso lento para poder obtener la información visual de las especies presentes de fauna.

Si bien los transectos fueron iguales para todos los grupos de fauna, la aplicación de tipos de muestro fue ajustada a las metodologías recomendadas para cada uno de ellos llevando así a cabo distintos tipos de trabajo por muestro, a continuación, se describe brevemente cada uno





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES
de ellos.

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE NAYARIT

OFICIO N° 138.01.01/1091/18

BITÁCORA: 18/MA-0108/01/18

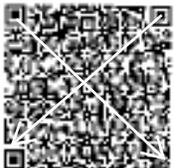
Anfibios y reptiles: Para estos grupos se realizaron recorridos por los 3 transectos a distintas horas de día, se removían piedras, hojas, troncos y cualquier sitio que pudiera servir de escondite o formara algún microhábitat. Los individuos, de ser necesario, se capturaban para su determinación, se fotografiaban y posteriormente se liberaban en el mismo sitio de la captura; para la captura de serpientes contábamos con ganchos herpetológicos y guantes de carmaza.

Orden	Familia	Nombre	No. Individuos	Abundancia relativa
RE	Dreco		1	0.25
END	Dreco		2	0.25
END	Dreco		3	0.375
RE	Dreco		1	0.25
END	Vitá		1	0.25
		5	6	1

Las 5 especies de con distribución confirmada para el área del predio agrupan 3 órdenes y 5 familias. El orden Squamata presenta la mayor riqueza con 3 especies, mientras que las 5 familias se encuentran igualmente distribuidas con una especie cada una para el predio.

De las especies de herpetofauna que se distribuyen en el área del predio del proyecto, 2 (40%) son residentes permanentes pero que también se encuentran distribuidas en otros países mientras que las restantes 3 (60%) son exclusivamente residentes de México, lo que las colocaría dentro de la categoría de Endémicas de México.

En cuanto a las especies protegidas en el área del proyecto, únicamente dos especies de las



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

que fueron observadas en este sitio se encuentran catalogadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, ambas especies se encuentran incluidas dentro de la misma categoría que cuenta con las siglas PR y que significa que se encuentran sujetas a protección especial (Huico moteado gigante y Tortuga casquito). De estas dos especies ninguna se encuentra enlistada bajo criterio regulatorio de la UICN en la Lista Roja de Especies Amenazadas, lo que nos indicaría que, si bien las poblaciones son endémicas y se busca su protección, estas no cuentan con declives importantes en su estructura poblacional que las considere críticas para la conservación.

En cuanto a las especies que presentaron una mayor abundancia para el área predial, se pueden observar *Anolis nebulosus* con 3 ejemplares y *Aspidoscelis communis* con 2 individuos los individuos observados de estas dos especies, representan el 60% de la herpetofauna observada en el predio ya que en conjunto fueron un total de 8 registros; de estas especies ninguna solo *Aspidoscelis communis* se encuentra en alguna categoría de conservación nacional.

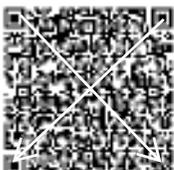
Aves: Para los muestreos de aves se realizaron recorridos por los transectos, mediante la metodología de puntos de conteo de radio fijo sobre un transecto lineal, este método de conteo por puntos consiste en permanecer en un punto fijo y tomar nota de todas las aves vistas y/o escuchadas en un área delimitada (25 m) y durante un tiempo determinado (10 minutos) esto al amanecer, el cual era alrededor de las 6:00 am y hasta las 10 am, ya que este es el momento en que las aves comienzan a estar activas. Se registraron todas las especies de aves observadas y/o escuchadas; esto con base en la metodología propuesta por Hutton *et. al.* (1986).

Las aves se observaron con binoculares y para una identificación más precisa de las especies se utilizaron las guías de campo de Howell y Webb (1995) y Peterson y Chalif (1994), mientras que los registros auditivos fueron comparados con las bases de datos de Cornell Lab of Ornithology "Macaulay Library" (2017) y Xenocanto (2017), la estacionalidad de la avifauna se determinó con base en los trabajos de Howell y Webb (1995) y las actualizaciones de la CONABIO (2017) en el Listado actualizado de Nombres Comunes de las Aves de México, misma publicación de donde fue tomada la determinación de las especies endémicas, El análisis sobre la protección se realizó con base en la NOM-059-SEMARNAT-2010, y la clasificación taxonómica que se siguió fue la que propone la American Ornithological Society (AOS, 1998 y suplementos más recientes).

Una vez concluidas las visitas a campo se obtuvo que de las 178 especies potenciales para la subcuenca "San Blas" en el área del predio fueron observadas un total de 52 confirmando así su presencia para el área del predio del proyecto que equivalen a un 29.21% de las potenciales.

Las 52 especies de con distribución confirmada para el área del predio agrupan 15 órdenes y 27 familias. El orden Passeriformes presenta la mayor riqueza con 27 especies siguiéndole Pelecaniformes con 4 especies. Por familias, los Icteridos y los Tyrannidos son los que presentan una mayor riqueza con la presencia de 5 especies cada uno en el predio.

De las especies de aves que se distribuyen en el área del predio del proyecto, 37 (71%) son residentes permanentes o bien existen poblaciones residentes y poblaciones migratorias, otras siete (13.46%) son exclusivamente migratorias de invierno, lo que indicaría que únicamente están presentes en el área de estudio desde principios de septiembre hasta los primeros días de mayo; en cuanto a las especies endémicas, en el área del proyecto se obtuvo el registro de ocho especies con alguna categoría de endemismo, siendo seis endémicas de México, una





DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE NAYARIT

OFICIO N° 138.01.01/1091/18

BITÁCORA: 18/MA-0108/01/18

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES
Cuasiendémica y otra más Semiendémica.

Clave	Nombre	Sexo	Especie	Edad	Observaciones
RE	Dico	H		16	0116245
IB	Dico	H		3	0002041
BD	Dico	H		1	0028040
RE	Dico	H		8	4025017
RE	Dico	H		14	0024050
RE	Dico	H		2	1004034
RE	Dico	H		11	0028016
RE	Dico	H		3	0002041
RE	Dico	H		1	0002017
URE	Dico	H		1	0002048
RE	Dico	H		11	0028016
IB	Dico	H		2	0004034
RE	Dico	H		1	0002016
RE	Dico	H		2	0004034
RE	Dico	H		2	0004034
M RE	Dico	H		8	0002017
URE	Dico	H		3	0002017
RE	Dico	H		9	0002017
URE	Dico	H		1	0002017
RE	Dico	H		9	0002017
RE	Dico	H		6	0004034
RE	Dico	H		1	0002017
END	Cati	H		11	0028016
RE	Dico	H		1	0002017
IB	Dico	H		1	0002017
RE	Dico	H		2	0004034

Aves.





DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE NAYARIT

OFICIO N° 138.01.01/1091/18

BITÁCORA: 18/MA-0108/01/18

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

mamíferos medianos y grandes y madrigueras para mamíferos pequeños. Para este grupo también se colocaron un total de 2 trampas Tomahawk, y 3 cámaras trampa con la finalidad de aumentar el número de registros del grupo.

Una vez concluidas las visitas a campo y con la totalidad del esfuerzo de muestreo antes descrito se logró confirmar la presencia de 5 especies repartidas en 9 registros y estas se agregan al presente documento.

Las 5 especies de con distribución confirmada para el área del predio agrupan 4 órdenes y 5 familias. El orden Carnívora presenta la mayor riqueza con 2 especies mientras que en cuanto a las familias cada una de ellas se encuentra representada por una especie de las observadas.

De las especies de mamíferos que se distribuyen en el área del predio del proyecto solo una de ellas cuenta con categoría de endemismo para el país, siendo *Sciurus colliaei* (Ardilla Gris del Pacífico) a la que le corresponde dicha categoría, cabe hacer la aclaración que ninguno de los mamíferos cuenta con categorías de protección por la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Orden	Familia	Nombre	Núm. de registros	Abundancia
RE	Race		1	0111111
RE	Evoti		4	0411111
ENO	Onco		1	0111111
RE	Onco		2	1111111
RE	Race		1	0111111
			1	1





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

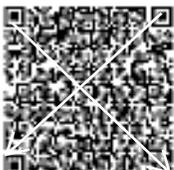
Análisis de diversidad .- Los datos recabados en campo se trabajaron mediante bases de datos en el programa Excel, para su posterior análisis estadístico, mediante el cual se generaron los análisis ecológicos de Riqueza, Abundancia presentados en la sección anterior sumándole los índices de diversidad.

En cuanto al índice de diversidad de Shannon, se ha puesto un esfuerzo considerable en crear clasificaciones que permitan interpretar con mayor facilidad los valores de diversidad de varios índices, por ejemplo, Dolven et al ., (2013), clasifica el índice de Shannon (H) en malo si es <0.9, un índice pobre si va de 0.9 a 1.9, moderado entre 1.9 y 3.0, bueno de 3.0 a 3.8 y uno alto si es 3.8. Sin embargo, el mayor poder explicativo del índice Shannon se da al comparar una misma comunidad en distintos tiempos.

El grupo taxonómico con mayor número de registros (494), fue el de las aves. Mediante la aplicación del índice de Shannon a cada grupo de vertebrados, se obtuvo un H= 1.26 para aves la cual es la más alta entre los grupos analizados, lo que nos da una diversidad pobre para aves

	Riqueza (S)	Abundancia (N)	Índice de Shannon (H')	Índice de Equitatividad (J)
Herpetofauna	5	52	0.92	0.92
Aves	5	42	1.26	0.88
Mamíferos	176	23	1.00	
Reptiles (R)	1.02	3.4	1.35	
Equinodermos (E)	1.02	0.71	1.46	
Invertebrados (I)	1.37	0.8	1.11	

La mayor equitatividad (J) la presenta el grupo de herpetofauna con un índice de 0.92, sin





DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE NAYARIT

OFICIO N° 138.01.01/1091/18

BITÁCORA: 18/MA-0108/01/18

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

embargo, la diferencia con el grupo de los mamíferos es mínima, ya que a dicho grupo cuenta con un índice de 0.88, lo que nos indica que las especies por grupo llegan a ser igualmente abundantes en el predio, esto podría deberse a la heterogeneidad del predio en cuanto a sus tipos de hábitat y a la zona tan pequeña que representa.

Por último, se realizó el cálculo de la Dominancia de Berger / Parker que mide la dominancia de la especie o taxón más abundante.

Este índice adquiere valores comprendidos entre 0 y 1 y debido a que mide la dominancia de las especies también nos podría ayudar a inferir la conservación o degradación del hábitat ya que, a mayor degradación, mayor dominancia de alguna especie y menor diversidad. Este índice expresa la importancia proporcional de las especies más abundantes debido a que él, cuanto más se acercan los valores a 1, significa que mayor es la dominancia y menor la diversidad. En los resultados de este índice se arrojó que el grupo con mayor dominancia es el de Herpetofauna con un índice de .37, lo que nos indicia un índice de dominancia bajo para el predio, lo que nos muestra que, a pesar de ser un área aparentemente degradada, podría seguir cumpliendo un importante papel para los nichos de las especies, manteniendo sus principales funciones ambientales.

Comparación del Índice de Valor de Importancia entre la Unidad de Análisis y el Predio.

El ecosistema que caracteriza al predio del proyecto corresponde a la vegetación secundaria de selva mediana Subcaducifolia, establecida en función de los elementos dominantes registrados a partir de los muestreos, la diferencia en diversidad de especies, en volumen forestal y distribución de las mismas. El análisis de diversidad se realizó para los estratos arbóreo, herbáceo y arbustivo, que normalmente se encuentran en una comunidad forestal como tal, y se realizaron las comparaciones entre el predio y la subcuenca. No obstante, debido a que los estratos herbáceo y arbustivo presentan especies de rápido crecimiento, consideradas algunas como secundarias y que se adaptan a disturbios, resulta más importante apoyarse en los resultados obtenidos para el estrato arbóreo con el fin de obtener interpretaciones más finas sobre las afectaciones a la diversidad.

Como se mencionó en el *Capítulo IV del DTU-A*, sólo se registró una especie en la subcuenca protegida por la NOM-059-SEMARNAT-2010, mientras que en el predio no se registró ninguna bajo categoría de protección (*Capítulo V*).

Estrato arbóreo .- Las especies que presentaron valor de importancia más alto en el predio fueron la palmera *Brahea dulcis* (19.72%) y *Acacia hinsii* (15.09%), mientras que dichas especies presentan valores de importancia mucho menores en la subcuenca (*Brahea dulcis*, 6.83% y *Acacia hinsii*, 5.04%). Además, es posible observar que en la subcuenca se presentó como especie más representativa a *Enterolobium cyclocarpum* (parota), con un valor de 15.31%, mientras que los índices de valor de importancia de las demás especies se encuentra por debajo del 10%. Esto señala que la representatividad de las especies en función de la abundancia, cobertura y frecuencia, se encuentra repartida de forma más o menos equitativa en la subcuenca, mientras que en el predio existen dos especies que presentan, en conjunto, el 35% del valor de índice de importancia biológica. La dominancia de *Brahea dulcis* y *Acacia hinsii* en el predio, puede atribuirse a que estas especies se caracterizan por aprovechar los espacios abiertos, lo cual, aunado a la baja riqueza arbórea, indica condiciones de sucesión secundaria en el predio (vegetación secundaria de selva mediana subcaducifolia).





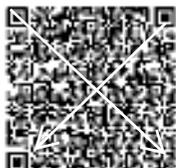
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

Es importante señalar que se obtuvo un índice de similitud de Jaccard de 51.61%, esto debido a que 16 de las 18 especies presentes en el predio, también se registraron en la subcuenca. Sin embargo, se registraron 13 especies exclusivas para la subcuenca, lo cual contribuyó en que el índice de similitud disminuyera.

En el cálculo del volumen forestal, se registró que la subcuenca alberga aproximadamente 1,100.66 m³ por hectárea de biomasa forestal, mientras que en las estimaciones realizadas en el predio se obtuvieron únicamente 226.55 m³ en esa misma superficie, indicando que la biomasa forestal de la subcuenca, al ser vegetación de selva mediana Subcaducifolia, supera considerablemente a la del predio.

Especie	IC	Predio	Especie	IC	Subcuenca
<i>Acacia molle</i>	5.94	15.89	<i>Acacia molle</i>	1.64	0
<i>Acrocydium reticulatum</i>	3.19	0.18	<i>Acrocydium reticulatum</i>	7.31	5.97
<i>Acrocydium reticulatum</i>	6.92	0.16	<i>Acrocydium reticulatum</i>	2.89	4.66
<i>Balanites parvifolia</i>	1.73	0	<i>Balanites parvifolia</i>	6.55	0
<i>Balanites parvifolia</i>	0.83	19.72	<i>Balanites parvifolia</i>	1.33	5.76
<i>Balanites parvifolia</i>	0.87	0	<i>Balanites parvifolia</i>	0.47	4.16
<i>Balanites parvifolia</i>	2.38	1.10	<i>Balanites parvifolia</i>	0.77	0
<i>Balanites parvifolia</i>	0.41	1.01	<i>Balanites parvifolia</i>	2.03	0
<i>Balanites parvifolia</i>	0	2.95	<i>Balanites parvifolia</i>	2.15	0
<i>Balanites parvifolia</i>	3.13	0	<i>Balanites parvifolia</i>	0	0.84
<i>Balanites parvifolia</i>	0.58	0	<i>Balanites parvifolia</i>	2.57	0
<i>Balanites parvifolia</i>	1.49	0.30	<i>Balanites parvifolia</i>	1.91	1.63
<i>Balanites parvifolia</i>	0.43	0.77	<i>Balanites parvifolia</i>	0.38	0
<i>Balanites parvifolia</i>	1.43	0	<i>Balanites parvifolia</i>	1.01	0.91
<i>Balanites parvifolia</i>	15.21	0.87	<i>Balanites parvifolia</i>	3.72	0
<i>Balanites parvifolia</i>	5.52	10.71			

La diversidad de Shannon (H) del predio y la subcuenca presentaron diferencias estadísticamente significativas, siendo la subcuenca el sitio con mayor diversidad. Estas diferencias se deben a que la subcuenca presentó un mayor número de especies (31 en subcuenca vs 18 en predio) y un índice de Shannon (1.277 y 0.928) respectivamente, además de observarse mayor equidad de especies (0.873 y 0.739); es decir, en el predio existe mayor dominancia de una o pocas especies (e.g. *Brahea dulcis*), a diferencia de la subcuenca, donde no se observa el mismo patrón.





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE NAYARIT

OFICIO N° 138.01.01/1091/18

BITÁCORA: 18/MA-0108/01/18

Estrato arbustivo .- Con base en el análisis comparativo para la diversidad de Shannon (1.023 y 0.772) respectivamente, se tiene que existen diferencias estadísticamente significativas para el estrato arbustivo ($p < 0.001$) entre el predio y la subcuenca. Aunque se hayan registrado solamente una especie más en la subcuenca (13) y (12) respectivamente, es posible observar que en el predio existe una mayor dominancia por parte de la especie *Dicliptera sexangularis*, mientras que en la subcuenca se observa una mayor homogeneidad en la distribución de la abundancia de las especies, lo que da como resultado una mayor equidad de Pielou (0.919 y 0.715) y diversidad de Shannon.

A su vez, fue posible observar que se registraron 5 especies en el predio no observadas en la subcuenca, 6 en la subcuenca no observadas en el predio, y 7 especies compartidas para ambos sitios, dando como resultado un índice de similitud de Jaccard de 38.8%. Los índices de valor de importancia fueron variables, ya que en el predio se registró a una maleza (*Dicliptera sexangularis*) y a *Acacia hindsii* como las especies más representativas, mientras que en la subcuenca fue *Randia armata*.

	Subcuenca	Predio
	12.71	18.78
	0	6.96
	5.78	2
	4.64	6.08
	2.80	8
	8	5.11
	6.35	7.15
	12.34	22.45
	0	2.74
	0	10.54
	3.31	8
	3.32	8
	3.96	8
	21.13	2.96
	7.30	1.86
	6	1.80
	2.58	0
	12.80	7.51

Herbáceo .- A diferencia de los otros dos estratos, en el estrato herbáceo se registraron 14





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

especies en el predio, así como 12 en la subcuenca, y se obtuvieron diferencias estadísticamente significativas, indicando que la diversidad de Shannon (H) es mayor en el predio (0.948 y 1.068) respectivamente y una equidad (J) de (0.879 y 0.932).

No obstante, se registraron 5 especies en la subcuenca que no fueron observadas en el predio, mientras que en el predio se registraron 7 no observadas en la subcuenca. A su vez, solamente se comparten 7 de las 19 especies de herbáceas en el predio y la subcuenca. Se observa claramente a Digitaria bicornis y Elytraria imbricata como las especies dominantes en el predio, siendo Digitaria bicornis una especie introducida considerada como maleza.

Especies	Subcuenca	Predio	Especies	Subcuenca
Utricularia peltata	0	148	Utricularia peltata	134
Scirpus setaceus	636	1	Digitaria bicornis	1765
Colobryda variifolia	1424	544	Scirpus setaceus	9
Cyperus brevis	421	0	Setaria pectinata	9
Deschampsia bispicata	0	616	Setaria spodiopogon	102
Digitaria bicornis	0	1038	Taraxacum officinale	1
Elytraria imbricata	933	1288	Tetaneum nemorosum	1588
Utricularia	189	0	Titonia stipitata	509
Lolium sp.	214	1565	Horsetia elegans	1
Digitaria bicornis	299	0		

Con la finalidad de demostrar que las especies registradas únicamente en el predio no presentan poblaciones vulnerables, se consultó la distribución de dichas especies, tanto en el territorio nacional, como a nivel internacional. Dicha consulta se realizó en la página web EncicloVida, la cual se encuentra respaldada por la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), y se puede observar que todas las especies registradas únicamente en el predio presentan una distribución amplia en el territorio nacional, por lo que es posible establecer que el desarrollo del proyecto no pondrá en riesgo sus poblaciones.





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

El Promovente propone las siguientes medidas de mitigación:

1.- Como propuesta para mantener y mejorar el estado natural del área correspondiente al proyecto, se propone evitar el derribo y la densificación forestal en zonas determinadas en el plan maestro.

Los sitios seleccionados son áreas dentro del predio del proyecto, en las cuales se dejará la vegetación nativa existente y se llevará a cabo una densificación de arbolado en zonas donde no se presente una densidad suficiente. En el Anexo XV se incluye el plan de rescate y reubicación de flora en donde se detalla técnicamente los procesos que se llevarán a cabo para realizar esta medida.

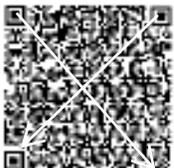
Comparativa de la fauna silvestre dentro de la Unidad de Análisis y el Predio.

Con la finalidad de garantizar que los impactos ambientales que surjan como consecuencia del cambio de uso de suelo de terreno forestal no tendrán repercusiones significativas sobre la fauna que habita en el sitio del proyecto, se realizó una comparación de la fauna registrada en ambos sitios, así como para los índices de diversidad de Shannon (H).

En total, se registraron 62 especies de fauna en el predio y 68 especies en la subcuenca. El grupo con mayor número de registros fue el de las aves, mientras que el grupo con menor número de registros fue el de la herpetofauna. Se registraron 10 especies de fauna protegidas por la NOM-059-2010 (ocho aves y dos reptiles; ver *Capítulos IV y V*), de las cuales, 4 se registraron para el predio y 9 en la subcuenca.

Herpetofauna .- Para el caso de la herpetofauna, se registró un total de tres especies, de las cuales, dos se encontraron en la subcuenca y una en el predio. En ambos casos, la diversidad resultó ser muy baja, además de que los registros fueron muy escasos, por lo que no se procedió a realizar la comparativa de los índices de diversidad.

Como se observa en la siguiente tabla, 4 de 6 especies de herpetofauna se presentaron en ambos sitios. A su vez, se observó una especie registrada únicamente para el predio y otra para subcuenca, dando como resultado un índice de similitud de Jaccard de 80%, indicando una alta similitud de composición de especies. Se registraron dos especies protegidas por la NOM-059-SENARNAT-2010, en ambos sitios, siendo estas *Kinosternon integrum* y *Aspidoscelis communis*.





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE NAYARIT

OFICIO N° 138.01.01/1091/18

BITÁCORA: 18/MA-0108/01/18

	Subcuenca	Predio
Canis lupus	2	3
Lepus sylvaticus	1	2
Urocyon v. baileyi	1	1
Canis latrans	1	1
Canis familiaris	1	1
Canis lupus	0	1

Mamíferos .- En total, se registraron 11 especies de mamíferos, 9 en la subcuenca, y 5 en el predio. Se registraron dos especies en el predio que no se encontraron en la subcuenca, mientras que en la subcuenca fueron observadas 6 que no se registraron en el predio. Solamente se observaron 3 especies en ambos sitios. Cabe señalar que no se registraron especies protegidas por la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Aunque sea evidente la diferencia en riqueza de especies de mastofauna (9 en subcuenca vs 5 en predio), no se registraron diferencias estadísticamente significativas ($p < 0.05$) en el análisis comparativo para la diversidad de Shannon (H) para ambos sitios, esto debido a que 7 de las 9 especies de la subcuenca presentaron registro único. No obstante, es posible observar que se presenta una ligera tendencia de la subcuenca a presentar una mayor diversidad. A su vez, se registró una baja similitud en la composición de especies según el índice de Jaccard, del cual se obtuvo un valor de 27%.





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE NAYARIT

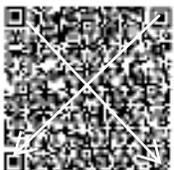
OFICIO N° 138.01.01/1091/18

BITÁCORA: 18/MA-0108/01/18

	Subcuenca	Predio
	1	5
	1	0
	5	0
	1	1
	1	0
	3	2
	1	0
	0	1
	1	2
	3	4
	1	1

Aves .- Se registró un total de 80 especies de aves, de las cuales, 52 se observaron en el predio y 55 en la subcuenca. Solamente se registraron 27 especies compartidas entre el predio y la subcuenca, lo que arrojó como resultado un valor de 33% de similitud de Jaccard, indicando que existen ciertas diferencias en la composición de especies en ambos sitios.

Aunque solamente se observaron 3 especies más en la subcuenca (55 en subcuenca vs 52 en el predio) se registraron diferencias estadísticamente significativas ($p < 0.05$) en el análisis comparativo para la diversidad de Shannon (H) de las aves, dado que en la subcuenca se registró una mayor equidad que en el predio. A su vez, se observa que las especies dominantes en la subcuenca no superan los 30 individuos, mientras que en el predio existen 3 especies con más de 60 individuos registrados. En aves, la equidad de especies puede estar influenciada por el tipo de hábitos que presenten las especies. Por ejemplo, las especies que se registraron como más dominantes en el predio (*Dendrocygna autumnalis*, *Molothrus aeneus* y *Quiscalus mexicanus*) tienden a formar parvadas para alimentarse, mientras que otros grupos como los colibríes (e.g. *Amazilia rufica*), son territoriales y generalmente se encuentran solos. Es por ello que, se considera que en el predio también existen hábitats propicios para el establecimiento de



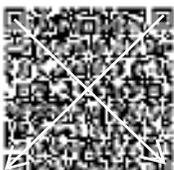


SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

avifauna, dado que se observaron cambios en la composición de especies entre ambos sitios.

Especie	Subsano	Paseo	Especie	Subsano	Paseo
<i>Actitis macularia</i>	1	2	<i>Myiarchus cinerascens</i>	-	1
<i>Actitis macularia</i>	1	1	<i>Myzocetes similis</i>	3	0
<i>Actitis macularia</i>	-	3	<i>Myzocetes similis</i>	-	1
<i>Actitis macularia</i>	3	1	<i>Ochetopsylla ruficauda</i>	-	1
<i>Actitis macularia</i>	1	1	<i>Ochetopsylla ruficauda</i>	2	-
<i>Actitis macularia</i>	1	-	<i>Ochetopsylla ruficauda</i>	-	1
<i>Actitis macularia</i>	6	8	<i>Ochetopsylla ruficauda</i>	2	-
<i>Actitis macularia</i>	1	-	<i>Pachyrhynchus ruficeps</i>	1	-
<i>Actitis macularia</i>	2	-	<i>Pipilo maculatus</i>	2	-
<i>Actitis macularia</i>	-	1	<i>Pipilo maculatus</i>	-	2
<i>Actitis macularia</i>	5	1	<i>Pipilo maculatus</i>	1	-
<i>Actitis macularia</i>	31	14	<i>Pipilo maculatus</i>	3	1
<i>Actitis macularia</i>	5	8	<i>Pipilo maculatus</i>	-	1
<i>Actitis macularia</i>	4	15	<i>Phalaropus lobatus</i>	3	2
<i>Actitis macularia</i>	1	2	<i>Phalaropus lobatus</i>	1	-
<i>Actitis macularia</i>	3	9	<i>Phalaropus lobatus</i>	-	2
<i>Actitis macularia</i>	1	27	<i>Pipilo maculatus</i>	1	-
<i>Actitis macularia</i>	5	3	<i>Pipilo maculatus</i>	2	-
<i>Actitis macularia</i>	1	-	<i>Pipilo maculatus</i>	2	-

Aves.





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE NAYARIT

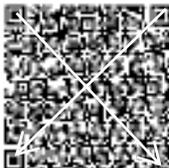
OFICIO N° 138.01.01/1091/18

BITÁCORA: 18/MA-0108/01/18

Nombre científico	Individuos	Individuos	Individuos	Individuos
<i>Pipilo caeruleus</i>	-	65	26	7
<i>Pratincola rufus</i>	2	-	1	8
<i>Dendrocygna</i>	1	-	-	90
<i>Salicoceros</i>	1	-	-	4
<i>Sayornis nigricans</i>	6	2	1	-
<i>Scolecophagus</i>	1	-	1	8
<i>Scolecophagus</i>	-	1	1	-
<i>Sturno</i>	4	4	29	3
<i>Stelgidopteryx</i>	2	-	-	18
<i>Tachycineta</i>	1	11	2	-
<i>Tachycineta</i>	4	16	1	-
<i>Troglodytes</i>	7	3	2	-
<i>Tyrannus</i>	-	1	8	2
<i>Troglodytes</i>	1	-	-	1
<i>Troglodytes</i>	12	11	3	-
<i>Turdus</i>	-	1	2	-
<i>Tyrannus</i>	-	3	-	1
<i>Tyrannus</i>	-	1	-	3
<i>Zenaidura</i>	-	67	2	-
<i>Zenaidura</i>	1	-	-	11

Conclusiones .- Una vez realizada la comparación entre la diversidad presente en el predio y la subcuencia, se obtuvo como resultado una mayor riqueza de especies faunísticas y vegetales para la subcuencia, con valores de diversidad de Shannon (H) similares en mamíferos y herpetofauna; mayores para la subcuencia en aves, árboles y arbustos; y mayores para el predio en herbáceas.

Es reconocido que la existencia de una mayor diversidad en las subcuencias es consecuencia de una mayor variación en los factores ambientales de la zona; es decir, al estar conformadas por una superficie más amplia, las subcuencias albergan un mayor número de tipos de vegetación, alturas, tipo de suelo, microclimas, etc. Es por ello que se eligieron en la subcuencia, sitios que presentaran una composición de especies similar a la del predio, para brindar interpretaciones más finas sobre el servicio de protección a la biodiversidad que existe en el predio. Como resultado, se tiene que en la subcuencia existen condiciones que indican un mayor grado de conservación que en el predio, tales como la composición, altura y volumen de las especies arbóreas. Por ejemplo, el capomo (*Brosimum alicastrum*) puede llegar a presentar alturas mayores a 20 m en áreas conservadas, y dicha especie no fue observada en el predio.



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

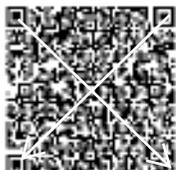
Por otro lado, la diferencia de volumen forestal entre predio y subcuenca fue considerable, siendo mucho mayor en la subcuenca, además de que presentó mayor riqueza y diversidad en los estratos arbóreo y arbustivo. En cambio, debido a la dominancia de especies que aprovechan espacios abiertos en el predio (*Acacia hindsii* y *Brahea dulcis*), y alta abundancia de especies herbáceas, se considera que esta se encuentra en un estado medio de sucesión secundaria, por lo que se clasificó como vegetación secundaria de selva mediana Subcaducifolia. A su vez, en el caso de los estratos herbáceo y arbustivo, es posible encontrar especies de rápido crecimiento y con adaptaciones a sitios perturbados. Muchas de ellas se consideran maleza y crecen en áreas abiertas y de cultivo, como es el caso de la especie herbácea introducida registrada en el predio *Digitaria bicornis* y no registrada en la subcuenca.

En general, se observó una mayor riqueza de especies de fauna para la subcuenca, registrando diferencias estadísticamente significativas en el índice de diversidad de Shannon para las aves, a diferencia de los mamíferos y la herpetofauna, donde no se observaron dichas diferencias. Sin embargo, este valor está sumamente influenciado por la abundancia y equidad de las especies, por lo que un elemento sumamente abundante podría disminuir el valor general de diversidad H. Por esta razón, es necesario fundamentar las interpretaciones con base en este valor, pero también en las diferencias en composición de especies. Por ejemplo, a pesar de que se registró la misma diversidad H para los mamíferos, se tiene que existe un índice de similitud del 27%, dado que 3 de las 5 especies observadas en el predio, también fueron observadas en la subcuenca, pero también se observaron 4 especies en la subcuenca no registradas en el predio. Tres de estas cuatro especies registradas únicamente en la subcuenca corresponden a mamíferos grandes, entre los cuales, el puma (*Puma concolor*) funge como indicador de la estabilidad de las poblaciones de sus presas, entre ellas, el venado cola blanca (*Odocoileus virginianus*). Esto quiere decir que aunque no se registraran diferencias estadísticamente significativas para el índice de diversidad H, es muy probable que la subcuenca albergue una mayor cantidad de mamíferos que el predio.

Por otro lado, la disminución de la diversidad de Shannon H para las aves del predio puede atribuirse a las abundancias altas de las especies dominantes (*Dendrocygna autumnalis*, *Molothrus aeneus* y *Quiscalus mexicanus*), las cuales fueron registradas en el transecto más cercano al cuerpo de agua, y que de hecho, son especies consideradas indicadoras de perturbación. En cambio, las especies de aves más abundantes de la subcuenca (e.g. *Melanerpes chrysogenys*, *Polioptila caerulea*, *Spatula discors*) son reconocidas por estar asociadas a ecosistemas tropicales. Además, en la subcuenca se registró una especie de carpintero (*Campephilus guatemalensis*) que llega a alcanzar tallas de 35.5-38 cm de largo, por lo que requieren cavar agujeros en troncos con diámetros considerables, y que no fue registrado en el predio, tomando en cuenta la diferencia de volúmenes forestales observada entre el predio y la subcuenca.

Es importante señalar que se registraron 10 especies de fauna protegidas por la NOM-059-SEMARNAT-2010 (ocho aves y dos reptiles), de las cuales, 4 se registraron para el predio y 9 en la subcuenca. De estas, dos pertenecen a grupos de baja movilidad (*Aspidoscelis communis* y *Kinosternon integrum*), para los cuales es recomendable realizar actividades de rescate y reubicación como medida de mitigación para evitar las posibles afectaciones derivadas del desarrollo del proyecto. Por otro lado, no se registró ninguna especie vegetal protegida por dicha norma.

Con base en lo anterior (y en la evaluación de los impactos ambientales; se puede concluir que a pesar de que el proyecto tendrá impactos sobre los elementos bióticos identificados en el





DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE NAYARIT

OFICIO N° 138.01.01/1091/18

BITÁCORA: 18/MA-0108/01/18

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

predio (e.g. disminución de riqueza vegetal, fragmentación de hábitat, etc.), dichos impactos no serán significativos. Esto se debe principalmente a que la contribución del área del predio sobre la diversidad de la subcuenca es baja, dado que se registró un menor número de especies en el predio y los índices de diversidad son más altos en la subcuenca para la mayoría de los grupos de flora y fauna estudiados, sin mencionar la diferencia notoria en volumen forestal de la subcuenca; por ende, se argumenta que las afectaciones al servicio ambiental de protección de biodiversidad, de los ecosistemas y formas de vida prestado por el predio, no comprometerá la diversidad a escalas mayores o significativas. Entonces, tomando como referencia los resultados obtenidos en los análisis de diversidad y diferencia en composición de especies y volumen forestal, así como la biología y distribución de los organismos, y tomando en cuenta las medidas de mitigación y compensación propuestas en este estudio, tales como el rescate y reubicación de fauna de baja movilidad y el programa de reforestación, es posible argumentar que **no se verá comprometida la biodiversidad** por el desarrollo de este proyecto.

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

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

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

Con el interés de identificar la posible disminución en la calidad del servicio ambiental de capacidad de retención de suelo que podría surgir del CUSTF, se estimó la erosión asociada a la ejecución del proyecto. La estimación de los distintos valores de erosión en el predio se llevó a cabo conforme a la metodología propuesta por la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA, 2005) y el uso del Sistema de Información Geográfica ArcGis.

Presencia de tierras frágiles .- De acuerdo al análisis de los tres criterios más importantes (pendiente, tipos de suelos y C.U.S.T.F.), es posible argumentar que en el área de estudio donde se pretende realizar el CUSTF no se presentaron zonas que cumplan con las características que establece para las tierras frágiles el Artículo 2 párrafo XXXV del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.

A pesar de que los tipos de suelo presentan cierta susceptibilidad a la erosión, el área del proyecto presenta muy pocas pendientes, lo cual favorece para que el suelo presente menor tasa de erosión, y por tanto, menor fragilidad.

Es por ello que no se considera que el área donde se pretende realizar el CUSTF cuente con tierras frágiles. No obstante, es importante considerar el potencial de pérdida de suelo una vez que este sea desprovisto de vegetación (erosión potencial), y una vez establecido el proyecto (erosión con proyecto). Para ello, es necesario primeramente calcular la erosión a actual.

Para estimar la erosión de los suelos se ha utilizado la Ecuación Universal de Pérdida de Suelo (EUPS), un modelo que permite estimar en campo, la erosión actual y potencial de los suelos.





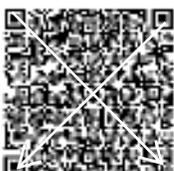
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

Esta ecuación constituye un instrumento de planeación para establecer las prácticas y obras de conservación de suelos para que hagan que la erosión actual sea menor que la tasa máxima permisible de erosión.

La tasa de erosión actual presenta un valor de 0.00868 Ton/ha/año, siendo la que presenta el valor más bajo comparada con la erosión potencial y la erosión con proyecto. Una vez realizadas las actividades de desmonte y despalme, el suelo quedará expuesto, por lo que la tasa de erosión aumentará a 0.8689 Ton/ha/año (valor que no rebasa la tasa máxima permitida de erosión según SAGARPA; 10/ton/ha/año), y de no aplicarse medidas de mitigación, durante ese año que se realicen las actividades de construcción, podrían erosionarse 14.141 toneladas de suelo en toda el área sujeta al CUSTF.

	Total de suelo erosionado en un año (ton)	Toneladas por hectárea a año
Erosión actual	1184	0.0088
Erosión potencial	14141	0.8689
Erosión con proyecto	1320	0.0173

Con base en el análisis, se identifica que no existen tierras frágiles que pudieran ser afectadas a partir del desarrollo del proyecto, influenciado en gran medida por la pendiente existente en el predio y la textura del suelo (fina). A su vez, es posible observar que una vez establecido el parque industrial, la tasa de erosión disminuirá nuevamente, debido a que el suelo no quedará expuesto a la acción del viento o de la lluvia, por lo que se establece que el desarrollo del proyecto no provocará daños considerables en cuanto a la erosión del suelo. No obstante, se





DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE NAYARIT

OFICIO N° 138.01.01/1091/18

BITÁCORA: 18/MA-0108/01/18

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y BOSQUES NATURALES

aplicarán medidas contra la erosión para la protección del suelo se encuentre desnudo, etapa durante la que pudiera presentar mayor fragilidad.

No obstante, para mitigar el impacto que podría generarse por el aumento en la tasa de erosión potencial, se procurará que la remoción de la vegetación sea paulatina. Además, se propone la aplicación de métodos a implementarse de forma posterior a las actividades de desmonte y despalle (etapa en la que la tierra presentará mayor fragilidad), para ser retiradas antes de la instalación de la infraestructura. En este caso, se propusieron el acordonamiento de troncos y ramas derivados del desmonte del sitio del proyecto o costales y barreras de piedra.

Para el diseño de las barreras de protección, se utilizó la metodología propuesta por la CONAFOR (2007) en su Manual de Obras y Prácticas para la Protección, Restauración y Conservación de Suelos Forestales. Para ello, se utilizaron como variables la densidad aparente del suelo, la pendiente del terreno, la altura de la barrera y la tasa de erosión potencial promedio. Con base en estas variables, se determinó que será necesario el establecimiento de 316.5 metros lineales de barreras de protección, ubicadas principalmente en los sitios con mayor pendiente (Figura 22), lo que reducirá considerablemente la tasa de erosión potencial. Dentro de la figura 22 se encuentra el polígono donde se construirán las barreras en mención.

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

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

Del estudio técnico justificativo se desprende lo siguiente:

Se determinó que actualmente, en el área propuesta al CUSTF del predio existe una recarga neta de **26,220.73 m³/año**, el cual aumentaría si las condiciones del terreno fueran planas. Como se mencionó en el *Capítulo V*, el predio no se presenta gran cantidad de pendientes que reduzcan la infiltración. No obstante, el tipo de vegetación (vegetación secundaria de selva mediana Subcaducifolia) desempeña un papel importante para este servicio ambiental, ya que cuando se realizó el cálculo de la recarga neta para las condiciones del predio una vez establecido el proyecto, se obtuvo un valor de **18,379.14 m³/año**, lo que representa un déficit del **29.9% de la infiltración del área que estaría sujeta al CUSTF.**





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE NAYARIT

OFICIO N° 138.01.01/1091/18

BITÁCORA: 18/MA-0108/01/18

Condición de suelo 04C0117								
Pendientes	Superficie ²	Unidad geológica	BC	RI	RP	RTC	Recarga potencial (mm)	Recarga neta (m)
1	5010	Materia no consolidada con posibilidades bajas	321 232103	0.05	0.4	0.1	154977026	7022 53993
2	5048	Materia no consolidada con posibilidades bajas	321 232107	0.05	0.15	0.1	94 9982915	324 23946
3	1720	Materia consolidada con posibilidades bajas	321 232107	0.05	0.15	0.1	94 9982915	1610 40204
4	6918	Materia no consolidada con posibilidades bajas	321 232107	0.05	0.15	0.1	94 9982915	3704 281916
5	3950	Materia consolidada con posibilidades bajas	321 232107	0.05	0.3	0.1	94 9982915	318 01 8150
6	2040	Materia no consolidada con posibilidades bajas	321 232107	0.05	0.3	0.1	94 9982915	2104 98855
7	300	Materia consolidada con posibilidades bajas	321 232107	0.05	0.37	0.1	78 6113834	21 324 3202
	18718							15170 1395

Con la finalidad de mitigar el impacto generado por la posible pérdida de recarga neta anual, se propone la implementación de un mecanismo de infiltración artificial, el cual contribuirá en la continuidad de las recargas y así mantener la capacidad de infiltración en el predio.

Para fines prácticos, se eligió al método por diseño de zanjas de infiltración, dado que se integra con facilidad a la estructura turística, no irrumpe con el paisaje, son poco visibles, y ocupan sólo una franja delgada del suelo que puede ser rellenada y utilizada como área verde, además de que tienen un bajo costo de construcción. Es necesaria su mantenimiento cada cinco años aproximadamente, debido al posible taponamiento del espacio poroso por sedimentos acarreados con el agua de entrada.

Para el diseño de obras de infiltración se deben considerar cuatro elementos hidrológicos: periodo de retorno, curvas de intensidad-duración-frecuencia, coeficiente de escorrentía y la velocidad de infiltración. La factibilidad de la construcción de zanjas como método artificial de infiltración depende de que la pendiente sea menor al 20%, que la tasa de infiltración sea mayor a 7 mm/hr, que el contenido de arcilla sea menor al 30% y que la superficie del área a drenar





DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE NAYARIT

OFICIO N° 138.01.01/1091/18

BITÁCORA: 18/MA-0108/01/18

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

sea menor a 5 hectáreas (Ministerio de Vivienda y Urbanismo de Chile, 1996). Como se mencionó en el Capítulo V, el suelo presenta principalmente clase textural fina.

Es importante considerar el principio fundamental del diseño de las zanjas de infiltración (Pávez y Pizarro, 2004) que implica que la zanja debe tener la capacidad suficiente de almacenaje del agua de lluvia que cae en la zona de impluvio, es decir, que no se debe sobrepasar la capacidad de la zanja con las aportaciones de agua pluvial que reciba. De acuerdo a la precipitación media anual registrada en el periodo de 1981-2010, en la estación meteorológica cercana al sitio del proyecto, se tiene un valor de 1558.1 mm/año, valores que se utilizaron para el diseño de las zanjas para una captación de este caudal.

La velocidad de infiltración es el tiempo que tarda el agua en penetrar al suelo, depende de varios factores, entre los que destacan las propiedades físicas del suelo como la textura, estructura, compactación y contenido de humedad.

Para el diseño de la zanja se debe utilizar la tasa de infiltración mínima, para que se construyan con cierto rango de seguridad y con ello se evite que las zanjas sean sobrepasadas por la intensidad de las lluvias en cantidad y/o periodicidad. Es por ello que, aunque la tasa de infiltración pueda ser mayor, se tomó en cuenta un valor de 12 mm/h, del cual se establece que serán necesario contar con un área de infiltración efectiva de 39.5 m², tomando en cuenta el periodo de ocho meses y medio de precipitación.

Considerando que las zanjas tendrán una profundidad de 1 m y una base menor de 0.8 m, se establece que cada metro lineal de zanja tendrá un área de infiltración efectiva de 0.8 m² (proveniente de la multiplicación de la profundidad por la base), por lo que **serán necesarios 133.4 metros lineales de zanjas** para promover la infiltración del volumen obtenido del déficit de infiltración por el desarrollo del proyecto.

Conclusiones - Con el interés de cuantificar los impactos sobre la capacidad de captación de agua (R) que podrían derivarse como consecuencia del CUSTF propuesto, se estimaron los valores de recarga potenciales y anuales para el predio y específicamente para la superficie donde se llevará a cabo el cambio de uso de terreno forestal. Para lo anterior, se utilizó la metodología elaborada por Matus-Silva (2007).

Para estimar la capacidad de infiltración de agua de la zona de estudio, fue necesario determinar el balance climático (determinado por la precipitación y la evapotranspiración real en la zona de estudio), así como el coeficiente de infiltración (determinado por la permeabilidad del suelo, el coeficiente de pendiente y la evapotranspiración asociada a la cobertura de suelo) en la zona de estudio. Una vez obtenidos estos valores, se determinó que en el área propuesta para el CUSTF existe una recarga neta de 26,220.73 m³/año. A su vez, se estimó ya una vez establecido el proyecto, la recarga neta será de 18,379.14 m³/año, lo que resultaría en un déficit de infiltración de 7,841.6 m³/año.

Con la finalidad de mitigar el impacto generado por la posible pérdida de recarga neta anual, se propone la implementación de zanjas de infiltración, las cuales contribuirán en que se sigan produciendo las recargas y **se mantenga la capacidad de infiltración en el predio**. Para los cálculos de la infiltración, así como de los metros lineales de zanja necesarios para mitigación de este impacto, se utilizaron variables como la precipitación media anual, la textura del suelo, las unidades Geohidrológicas, la superficie del predio, la pendiente, entre otras.





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

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

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

Del estudio técnico justificativo, se desprende lo siguiente:

Actualmente, el uso del suelo que presenta el terreno sometido a estudio presenta dos tipos de vegetación o usos, uso agrícola y vegetación secundaria de selva mediana Subcaducifolia. El área con uso agrícola, esta vegetación es común en terrenos abandonados por el uso antrópico por ejemplo la agronomía. Por tal motivo, se puede argumentar que el uso actual del predio presenta algún beneficio social y económico en la región, no existe ninguna actividad o uso que provoque algún beneficio social y económico.

Con la implantación del proyecto la utilidad del terreno se beneficiará a los productores locales, ya que se brindará el servicio de empaque y procesamiento de mango como fruta fresca o en pulpa para exportación en el mercado nacional e internacional, fomentando el desarrollo de las actividades agroindustriales en Nayarit.

El municipio de Tepic presenta una alta producción en el sector agroindustrial se pretende desarrollar esta planta agroindustrial de mango para mejorar la presentación y calidad de los productos del campo nayarita en particular de las fincas de mango en el municipio de Tepic para cubrir las demandas nacionales e internacionales. Es por ello que se pretende utilizar el predio en cuestión ya que colinda con diversas fincas de mango, lo que hace posible una traspotación rápida de producto desde la cosecha para de inmediato llevarlo a proceso. Así mismo la presencia a pie de carretera beneficiará a que la traspotación sea más eficiente y disminuya los costos del procesamiento de las frutas lo que se traducirá en una ganancia a nivel local, y finalmente el ofrecer casi 100 empleos fijos en beneficio de la región.

La inversión que representa el desarrollo del proyecto consiste en **\$173,206,859.81mdp**, de acuerdo a información arancelaria, en 2017 se incrementó aproximadamente 46% la exportación de mango, los principales consumidores corresponden a Estados Unidos, Alemania, Canadá, Bélgica, Japón, países bajos, España, Noruega entre otros, reportando ganancias de 19.3 millones de dólares en el primer bimestre de 2017. Por lo que el desarrollo de la planta agroindustrial fomenta las actividades de producción para la exportación de este fruto.

La ventaja de este parque agroindustrial es que detonará la inversión y promoverá el desarrollo de la actividad agroindustrial en el municipio, sus principales objetivos pretenden, ejecutar acciones y mecanismos necesarios para incrementar la producción, desarrollar capacidades, impulsar la integración de cadenas productivas, así mismo incluir en procesos de agregación de valor a los productores primarios, fortalecer la industrialización de valor agregado y finalmente impulsar las exportaciones e ingresar divisas que mejoren el ingreso de los productores.

Una vez realizados los cálculos se puede observar que la inversión para implementar el parque agroindustrial (\$173,206,859.81) consiste en una inversión mucho mayor a los costos de los





DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE NAYARIT

OFICIO N° 138.01.01/1091/18

BITÁCORA: 18/MA-0108/01/18

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

servicios ambientales estimados en el área del proyecto (21,345,665.28). Así mismo habrá que considerar el beneficio de su operación a lo largo del tiempo contemplando que Nayarit es un estado donde el sector agroindustrial se está incrementando.

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

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

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

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

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

1.- En lo que corresponde a la opinión del Consejo Estatal Forestal recibida el día 20 de marzo del año 2018, mediante minuta de fecha 20 de marzo de 2018.

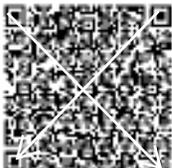
Por lo que corresponde a la prohibición de otorgar autorización de cambio de uso de suelo en un terreno incendiado sin que hayan pasado 20 años, se advierte que la misma no es aplicable al presente caso, en virtud de que no se observó que el predio en cuestión hubiere sido incendiado, tal y como se desprende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

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

Se anexa al presente el Programa de Rescate y Reubicación de Flora Silvestre.

De acuerdo a la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP), el **proyecto no se encuentra dentro o colinda con algún Área Natural Protegida (ANP)**.

Por otro lado, es importante considerar que las actividades constructivas relativas al emplazamiento del proyecto se encuentran a bastante distancia de esta ANP y considerar las dimensiones de uno y otra, ya que es imposible que se pueda afectar de alguna manera los





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

recursos que se protegen en el ANP.

Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio - El presente proyecto denominado "Agro Parque Frutícola en Nayarit" se encuentra enmarcado dentro de la estructura territorial regulada por el Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio publicado en el Diario Oficial de la Federación (DOF) el 7 de septiembre de 2012.

El área del proyecto se encuentra en la **UAB 47 región 17.32** regulada por el Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio.

<br clear="all" />

- viii. Que con el objeto de verificar el cumplimiento de la obligación establecida por el artículo 118 de la LGDFS, conforme al procedimiento señalado por los artículos 123 y 124 del RLGDFS, ésta autoridad administrativa se abocó al cálculo del monto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento, determinándose lo siguiente:

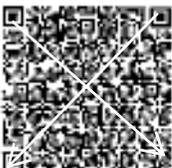
Mediante oficio N° 138.01.01/0962/18 de fecha 22 de marzo de 2018, se notificó al interesado que como parte del procedimiento para expedir la autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, debería depositar al Fondo Forestal Mexicano (FFM) la cantidad de **\$1,165,206.47 (un millón ciento sesenta y cinco mil doscientos sesenta y cinco pesos 47/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 63.45 hectáreas con vegetación de Selva baja sub-caducifolia, preferentemente en el estado de Nayarit.

- ix. Que en cumplimiento del requerimiento de esta autoridad administrativa y dentro del plazo establecido por el artículo 123, párrafo segundo, del RLGDFS, mediante 138.01.01/0962/18 de fecha 22 de marzo de 2018, recibido en esta Delegación Federal el 22 de marzo de 2018, Oscar Osvaldo Toscano Chávez, en su carácter de Representante legal de la empresa FRUXO S.A. de C.V., presentó copia del comprobante del depósito realizado al Fondo Forestal Mexicano (FFM) por la cantidad de **\$ 1,165,206.47 (un millón ciento sesenta y cinco mil doscientos sesenta y cinco pesos 47/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 63.45 hectáreas con vegetación de Selva baja sub-caducifolia, para aplicar preferentemente en el estado de Nayarit.

Conforme al lineamiento DÉCIMO del Acuerdo y al artículo 44 del Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, esta Delegación dictaminó la viabilidad ambiental del proyecto tomando en cuenta el conjunto de los elementos que los conforma, y no únicamente los recursos que fuesen objeto de aprovechamiento o afectación, así como la utilización de los recursos naturales en forma que se respete la integridad funcional y las capacidades de carga de los ecosistemas de los que forman parte dichos recursos, para lo cual, esta Delegación sustentó su decisión en los siguientes razonamientos:

-El proyecto consiste en el emplazamiento de un Agro Parque Frutícola en Nayarit en un predio con una superficie de 50 hectáreas, las cuales se utilizarán para una planta de procesamiento de mango, patios de maniobra, áreas de carga y descarga, bodegas de almacenamiento, la báscula para el pesaje, estacionamientos, franja de amortiguamiento con las áreas aledañas al predio, área de aduana sanitaria, área de oficinas, áreas de cesión (municipales y estatales).

-Para este proyecto se requerirá realizar el cambio de uso de suelo en una superficie de 162,738.59 m² (16.27) de vegetación forestal secundaria de selva mediana Subcaducifolia. El





DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE NAYARIT

OFICIO N° 138.01.01/1091/18

BITÁCORA: 18/MA-0108/01/18

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

cambio de uso de suelo se realizará en el 32.54% del total de la superficie predial.

-La creación de este Agro Parque Frutícola en Nayarit detonará la inversión y promoverá el desarrollo del sector agroindustrial en el municipio, ejecutando las acciones y mecanismos necesarios para incrementar la producción, desarrollar capacidades, impulsar la integración de cadenas productivas, así mismo incluir en procesos de agregación de valor a los productores primarios, fortalecer la industrialización de valor agregado y finalmente impulsar las exportaciones e ingresar divisas que mejoren el ingreso de los productores.

-Durante la etapa de preparación se realizarán los preparativos necesarios previos a la construcción del proyecto Agro Parque Frutícola en Nayarit, aquí es donde realizarán todos los trazos y delimitaciones de áreas, así como la preparación del suelo para poder sustentar a las edificaciones, el acarreo de materiales necesarios para la construcción y los rescates de especies faunísticas de baja movilidad. A su vez, se realizará la contratación del personal que laborará a lo largo del proyecto.

-Se creará una cuadrilla de rescate formada por un grupo de especialistas en flora y fauna para identificar el arbolado que deberá ser trasplantado, y las especies faunísticas de baja movilidad (anfibios, reptiles) para su posterior liberación en sitios cercanos al proyecto. Se utilizará el método de búsqueda directa que consistirá en hacer recorridos y buscar en todos los posibles micro-hábitats como son troncos caídos, rocas o lugares con mayor humedad.

-Previo y durante las actividades de desmonte y despilme se llevará a cabo la reubicación de las especies que por sus características de movilidad no hayan podido desplazarse a una zona mejor conservada. En la situación de reubicación de especies de fauna silvestre, éstas serán llevadas a las áreas de reserva de vegetación nativa que por sus características proporcione los mismos atributos que el hábitat del que fueron capturadas, para incrementar la posibilidad del éxito de la reubicación.

-En las superficies en donde se removerá la vegetación y previo a esta actividad, se rescatarán plántulas de especies forestales. Los ejemplares y semillas serán llevados a una zona de estadía para continuar con su desarrollo y puedan ser utilizados para la reforestación de áreas de donación y reserva. Se pondrá cuidado en coleccionar plántulas que estén libres de parásitos o que aparenten tener una enfermedad, esto con el fin de no contagiar a las demás plántulas sanas. Se les colocará una etiqueta con un número que permita su identificación individual. La colecta se hará en horas tempranas y se colocarán en cajas de plástico en donde el piso de éstas estará cubierto con gasas húmedas. La caja contará con una tapa con algunas perforaciones para permitir el paso del aire. Las plántulas serán trasladadas a una zona de estadía donde serán colocadas en bolsas plásticas con tierra del lugar. Se anotarán en una bitácora los ejemplares coleccionados. Posteriormente serán trasplantadas a las áreas de donación y reserva, preferentemente antes de la época de lluvias, y deberá realizarse con personal previamente capacitado para aumentar la probabilidad de éxito del trasplante.

-Los individuos arbóreos que por su tamaño y condición física sean susceptibles a un trasplante, serán trasplantados a las áreas de reserva y donación.

-Los residuos vegetales se clasifican, trituran y almacenan en sitios separados hasta que se requieran para las labores de reforestación y conservación.





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

-Se recomienda utilizar las plantas rescatadas en las labores de reforestación y jardinería en las áreas verdes y la franja perimetral de este proyecto.

-Las obras de retención de suelos que se proponen construir son principalmente acordonamiento de troncos y ramas derivados del desmonte del sitio del proyecto (Cardoza-Vázquez *et al*, 2007). La finalidad de esta obra es retener el suelo, disminuir la velocidad del agua y retener humedad.

-Con la finalidad de mitigar el impacto generado por la posible pérdida de recarga neta anual, se propone la implementación de un mecanismo de infiltración artificial, el cual contribuirá en la continuidad de las recargas y así mantener la capacidad de infiltración en el predio. Para fines prácticos, se eligió al método por diseño de zanjas de infiltración, debido a que se integra con facilidad a la estructura turística, no irrumpe con el paisaje, son poco visibles, y ocupan sólo una franja delgada del suelo que puede ser rellenada y utilizada como área verde, además de que tienen un bajo costo de construcción. Es necesaria su mantenimiento cada cinco años aproximadamente, debido al posible taponamiento del espacio poroso por sedimentos acarreados con el agua de entrada.

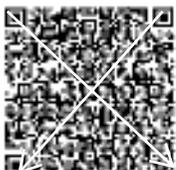
-Dentro de las tres etapas del proyecto, se identificaron 95 posibles impactos, de los cuales, el 75% está representado por impactos negativos, mientras que los de carácter positivo alcanzan el 25%. A su vez, las etapas de preparación y construcción serán las que presenten la mayor cantidad de impactos de ambos tipos.

-Se puede apreciar que las etapas que requerirán mayor atención en materia de impactos negativos será la de preparación, en especial, durante las actividades de desmonte y despalle habrá impactos notorios, influenciados principalmente por la pérdida de captura de carbono y de la abundancia vegetal. Además, durante todas las etapas se presentan algunos impactos perceptibles producto de la generación de residuos sólidos, sin embargo, es importante señalar **que no se registró ningún impacto significativo**. Aunque la mayoría de los impactos negativos se localizan dentro de las primeras dos etapas del proyecto, se consideran de orden temporal y presentan la ventaja de que la mayoría pueden ser prevenidos, y en su caso, mitigados.

-Para esto, se tomará una serie de medidas ambientales con el fin de evitar, disminuir, mitigar y/o compensar los efectos propios del presente proyecto. Para esto se realizarán 12 diferentes medidas, algunas de estas son el rescate y reubicación de fauna, recorridos de vigilancia ambiental, letreros alusivos al medio ambiente, y una plática ambiental para la concientización de las personas que trabajen en el proyecto, todo lo anterior bajo la directriz de un gerente ambiental.

-Los residuos sólidos urbanos y agroindustriales que se generen tendrán una separación primaria y serán dispuestos en el vertedero más cercano al proyecto. Todos los residuos sólidos urbanos de todas las etapas del proyecto serán colocados en distintos recipientes de distintos tamaños (botes de 200 L en las etapas de preparación y construcción y en depósitos temporales durante la etapa de operación). En el proyecto se contará con contenedores especiales, debidamente identificados para residuos sanitarios, residuos inorgánicos y residuos orgánicos, los cuales serán utilizados para la producción de composta.

-El proyecto se desarrollará en 24 meses y durante ese tiempo se aplicarán las medidas de mitigación propuestas en el presente capítulo. Se prevé que con el inicio de obras se afecte





DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE NAYARIT

OFICIO N° 138.01.01/1091/18

BITÁCORA: 18/MA-0108/01/18

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

principalmente el suelo, la vegetación, la calidad de aire y la fauna del sitio. Para reducir los efectos negativos hacia los componentes ambientales se llevará a cabo el rescate y reubicación de la flora y fauna del sitio, se tendrá un control y seguimiento en el mantenimiento de la maquinaria que opere, se realizará un manejo integral de residuos siguiendo los lineamientos estatales o municipales del estado de Nayarit y se contará con un residente ambiental quien será el encargado de supervisar el cumplimiento de las medidas de mitigación propuestas en el estudio, además de aplicar dentro del proyecto los demás reglamentos y normas en materia ambiental.

-Con lo anterior se espera que los efectos negativos disminuyan de manera considerable y que con la aplicación del proyecto se determina que el escenario de la zona con el proyecto será mucho más favorable para el desarrollo del municipio de Tepic, sin dejar de lado el cuidado al medio, y en donde los impactos a largo plazo serán mucho menores en comparación con el escenario sin el proyecto, fomentando el desarrollo sustentable y la conservación del medio ambiente.

-En conclusión, tenemos que el escenario sin el proyecto será un área la cual no tiene alguna relevancia económica de mayor consideración en la región. Además, es probable que con la continuación de la agricultura sin algún tipo de medida de control se afecte la vegetación nativa del predio.

RESUELVE

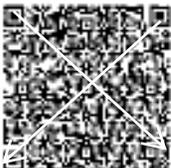
PRIMERO. - AUTORIZAR por excepción el cambio de uso del suelo en terrenos forestales en una superficie de 16.27 hectáreas para el desarrollo del proyecto denominado **Agro Parque Frutícola en Nayarit**, con ubicación en el o los municipio(s) de Tepic en el estado de Nayarit, promovido por Oscar Osvaldo Toscano Chávez, en su carácter de Representante legal de la empresa FRUXO S.A. de C.V., bajo los siguientes:

TERMINOS

- i. Se autoriza a la empresa FRUXO, S.A. de C.V., a través del C. Oscar Osvaldo Toscano Chávez, en su carácter de Representante legal, el cambio de uso de suelo forestal, así como del impacto ambiental derivado de la remoción de vegetación forestal en una superficie de 16.27 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado Agro Parque Frutícola en Nayarit, con ubicación en el municipio de Tepic, estado de Nayarit.
- ii. 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:

POLIGONO: Polígono 1

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	494253.483093	2387998.11489
2	494288.47113	2388003.78571
3	494280.602478	2388003.07208
4	494309.860291	2388000.93372
5	494332.893298	2387992.41211
6	494326.980713	2387981.77148





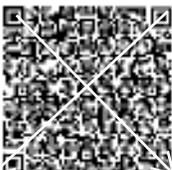
DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE NAYARIT

OFICIO N° 138.01.01/1091/18

BITÁCORA: 18/MA-0108/01/18

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

VERTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
7	494316.273682	2397973.9707
8	494321.256479	2397966.16449
9	494331.254517	2397958.35668
10	494344.098694	2397955.51428
11	494349.092896	2397951.98509
12	494349.091675	2397948.41772
13	494351.943298	2397939.90289
14	494362.645061	2397932.60432
15	494366.20929	2397920.74152
16	494375.476516	2397898.03448
17	494376.896484	2397870.36353
18	494379.033081	2397857.59167
19	494390.44928	2397852.62128
20	494398.158325	2397852.61951
21	494399.729492	2397861.84167
22	494406.868103	2397868.93433
23	494410.43689	2397870.35211
24	494413.29187	2397872.47988
25	494409.012878	2397880.28552
26	494392.607483	2397903.70471
27	494388.328308	2397911.51068
28	494381.911316	2397927.8313
29	494379.061096	2397940.60309
30	494382.632324	2397949.82532
31	494381.207275	2397958.2113
32	494375.498084	2397958.34167
33	494368.936523	2397961.18268
34	494354.807678	2397968.99127
35	494347.674927	2397979.63611
36	494350.533081	2397990.27753
37	494363.380127	2397995.23989
38	494371.942078	2397990.97968
39	494360.502502	2397982.46289
40	494387.636719	2397978.07507
41	494386.200317	2397976.78149
42	494408.332703	2397978.90588
43	494416.179077	2397968.97028
44	494422.603271	2397973.93469
45	494426.886902	2397979.60913
46	494444.730103	2397986.89788
47	494449.014282	2397994.50092
48	494451.160689	2398010.81848
49	494456.873474	2398022.16852
50	494468.297485	2398039.90192
51	494472.588487	2398061.3853
52	494482.583923	2398081.04773
53	494488.298072	2398099.49268
54	494499.007874	2398112.25989
55	494504.717102	2398112.86753
56	494515.915894	2398080.9693





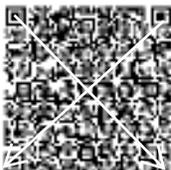
DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE NAYARIT

OFICIO N° 138.01.01/1091/18

BITÁCORA: 18/MA-0108/01/18

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

VERTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
57	494525.194275	2398094.51367
58	494542.327087	2398111.53871
59	494553.035522	2398123.59351
60	494564.455688	2398129.97491
61	494575.876892	2398139.19452
62	494573.025085	2398147.70947
63	494560.898315	2398161.9035
64	494554.478271	2398169.71008
65	494546.05073	2398164.81169
66	494543.784485	2398200.93152
67	494545.216919	2398218.53992
68	494560.919128	2398223.62982
69	494573.767517	2398232.84869
70	494583.765076	2398253.42072
71	494587.338318	2398268.31891
72	494588.770325	2398282.50848
73	494589.487305	2398292.44128
74	494597.339294	2398298.8241
75	494603.047729	2398297.40308
76	494610.8927	2398282.50092
77	494613.742128	2398287.60028
78	494620.871887	2398248.44153
79	494624.4375	2398240.63568
80	494632.29071	2398250.5661
81	494637.286513	2398257.6593
82	494662.110901	2398256.96527
83	494664.652283	2398250.50293
84	494670.14209	2398236.54352
85	494677.693309	2398217.34027
86	494677.822302	2398216.86652
87	494670.099304	2398210.82129
88	494647.260926	2398203.73413
89	494636.556091	2398202.31891
90	494623.711487	2398203.74231
91	494617.268086	2398201.81591
92	494618.713074	2398195.22992
93	494617.281128	2398181.04053
94	494612.967926	2398176.7851
95	494611.566528	2398164.72412
96	494615.13031	2398151.95209
97	494622.264526	2398145.58409
98	494635.109924	2398146.26929
99	494640.820313	2398150.52429
100	494648.671875	2398155.4881
101	494654.372314	2398157.61108
102	494675.792908	2398165.41168
103	494681.506897	2398180.30908
104	494692.215271	2398192.36688
105	494694.002686	2398192.36627
106	494695.258118	2398190.47467





DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE NAYARIT

OFICIO N° 138.01.01/1091/18

BITÁCORA: 18/MA-0109/01/18

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
107	494703.553101	2398177.97693
108	494710.629517	2398167.31512
109	494711.848083	2398165.47913
110	494720.143127	2398152.98151
111	494728.437927	2398140.4937
112	494738.73291	2398127.9959
113	494743.422871	2398117.90649
114	494391.271	2397846.547
115	494026.047404	2398142.0494
116	494017.548482	2398450.52856
117	494017.567053	2398450.54475
118	494042.981323	2398471.28711
119	494137.758425	2398557.04649
120	494144.997314	2398561.86688
121	494147.484497	2398559.8147
122	494163.175476	2398532.84808
123	494178.152693	2398506.59149
124	494185.99353	2398478.91827
125	494194.55011	2398456.34009
126	494198.821289	2398427.12073
127	494198.100098	2398404.41711
128	494188.815308	2398381.71649
129	494175.246704	2398353.34131
130	494158.106506	2398314.32489
131	494148.821472	2398291.62433
132	494143.820923	2398276.7265
133	494145.24408	2398264.66449
134	494150.231689	2398241.24951
135	494148.795288	2398214.99847
136	494151.641296	2398190.1651
137	494149.494873	2398174.55598
138	494153.788921	2398151.8515
139	494152.336914	2398138.37128
140	494150.189087	2398118.50592
141	494148.759676	2398100.76868
142	494140.9021	2398090.12872
143	494130.907104	2398078.77991
144	494135.185486	2398058.84528
145	494136.811877	2398066.0069
146	494150.02948	2398083.42328
147	494162.159485	2398058.4527
148	494172.861877	2398052.06348
149	494182.848694	2398040.70831
150	494188.555481	2398034.32092
151	494188.554321	2398030.7735
152	494189.255127	2398020.1275
153	494217.807485	2398014.44513
154	494232.078491	2398010.18329
155	494237.783325	2397998.12012





DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE NAYARIT

OFICIO N° 138.01.01/1091/18

BITÁCORA: 18/MA-0108/01/18

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

POLÍGONO: Polígono 2

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	494788.034729	2398193.2193
2	494788.508301	2398192.24432
3	494789.11731	2398191.3479
4	494789.849304	2398190.54852
5	494790.688904	2398189.86292
6	494818.328102	2398170.44751
7	494781.617851	2398131.92706
8	494759.304526	2398130.14449
9	494753.396484	2398139.0459
10	494745.101685	2398151.5437
11	494736.806702	2398164.04132
12	494728.511719	2398176.53912
13	494727.293091	2398178.37512
14	494720.218675	2398189.03693
15	494717.44873	2398193.20752
16	494725.044128	2398198.74127
17	494741.458498	2398202.28308
18	494746.457092	2398211.50488
19	494740.040283	2398228.5351
20	494734.337097	2398245.56488
21	494727.920268	2398262.59509
22	494719.358093	2398266.14532
23	494713.649475	2398267.56628
24	494705.88887	2398269.47777
25	494701.516479	2398263.31348
26	494699.368103	2398241.3197
27	494692.455505	2398234.4519
28	494688.754517	2398243.6631
29	494683.284893	2398257.82251
30	494679.93927	2398266.27893
31	494692.957703	2398277.50629
32	494694.126892	2398279.49731
33	494697.956116	2398286.01868
34	494695.818298	2398295.24268
35	494690.830505	2398317.94849
36	494692.387695	2398340.77612
37	494694.416077	2398368.6723
38	494718.745117	2398366.77087
39	494724.863501	2398351.1955
40	494741.353892	2398310.14191

POLÍGONO: Polígono 3

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	494945.58613	2398321.7587
2	494984.152527	2398327.42932
3	494975.99292	2398334.91211
4	494976.063721	2398334.80951



[Handwritten signature]



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE NAYARIT

OFICIO N° 138.01.01/1091/18

BITÁCORA: 18/MA-0108/01/18

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
5	494986.300761	2398302.68188
6	494939.71984	2398256.99302
7	494862.030625	2398200.13244
8	494831.590036	2398179.45908
9	494801.137695	2398200.85413
10	494755.284729	2398315.70367
11	494738.894287	2398356.75732
12	494735.416504	2398365.46806
13	494776.480286	2398362.25891
14	494801.977478	2398354.51569
15	494803.276672	2398354.09888
16	494855.592102	2398337.31232
17	494866.387329	2398333.84851
18	494902.778503	2398322.48389

POLÍGONO: Polígono 4

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	494805.268677	2398600.02911
2	494801.13208	2398574.81891
3	494819.108093	2398543.15149
4	494874.697629	2398476.96366
5	494874.899072	2398476.94614
6	494878.471137	2398472.47069
7	494897.634705	2398448.46191
8	494866.024292	2398457.57648
9	494842.170715	2398471.49872
10	494824.043867	2398481.3677
11	494792.124696	2398499.04108
12	494744.236677	2398526.30389
13	494693.053298	2398564.49292
14	494646.581116	2398587.97693
15	494636.843861	2398612.36617
16	494656.149935	2398619.40417
17	494659.021301	2398608.71112
18	494690.161072	2398618.97333
19	494699.999108	2398622.21509
20	494696.076619	2398633.95936
21	494707.257322	2398638.03529
22	494707.737305	2398634.44706
23	494780.877686	2398658.19269
24	494778.977694	2398664.18092
25	494762.915357	2398665.61631

POLÍGONO: Polígono 5

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	494776.9779	2398664.181
2	494776.6631	2398671.477
3	494705.8331	2398650.178





DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE NAYARIT

OFICIO N° 138.01.01/1091/18

BITÁCORA: 18/MA-0108/01/18

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
4	494706.9445	2398640.374
5	494707.2573	2398638.035
6	494696.0766	2398633.959
7	494695.2673	2398636.323
8	494682.1721	2398645.653
9	494675.8077	2398639.617
10	494652.9833	2398631.197
11	494656.1499	2398619.404
12	494636.8439	2398612.366
13	494636.6423	2398612.871
14	494636.0397	2398635.895
15	494777.8459	2398680.491
16	494782.9154	2398665.616

iii. 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:

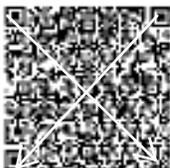
PREDIO AFECTADO: Agro Parque Frutícola en Nayarit

CÓDIGO DE IDENTIFICACIÓN: C-18-017-FRU-001/18

ESPECIE	N° DE INDIVIDUOS	VOLÚMEN	UNIDAD DE MEDIDA
Enterolobium cyclocarpum	362	967.37	Metros cúbicos r.t.a.
Conostegia xalapensis	217	14.73	Metros cúbicos r.t.a.
Bursera simaruba	108	27	Metros cúbicos r.t.a.
Ficus cotinifolia	506	874.64	Metros cúbicos r.t.a.
Hura polyandra	542	80.06	Metros cúbicos r.t.a.
Acrocomia mexicana	796	433.96	Metros cúbicos r.t.a.
Bursera excelsa	108	39.09	Metros cúbicos r.t.a.
Casimiroa edulis	289	18.2	Metros cúbicos r.t.a.
Lysiloma divaricatum	36	34.93	Metros cúbicos r.t.a.
Ceiba aesculifolia	36	18.64	Metros cúbicos r.t.a.
Trema micrantha	36	2.35	Metros cúbicos r.t.a.
Acacia hindsii	2893	278.02	Metros cúbicos r.t.a.
Ficus padifolia	651	83.11	Metros cúbicos r.t.a.
Guazuma ulmifolia	904	66.4	Metros cúbicos r.t.a.
Annona reticulata	651	92.18	Metros cúbicos r.t.a.
Ficus pertusa	217	237.03	Metros cúbicos r.t.a.
Randia armata	36	3.35	Metros cúbicos r.t.a.
Brahea dulcis	3942	417.84	Metros cúbicos r.t.a.

iv. La vegetación forestal presente fuera de la superficie en la que se autoriza el cambio de uso de suelo en terrenos forestales del Documento Técnico Unificado modalidad A, 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.

v. En caso de que se requiera aprovechar y trasladar las materias primas forestales, de





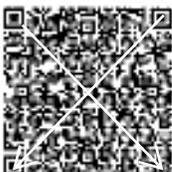
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

conformidad con el artículo 126 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, el titular de la presente autorización deberá tramitar ante la Delegación Federal de la SEMARNAT en el estado de Nayarit, la solicitud de remisiones forestales con las que acreditará la legal procedencia de las mismas.

- vi. De conformidad con lo dispuesto en el lineamiento Décimo del Acuerdo y lo establecido por el artículo párrafo cuarto del artículo 35 de la LGEEPA que establece que una vez evaluado el documento mediante el cual se da a conocer, con base en estudios, el impacto ambiental significativo y potencial que generaría una obra o actividad, así como la forma de evitarlo o atenuarlo en caso de que sea negativo, la Secretaría emitirá la resolución correspondiente en la que podrá autorizar de manera condicionada la obra o actividad de que se trate y considerando lo establecido por el artículo 47 primer párrafo del Reglamento de la LGEEPA en materia de evaluación del impacto ambiental que establece que la ejecución de la obra o la realización de la actividad de que se trate deberá sujetarse a lo previsto en la resolución respectiva, esta Delegación Federal de la Semarnat, establece que la ejecución de las actividades autorizadas del proyecto, estarán sujetas a la descripción contenida en el DTU-A y a las coordenadas UTM WGS 84 a las que refiere el Termino II, así como a lo dispuesto en la presente autorización conforme a las siguientes:

CONDICIONANTES

- i. El promovente deberá: 1.- Con base en lo estipulado en los artículos 28 de la LGEEPA y 44 fracción III del REIA, esta Delegación Federal determina que el promovente deberá cumplir con todas y cada una de las medidas de prevención, mitigación y/o compensación que propuso en el DTU-A, las cuales son viables de ser instrumentadas y congruentes con la protección al ambiente de la zona de estudio del proyecto evaluado, por lo que el promovente deberá mostrar evidencia e indicadores de evaluación para llevar a cabo su adecuada ejecución.
- ii. De conformidad con lo establecido en los artículos: 35, penúltimo párrafo, de la LGEEPA y 51 fracción II del REIA, que establece que la Secretaría podrá exigir el otorgamiento de instrumentos de garantía para el cumplimiento de las condicionantes establecidas en esta resolución, cuando durante la realización de las obras y actividades puedan producirse daños graves a los ecosistemas en lugares "donde existan especies de flora y fauna silvestre o especies endémicas, amenazadas, en peligro de extinción o sujetas a protección especial", y dado que según lo indicado en el DTU-A del proyecto, se han encontrado especies de fauna bajo alguna categoría de riesgo conforme a la NOM-059-SEMARNAT-2010, por lo que de acuerdo al artículo 86 de la LGEEPA que faculta a la Secretaría para aplicar las disposiciones que sobre la preservación de las especies de la biota silvestre establezcan la propia LGEEPA y otras leyes, el promovente deberá presentar a esta Delegación Federal en un plazo de un mes contados a partir de la fecha de recepción de esta autorización, la propuesta de adquisición de un instrumento de garantía que asegure el debido cumplimiento de los Términos y Condicionantes, enunciados en el presente oficio resolutivo, así como de las medidas de prevención, mitigación y/o compensación establecidas en el DTU-A. El tipo, monto y mecanismo de adquisición de dicho instrumento se soportará con los estudios técnicos-económicos que presente el promovente, los cuales serán revisados y, en su caso, avalados por esta Delegación Federal, de conformidad con lo establecido en los artículos 52 del REIA y 50, párrafo segundo, de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo; por lo tanto, dichos estudios deberán presentar los costos de ejecución de las acciones, planes y programas que fueron propuestos como medidas de prevención y mitigación de impactos ambientales incluidos en el DTU-A, así como de los Términos y Condicionantes establecidos en la presente resolución, y que representen acciones con costo económico.
- iii. Con fundamento en lo establecido en los artículos 45 fracción II y 48 del REIA, el promovente





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE NAYARIT

OFICIO N° 138.01.01/1091/18

BITÁCORA: 18/MA-0108/01/18

deberá cumplir con lo siguiente:

- IV. No podrá iniciar los trabajos de cambio de uso de suelo de los terrenos forestales, hasta que no presente el **Convenio** realizado con el ó dueños del predio con las coordenadas en UTM que correspondan, donde se realizarán las actividades de reubicación de flora silvestre rescatadas; así como el número de obras de conservación de suelo con coordenadas en UTM. Se deberá de dar cumplimiento al Programa de Rescate y Reubicación de Especies de la Vegetación Forestal afectadas y su adaptación al nuevo hábitat anexo a la presente resolución. Para dar cumplimiento a lo anterior, el promovente deberá asignar personal capacitado en los diferentes frentes de trabajo, que rescate a los individuos de flora presentes en el sitio, que pudieran estar en riesgo por las acciones del proyecto y los reubique en las áreas previamente seleccionadas bajo criterios técnicos y biológicos. Los resultados de dichas acciones deberán registrarse en una bitácora de campo que incluya la descripción de las actividades realizadas y deberá contener la siguiente información:
 - a).- Justificación de las técnicas seleccionadas para realizar el rescate por especies. En caso de que no sea factible conservar la totalidad del individuo deberá contemplarse el rescate de partes de ellos (frutos, semillas, esquejes, hijuelos), para su posterior desarrollo en viveros y posterior plantación en las áreas destinadas a la revegetación.
 - b).- Justificar las acciones realizadas para el albergue temporal y control del número total de los ejemplares que se vayan rescatando y que requieren ser mantenidos bajo cuidado antes de su plantación final.
 - c).- Acciones emergentes cuando la sobrevivencia de los ejemplares sea menor al 85% del total de los individuos, con base en lo datos obtenidos en los incisos anteriores, considerando un período de seguimiento de por lo menos tres años.
 - d).- Evaluación de los indicadores de seguimiento de las medidas a utilizar que ofrezcan evidencia del resultado favorable del rescate y la reubicación realizada (por ejemplo: % de sobrevivencia de las especies reubicadas).
 - e).- Calendarización de actividades y acciones que se vayan desarrollando.
 - f).- Medidas de mitigación o compensación adicionales derivadas de los posibles impactos originados por la aplicación de las acciones del programa de rescate y reubicación de las especies vegetales anexo a la presente resolución.
- v. Las actividades para la protección de especies de fauna silvestre propuestas por el promovente deberán considerar las especies que serán protegidas, entre las que se deberán incluir aquellas que se encuentren en alguna categoría de riesgo conforme a la NOM-059-SEMARNAT-2010, así como las que presenten lento desplazamiento. Las actividades deberán considerar los puntos que a continuación se mencionan, los cuales no son limitativos para que la promovente pueda incluir otros que puedan contribuir al éxito de las mismas:
 - a).- Identificación y descripción de las áreas de liberación, e indicar las especies y número de individuos que, en su caso serán ahuyentados y/o reubicados.
 - b).- Reporte de las actividades y resultados obtenidos (incluir anexo fotográfico que evidencien las acciones realizadas).



- vi. De realizarse el mantenimiento de maquinaria en el área del proyecto, este deberá efectuarse sobre superficies provisionales cubiertas con material impermeable que impidan la contaminación del suelo y los cuerpos de agua. En caso de derrame accidental de aceites o combustibles en el área del proyecto, se procederá a remediar el suelo o el cuerpo de agua afectado y deberá dar aviso de inmediato a la autoridad competente para que se pronuncie al respecto. Los resultados deberán anexarse en los informes semestrales establecidos en la Condicionante XXII del presente oficio resolutivo. De igual forma, el promovente deberá establecer los términos contractuales para que el constructor cumpla con las medidas de mitigación propuestas, así como con las condicionantes que sean aplicables durante las diferentes etapas del proyecto.
- vii. El material producto del despalme deberá ser dispuesto en sitios donde se llevará a cabo la revegetación con las especies rescatadas de tal forma que sea perpendicular a la pendiente para que no se obstruya el escurrimiento superficial del agua, así como a la vegetación natural.
- viii. La remoción de la vegetación deberá realizarse por medios mecánicos (motosierra) y manual (hachas y machete) y no se deberán utilizar sustancias químicas y fuego para tal fin. La remoción de la vegetación deberá realizarse de forma gradual y direccional para evitar daños a la vegetación aledaña a las áreas del proyecto, así como para permitir el libre desplazamiento de la fauna silvestre a zonas seguras, fuera del proyecto.
- ix. Los residuos forestales resultantes del desmonte deberán ser triturados o picados y acomodados en curvas a nivel en el área destinada para realizar las terrazas y la revegetación con las especies vegetales que fueron rescatadas, evitando su apilamiento y la obstrucción de los escurrimientos naturales de agua.
- x. Presentar ante esta Delegación Federal para su seguimiento, en un plazo de 3 meses contados a partir de la recepción de la presente resolución, el Programa de Monitoreo y Vigilancia Ambiental, el cual tendrá como objetivo el seguimiento a los impactos identificados en el DTU-A e información complementaria del proyecto, así como la cuantificación de la eficacia de las medidas preventivas, de mitigación y compensación propuestas por el promovente, y las condicionantes establecidas en el presente oficio resolutivo. El promovente deberá presentar a la Delegación Federal copia de dicho programa, ejecutarlo e ingresar de manera semestral ante la Delegación de la PROFEPA en el estado de Nayarit, un reporte de los resultados obtenidos de dichas actividades, acompañado de su respectivo anexo fotográfico que ponga en evidencia las acciones que para tal efecto ha llevado a cabo en las distintas etapas del proyecto. El programa deberá de considerar como contenido mínimo los siguientes puntos:
 - a).- Indicadores para medir el éxito de las medidas instrumentadas.
 - b).- Acciones de respuesta cuando con la aplicación de las medidas no se obtengan los resultados esperados.
 - c).- Plazos de ejecución de las acciones y medidas.
- xi. Se utilizará todo el suelo removido para dispersarlo y nivelar el suelo, este incremento de la capa de suelo, ofrecerá una mayor oferta de nutrientes a la vegetación de rescate que será dispuesta en dicha superficie.
- xii. Se deberá llevar a cabo el programa de educación ambiental, propuesto en el documento





DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE NAYARIT

OFICIO N° 138.01.01/1091/18

BITÁCORA: 18/MA-0108/01/18

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

técnico unificado, el cual consiste en realizar una serie de pláticas en los cuales se consideran los módulos de biodiversidad, agua, aire y normatividad ambiental. **No realizar bajo ninguna circunstancia:**

- a) Actividades de compra, venta, captura, colecta, comercialización, tráfico o caza de los individuos de especies de flora y fauna silvestres terrestres y acuáticas presentes en la zona del proyecto o sus inmediaciones, durante las diferentes etapas que comprende el proyecto. Será responsabilidad de la empresa, adoptar las medidas que garanticen el cumplimiento de esta disposición; además, será responsable de las acciones que contrario a lo dispuesto realicen sus trabajadores o empresas contratistas.
 - b) El vertimiento del material producto de excavaciones y/o producto de las obras y/o actividades de las distintas etapas, en zonas de escorrentías superficiales y/o sitios que sustenten vegetación forestal, así como, verter o descargar cualquier tipo de materiales, sustancias o residuos contaminantes y/o tóxicos que puedan alterar las condiciones de escorrentías.
 - c) Rebasar la superficie de desmonte y despalme fuera de las coordenadas UTM WGS 84 para la cual fue autorizado el cambio de uso del suelo forestal del proyecto, establecidas en el Término II de la presente autorización.
 - d) Llevar a cabo acciones de reforestación y revegetación con especies exóticas y/o agresivas que puedan provocar desplazamiento y competencia de poblaciones vegetales nativas y del tipo de vegetación por afectar, por lo que deberá plantar especies vegetales acordes a las características de la zona, exclusivamente especies nativas.
- XIII. El desarrollo del proyecto no incluye el cambio de uso de suelo en terrenos forestales para bancos de materiales, de tiro, ni el establecimiento de campamentos, por lo que de ser necesarios e impliquen la afectación de vegetación forestal adicional a la autorizada, se deberá contar con la autorización correspondiente.
- XIV. Dentro de un plazo máximo de 10 días hábiles siguientes a la recepción del presente resolutivo, se deberá notificar por escrito a esta Delegación Federal, quién será el responsable técnico de dirigir la ejecución del cambio de uso de suelo forestal autorizado, el cual deberá establecer una bitácora de actividades, misma que formará parte de los informes a los que se refiere la Condicionante XXI del presente resolutivo.
- XV. El promovente será el único responsable de garantizar la realización de las acciones de mitigación, restauración y control de todos aquellos impactos ambientales atribuibles al desarrollo de las actividades del proyecto, que no hayan sido considerados por el mismo, en la descripción contenida en el DTU-A. En caso de que las obras y actividades autorizadas pongan en riesgo u ocasionen afectaciones que llegasen a alterar los patrones de comportamiento de los recursos bióticos y/o algún tipo de afectación, daño o deterioro sobre los elementos abióticos presentes en el predio del proyecto, así como en su área de influencia, la Secretaría podrá exigir la suspensión de las obras y actividades autorizadas en el presente oficio, así como la instrumentación de programas de compensación, además de alguna o algunas de las medidas de seguridad previstas en el artículo 170 de la LGEEPA.
- XVI. La presente autorización tendrá una vigencia para llevar a cabo las actividades de remoción de vegetación forestal derivada de la autorización de cambio de uso de suelos en terrenos forestales y llevar a cabo las obras y actividades del proyecto de 18 meses, y 2 años para





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

realizar las actividades de reforestación. La vigencia otorgada para el proyecto podrá ser modificada a solicitud del promovente, previa acreditación de haber cumplido satisfactoriamente con todos los Términos y Condicionantes del presente resolutivo, así como de las medidas de prevención, mitigación y/o compensación establecidas por la promovente en la documentación presentada. Para lo anterior, deberá solicitar por escrito a esta Delegación Federal la aprobación de su solicitud, conforme a lo establecido en el trámite COFEMER con número de homoclave SEMARNAT-04-008 de forma previa a la fecha de su vencimiento. Cabe señalar que dicho trámite corresponde únicamente en materia de impacto ambiental. Asimismo, dicha solicitud deberá acompañarse de un informe suscrito por el representante legal de la promovente, debidamente acreditado, con la leyenda de que se presenta bajo protesta de decir verdad, sustentándolo en el conocimiento previo de la promovente a las fracciones II, IV y V del artículo 420 Quater del Código Penal Federal.

- xvii. El informe antes citado deberá detallar la relación pormenorizada de la forma y resultados alcanzados con el cumplimiento a los Términos y Condicionantes establecidos en la presente autorización. El informe referido podrá ser sustituido por el documento oficial emitido por la Delegación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) en el estado de Nayarit, a través del cual dicha instancia haga constar la forma como la promovente ha dado cumplimiento a los Términos y Condicionantes establecidos en la presente autorización; en caso contrario, no procederá dicha gestión.
- xviii. De conformidad con los artículos 35 último párrafo de la LGEEPA y 49 de su REIA, la presente autorización se refiere única y exclusivamente a los impactos ambientales por la remoción de la vegetación forestal descritas en su Término Primero para el proyecto, asimismo, esta autorización no exime a su titular de solicitar y obtener aquellas otras licencias, permisos o autorizaciones que, en su caso, corresponda otorgar a otras autoridades Federales, Estatales o Municipales, para el desarrollo o ejecución del proyecto.
- xix. La presente resolución no autoriza la construcción, operación y/o ampliación de ningún tipo de infraestructura, ni el desarrollo de actividades que no estén listadas en el Término Primero del presente oficio; sin embargo, en el momento que el promovente decida llevar a cabo cualquier actividad diferente a la autorizada, directa o indirectamente vinculada al proyecto, deberá indicarlo a esta Delegación Federal, atendiendo lo dispuesto en la Condicionante XII del presente oficio.
- xx. El promovente queda sujeto a cumplir con la obligación contenida en el artículo 50 del Reglamento de la LGEEPA en materia de evaluación del impacto ambiental, en caso de que se desista de realizar las obras y actividades, motivo de la presente autorización, para que esta Delegación Federal proceda, conforme a lo establecido en su fracción II, y en su caso, determine las medidas que deban adoptarse a efecto de que no se produzcan alteraciones nocivas al ambiente.
- xxi. El promovente, en el supuesto de que decida realizar modificaciones al proyecto, deberá solicitar la autorización respectiva a esta Delegación Federal, en los términos previstos en el artículo 28 del REIA, con la información suficiente y detallada que permita a esta autoridad, analizar si el o los cambios decididos no causarán desequilibrios ecológicos, ni rebasarán los límites y condiciones establecidos en las disposiciones jurídicas relativas a la protección al ambiente que le sean aplicables, así como lo establecido en los Términos y Condicionantes del presente oficio. Para lo anterior, previo al inicio de las obras y/o actividades que se pretendan modificar, la promovente deberá notificar dicha situación a esta Delegación Federal, en base al trámite COFEMER con número de homoclave SEMARNAT-04-008. Queda prohibido desarrollar actividades distintas a las señaladas en la presente autorización.





DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE NAYARIT

OFICIO N° 138.01.01/1091/18

BITÁCORA: 18/MA-0108/01/18

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

- XXII. La promovente deberá presentar informes de cumplimiento de los Términos y Condicionantes del presente resolutivo y de las medidas que propuso en el DTU-A. El informe citado, deberá ser presentado a la Delegación de la PROFEPA en el estado de Nayarit con una periodicidad semestral durante el tiempo de ejecución solicitado. Una copia de este informe deberá ser presentado a la Delegación Federal. El primer informe será presentado seis meses después de recibido el presente resolutivo.
- XXIII. La presente resolución a favor del promovente es personal. Por lo que de conformidad con el artículo 49 segundo párrafo del Reglamento de la LGEEPA en materia de evaluación del impacto ambiental, en el cual dicho ordenamiento dispone que la promovente deberá dar aviso a la Secretaría del cambio de titularidad de la autorización, por lo que en caso de que esta situación ocurra deberá ingresar un acuerdo de voluntades en el que se establezca claramente la cesión y aceptación total de los derechos y obligaciones de la misma. Asimismo, deberá de dar cumplimiento al artículo 17 del Reglamento de la LGDFS que establece que las modificaciones de los datos inscritos deberán informarse al Registro, mediante aviso.

SEGUNDO. La SEMARNAT, a través de la PROFEPA, vigilará el cumplimiento de los Términos y Condicionantes establecidos en el presente instrumento, así como los ordenamientos aplicables en materia de impacto ambiental y forestal. Para ello ejercerá, entre otras, las facultades que le confieren los artículos 55, 59 y 61 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de evaluación del impacto ambiental y 158, 160, 161 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y 174 de su Reglamento.

- I. **TERCERO.-** Se hace del conocimiento de la empresa FRUXO, S.A. de C.V., que la presente resolución emitida, con motivo de la aplicación de la LGEEPA, LGDFS y sus Reglamentos respectivos, así como el Acuerdo y las demás previstas en otras disposiciones legales y reglamentarias en la materia, podrá ser impugnada, mediante el recurso de revisión, conforme a lo establecido en los artículos 176 de la LGEEPA, 171 de la LGDFS y 3, fracción XV, de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo.
- II. **CUARTO** - Notifíquese personalmente al C. Oscar Osvaldo Toscano Chávez, en su carácter de Representante legal de FRUXO, S.A. de C.V., la presente resolución del proyecto denominado Agro Parque Frutícola en Nayarit, con ubicación en el o los municipio(s) de Tepic 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.
- III. **QUINTO.** 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.
- IV. **SEXTO.** 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.
- 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





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

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 Oscar Osvaldo Toscano Chávez, en su carácter de Representante legal de la empresa FRUXO S.A. de C.V., la presente resolución del proyecto denominado **Agro Parque Frutícola en Nayarit**, con ubicación en el o los municipio(s) de Tepic 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 DELEGADO FEDERAL

ING. ROBERTO RODRIGUEZ MEDRANO

[Handwritten signature]
SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE Y
RECURSOS NATURALES
DELEGACIÓN NAYARIT

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

- C.c.a.p. C. Lic. Augusto Mirafuentes Espinosa.- Director General de Gestión Forestal y de Suelo.- México, D.F.
 - C. Ing. Antonio Coronado de León.- Director General de la Comisión Forestal de Nayarit. Presente
 - C. Lic. Álvaro Isaac Mata Calzada.- Delegado Federal de la PROFEPA.- Tepic, Nayarit.
 - C. Ing. Luis Enrique Álvarez García.- Subdelegado de Gest. para la Protec. Ambient. y Rec. Nat.- Edificio.
 - C. Ing. Pedro Muñoz Rosales.- Jefe de la Unidad de Aprovechamiento Restauración y Rec. Nat.- Edificio.
 - C. Ing. Oscar Raúl Jáuregui Ortiz.- Responsable de la elaboración del estudio.- Tepic, Nayarit.
- Minutario
Expediente

RRM/LEAG/PMRMGCC/mees



[Handwritten initials]



PROGRAMA DE RESCATE Y REUBICACIÓN DE FLORA PARA EL PROYECTO



“Agro Parque Frutícola en Nayarit”

Oficio de autorización No. 138.01.01/1091/18

De fecha 11 de abril de 2018



INTRODUCCIÓN.....	3
OBJETIVOS	4
OBJETIVOS PARTICULARES	5
METAS.....	5
METODOLOGÍA PARA EL RESCATE DE ESPECIES.....	7
Requerimientos profesionales.....	8
PODA.....	8
TÉCNICA DE RESCATE.....	10
Traslado de los individuos a sus sitios definitivos de reubicación.....	12
REUBICACIÓN	13
TÉCNICA DE REUBICACIÓN	13
LOCALIZACIÓN DE LOS SITIOS DE REUBICACIÓN Y DE REFORESTACIÓN.....	14
ACCIONES A REALIZAR PARA EL MANTENIMIENTO Y SUPERVISIÓN	16
PROGRAMA DE ACTIVIDADES.....	17
EVALUACIÓN DEL RESCATE Y REUBICACIÓN	18
INFORME DE AVANCES Y RESULTADOS	19

2



PROGRAMA DE RESCATE Y REUBICACIÓN DE ESPECIES DE LA VEGETACIÓN FORESTAL

PROYECTO AGRO PARQUE FRUTÍCOLA EN NAYARIT

INTRODUCCIÓN

Se presenta el Programa de Rescate y Reubicación de especies de la vegetación Forestal del proyecto Agro Parque Frutícola en Nayarit del municipio de Tepic, Nayarit, en atención a lo señalado en el párrafo 4° del artículo 117 del Título Quinto, Capítulo I Del cambio de Uso de Suelo en los Terrenos Forestales que señala: *Las autorizaciones que se emitan deberán integrar un programa de rescate y reubicación de especies de la vegetación forestal afectadas y su adaptabilidad al nuevo hábitat*"; así mismo en atención a lo señalado en el Artículo 123 Bis del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable el cual señala: *"Para efectos de lo dispuesto en el párrafo cuarto del Artículo 117 de la Ley, la Secretaría incluirá en su resolución de autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, un programa de rescate y reubicación de especies de la vegetación forestal afectadas y su adaptación al nuevo hábitat, mismo que estará obligado a cumplir el titular de la autorización. La Secretaría deberá de integrar el programa, con base en la información sobre las medidas de prevención y mitigación de impactos sobre los recursos forestales, la flora y fauna silvestre, referidas en la Fracción VIII del Artículo 121 de este Reglamento.*

Con la implementación del Programa de Rescate y Reubicación de especies de flora se busca preservar y/o restituir las funciones del ecosistema, de tal manera que siga brindando alimento y refugio a la fauna silvestre; así como garantizar que siga proporcionando servicios ambientales.

A continuación, se describen algunas de las medidas de prevención, mitigación y/o compensación que se pretenden implementar durante el desarrollo del proyecto, enfatizando en el componente flora.

- Llevar a cabo el seguimiento de las medidas propuestas en este estudio y supervisar que se realicen en tiempo y forma.

- Impartir pláticas a los trabajadores sobre educación ambiental, manejo de residuos, respeto a la flora y fauna, etc.
- Rescate y reubicación de fauna dentro del predio, previo y durante las actividades de desmonte y despalle.
- Coordinar las actividades del programa de rescate, reproducción y reforestación.
- Vigilar que no se remueva más vegetación de la debida.
- Vigilar el respeto de las zonas federales.
- Supervisar la protección de los cauces intermitentes y permanentes dentro del área del proyecto.
- Vigilar que se realice la gestión integral de los residuos y que se mantenga limpio el predio.
- Resolver eficazmente cualquier problema relacionado con el medio ambiente que surja durante la ejecución del proyecto.

OBJETIVOS

Las áreas donde se llevará a cabo el CUSTF están compuestas por árboles maduros, árboles de menor tamaño y edad, y plántulas. Estos dos últimos son viablemente rescatables y reubicables, es decir, se pueden recolectar del lugar donde se desarrollan.

Como se describió en capítulos del estudio, la vegetación presente en el área del proyecto corresponde a Selva mediana Subcaducifolia.





OBJETIVOS PARTICULARES

- Rescate de individuos de las superficies sometidas a CUSTF, consideradas como especies de interés y por sus cualidades sean susceptibles de ser rescatadas y trasplantadas de las áreas propuestas a CUSTF.
- Reubicación de los individuos rescatados hacia las zonas determinadas para reforestación, dichas superficies se encuentran fuera de las áreas que serán sometidas a CUSTF
- Describir de forma detallada la metodología que se implementará para llevar a cabo el Programa de Rescate y Reubicación de flora del proyecto Nave Agroindustrial Mango.
- Garantizar la sobrevivencia, en un 80% de individuos trasplantados extraídos de la zona de desmonte.

METAS

- ✓ Identificar a los individuos de importancia ecológica y/o social, en los lugares en donde se va a realizar el CUSTF del proyecto Agro Parque Frutícola en Nayarit para su extracción y reubicación.
- ✓ Extraer de las superficies que han sido autorizadas a CUSTF aquellos individuos seleccionados y aptos para posteriormente trasplantarlos a las superficies previamente definidas para reforestación las cuales se contemplan trabajar como áreas verdes nativas.
- ✓ Reubicar a los individuos rescatados en la superficie definida para este fin, procurando el máximo porcentaje de sobrevivencia.
- ✓ Identificar superficies desprovistas de vegetación o con baja densidad de individuos arbóreos dentro de la superficie del proyecto que sean susceptibles a ser reforestadas y destinadas a áreas verdes con vegetación nativa.

- ✓ Reforestar las superficies que actualmente se encuentran desprovistas de vegetación dentro del área del proyecto, ya sea con individuos procedentes del rescate o adquiridos en viveros de la región.

Para determinar el número de árboles a rescatar se utilizaron los datos de extrapolación de la vegetación muestreada en 4,500m² para la totalidad del área de CUSTF, calculando el número total de árboles existentes de las especies consideradas para la reforestación, se calculó la densidad actual que es de 298 árboles/ha, y se comparó con la densidad propuesta por la CONAFOR (2007) que es de 625 árboles/ha mínimo para el caso de la Selva mediana, considerando que la diferencia, entre la densidad actual y la densidad propuesta por la CONAFOR es de 327 árboles/ha serán 899 las plántulas o árboles a rescatar y reubicar en las 2.75 ha de reforestación.

Tabla VIII. 1 Cálculo de árboles a rescatar

Concepto	
Árboles en área de CUSTF (individuos)	4,846
Densidad actual en área de CUSTF (individuos/ha)	298
Densidad CONAFOR mínima (Individuos/ha)	625
Diferencia (individuos/ha)	327
Total de individuos a rescatar en base al CUSTF	899

De acuerdo con lo anterior, el objetivo de rescate de árboles es de 899 individuos. Para determinar el número de árboles a rescatar por especie, se realizó un análisis de la distribución actual de los árboles existentes en el área de CUSTF por especie, relacionando el objetivo total de árboles con las especies. Asimismo, se consideró el factor de sobrevivencia en campo, que para todas las especies es de 80%. Se encontró que el total real de rescate de árboles es de 1124 individuos.

Tabla VIII. 1 Cálculo de árboles a rescatar por especie

Especie	Árboles existentes	Distribución por especie (%)	Árboles meta a rescatar	Sobrevivencia en campo (%)	Árboles reales a rescatar
<i>Brahea dulcis</i>	3942	81.3	731	80%	914
<i>Bursera excelsa</i>	108	2.2	20	80%	25



PROGRAMA DE RESCATE Y REUBICACION DE FLORA
Proyecto: Agro Parque Frutícola en Nayarit

<i>Bursera simaruba</i>	108	2.2	20	80%	25
<i>Casimiroa edulis</i>	289	6.0	54	80%	67
<i>Ceiba aesculifolia</i>	36	0.7	7	80%	9
<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	362	7.5	67	80%	84
	4846	100%	899	N/A	1124

Tabla VIII. 2 Viabilidad de árboles a rescatar por especie

Especie	Árboles existentes	Individuos requeridos	Viable
<i>Brahea dulcis</i>	3942	914	Sí
<i>Bursera excelsa</i>	108	25	Sí
<i>Bursera simaruba</i>	108	25	Sí
<i>Casimiroa edulis</i>	289	67	Sí
<i>Ceiba aesculifolia</i>	36	9	Sí
<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	362	84	Sí
	4846	1124	N/A

Para cumplir con esta medida, el residente ambiental coordinará al equipo de técnicos forestales para realizar un recorrido previo al desmonte sobre la totalidad de la superficie donde se realizará el CUSTF, con el fin de identificar, coleccionar plántulas y marcar árboles que por su tamaño y desarrollo sea viable su trasplante. Se anotarán en una bitácora las plántulas coleccionadas y los árboles jóvenes rescatados. Se propone que la bitácora sea como se ejemplifica a continuación

METODOLOGÍA PARA EL RESCATE DE ESPECIES

Previo al inicio de la ejecución del programa de rescate y reubicación de especies, se impartirá un curso de capacitación al personal técnico y de campo que realizará dicha actividad; así como a los contratistas que realizarán la construcción del proyecto, principalmente en los temas relativos al hábitat; así como conocer el estricto apego de las condicionantes y lineamientos técnicos de las autorizaciones en materia de cambio de uso del suelo.

Requerimientos profesionales

El programa de rescate y reubicación de especies florísticas del proyecto Agro Parque Frutícola en Nayarit será ejecutado por profesionales que presenten competencias laborales específicas como lo son:

- Conocimiento de la flora nativa local
- Conocimiento en técnicas de extracción de individuos
- Conocimiento en técnicas de reubicación (trasplante) de individuos
- Conocimiento en técnicas de fitosanidad

Por lo anterior se ha propuesto contar con los servicios de un profesional técnico quien tendrá a su cargo y supervisión las actividades de rescate y reubicación, y quien capacitará a un equipo de ayudantes para dar cumplimiento a lo establecido en este programa de rescate y reubicación de flora.

El profesional técnico tendrá también la autoridad para modificar lo señalado en este programa de rescate y reubicación, siempre en vías de mejorar el manejo de los recursos en el área impactada por el proyecto, principalmente del componente flora.

Todas las acciones deben ser realizadas de manera profesional, considerando y respetando en todo momento la integridad de todos y cada uno de los organismos, así como el entorno en el que se encuentran.

PODA

Los árboles que sean susceptibles a trasplante se someterán a una poda general de copa, ya que esta práctica resulta crucial para incrementar las posibilidades de supervivencia del árbol a trasplantar. La poda ayudará a evitar que el árbol sufra una descompensación al reducir su sistema radicular y se pueda presentar una deshidratación del individuo a través de evapotranspiración de las hojas, además de que también la poda ayuda a hacer más manejable el árbol y reducir la posibilidad de daños por manejo durante el proceso de traslado.

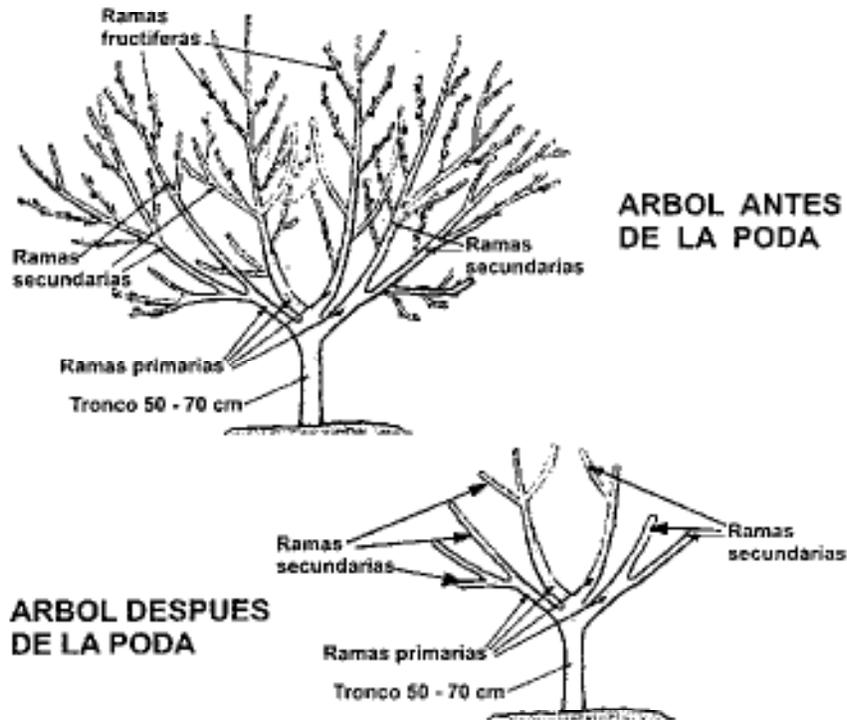


Como se mencionó anteriormente uno de los principales riesgos del trasplante de un árbol es el shock de trasplante, el cual está íntimamente relacionado con la falta de sistema radicular capaz de absorber el agua necesaria para el mantenimiento del individuo.

Se realizará poda de copa, eliminando al menos un tercio del volumen inicial para aumentar la sobrevivencia. La poda se debe realizar con herramienta adecuada como motosierra, serrotes de poda, tijeras, por ningún motivo con machetes o hachas; se dará prioridad a ramas débiles o mal ubicadas; se realizarán cortes a 45° aproximadamente y se aplicará sellador, para evitar la acumulación de humedad, y por ende el desarrollo de patógenos.

9

Figura 1 Poda de árbol previo rescate



TÉCNICA DE RESCATE

- Se marcará con una brújula (ya sea con flagging de color o una pequeña mancha de pintura) el Norte geográfico de cada individuo para posteriormente replantarlos con su orientación original, y no desacostumbrarlos a recibir de la misma forma: el aire, frío, luz solar, etc., en su nuevo sitio.

pa



Figura 2 Ejemplificación de marcaje de individuos a rescatar



- Debido a que en el trasplante se remueve hasta un 95% del sistema de raíces absorbentes de los individuos, estos deben ser preparados mediante una serie de operaciones que aseguren la producción de raíces finas cerca del tronco y mediante la protección del sistema de raíces:
 - 1) Banqueo: consiste en hacer una zanja alrededor del individuo con el fin de formar una bola o cepellón donde quedarán confinadas las raíces que va a llevar el individuo a su nuevo sitio. El diámetro de la bola debe ser 9 veces el diámetro del tronco del individuo. La profundidad depende de la extensión de las raíces laterales. Los lados deben de ir en declive, de tal manera que la parte superior sea mayor que la base. Los cortes deben hacerse con una pala recta y las raíces podadas con los mismos criterios que se emplean en la poda de la parte aérea.
 - 2) Arpillado o envoltura del cepellón: consiste en envolver la bola primero que todo con un material que proteja de roturas y la desecación con arpillera o tela de costal. Luego se hace un amarre en forma de tambor, con cuerdas laterales de henequén en la base y en la parte superior. Una vez envuelta y amarrada, la cuerda puede ser cortada con un cable de acero, sin necesidad de ladearla. El cable de 1/2 pulgada, es colocado por debajo de la bola y tirado con una fuerza de tracción para que corte limpiamente la parte inferior.

- 3) Remoción: estos individuos con porté arbóreo pueden ser removidos con la ayuda de una carretilla o un "diablito". No deben ser levantados del tronco, ya que esto les causa daño a la corteza y a la bola de la raíz

El material al utilizar para el rescate de flora es el siguiente:

Tabla 3 Material a utilizar

- | | |
|---|-----------------------------------|
| ○ Motosierra | ○ Serrotes de poda |
| ○ Tijeras de jardinería | ○ Geoposicionador satelital (GPS) |
| ○ Guantes de carnaza | ○ Tabla |
| ○ Palas | ○ Cámara fotográfica |
| ○ Picos o talacho | ○ Hojas de campo |
| ○ Costales | ○ Cajas de cartón |
| ○ Carretillas y/o "diablito" | ○ Machete |
| ○ Vehículo | ○ Trituradora de ramas |
| ○ *Tractor Bulldozer topador D8T-MCA | ○ *Caterpillar 310 HP |
| ○ *Retroexcavadora con cargador frontal 8A HP CAP.
0.96 m ³ | |

*Esta maquinaria es una sugerencia, sin embargo, los interesados tendrán la opción de cambiarla según su conveniencia, siempre en apego a las Normas y garantizando que la maquinaria se encuentra en óptimas condiciones de operación durante el tiempo en que sea requerida.

Traslado de los individuos a sus sitios definitivos de reubicación

Cada ejemplar extraído será transportado al área de reubicación previamente definida, se deberá tener el mayor cuidado posible con los ejemplares, evitando toda lesión física, para ello se deberán utilizar diferentes herramientas y materiales en función del tamaño de cada espécimen, tales como camillas de madera y lona además de carretillas entre algunas otras herramientas.





REUBICACIÓN

TÉCNICA DE REUBICACIÓN

El proceso de reubicación/reforestación involucra la preparación de las superficies destinadas a esta actividad. La adecuada y oportuna preparación del terreno es un factor fundamental en las plantaciones, ya que va a proporcionar a las plantas las condiciones necesarias para su adecuado desarrollo. Por tal motivo se recomienda que las labores de preparación de sitio se concluyan antes de que inicie la temporada de lluvias, que en la zona corresponden al mes de junio.

La forma en la que se preparará el suelo de la zona será de la siguiente forma:

- 1- Eliminación de la maleza; esto con el fin de disminuir la competencia, así como para facilitar las labores de preparación del suelo y el establecimiento de la plantación.
- 2- Conformación del agujero: el diámetro deberá ser mínimo de 2 a 3 veces la anchura del cepellón; la profundidad corresponde a la altura del cepellón, para evitar que parte del tronco sea enterrado, lo que ocasionaría pudrición de la base del tronco, o que las raíces queden expuestas. Se recomienda realizar el agujero algunos días antes del trasplante para que se aireé.
- 3- Mejoramiento de suelo: el sustrato de relleno del agujero es de vital importancia para el desarrollo de la planta. Se mejorará el suelo de la zona en donde se coloque cada plántula revolviendo el suelo de la zona con abono orgánico generando un medio óptimo para su desarrollo. Se recomienda regar bien el hoyo antes de insertar el cepellón para que se compacte, y cuidar la relación del tamaño del agujero y la colocación de abono para que éste sea adecuado según el tamaño del cepellón.
- 4- Construcción de estructuras para la retención de agua de lluvia: si el suelo tiene mal drenaje, la profundidad del agujero será mayor, para que una vez cubierto el cepellón hasta la base del tronco, aún quede un espacio libre, el cual servirá para retener el agua durante más tiempo, y favorecer el drenaje de agua, pese a su lenta velocidad de infiltración.

Mediante el empleo de una brújula, la planta se deberá colocar en la misma orientación en que se hallaba antes, guiándose por la bitácora de rescate, así como en la marca colocada en el propio árbol.

Tras considerar los puntos descritos en el párrafo anterior, se introducirá la planta con el cepellón formado por la bolsa, se procurará colocar la planta en la misma orientación en que se hallaba antes. Se irá llenando con la mezcla de suelo mencionada anteriormente hasta llegar a la mitad, se regará con suficiente agua hasta que se asiente el material vertido, se completa el llenado, y se apisona con un palo para evitar la formación de bolsas de aire que puedan afectar las raíces. Se tendrá cuidado que el cuello de la plántula quede al nivel del suelo al momento de apisonar la tierra alrededor de la planta y que esta no quede inclinada.

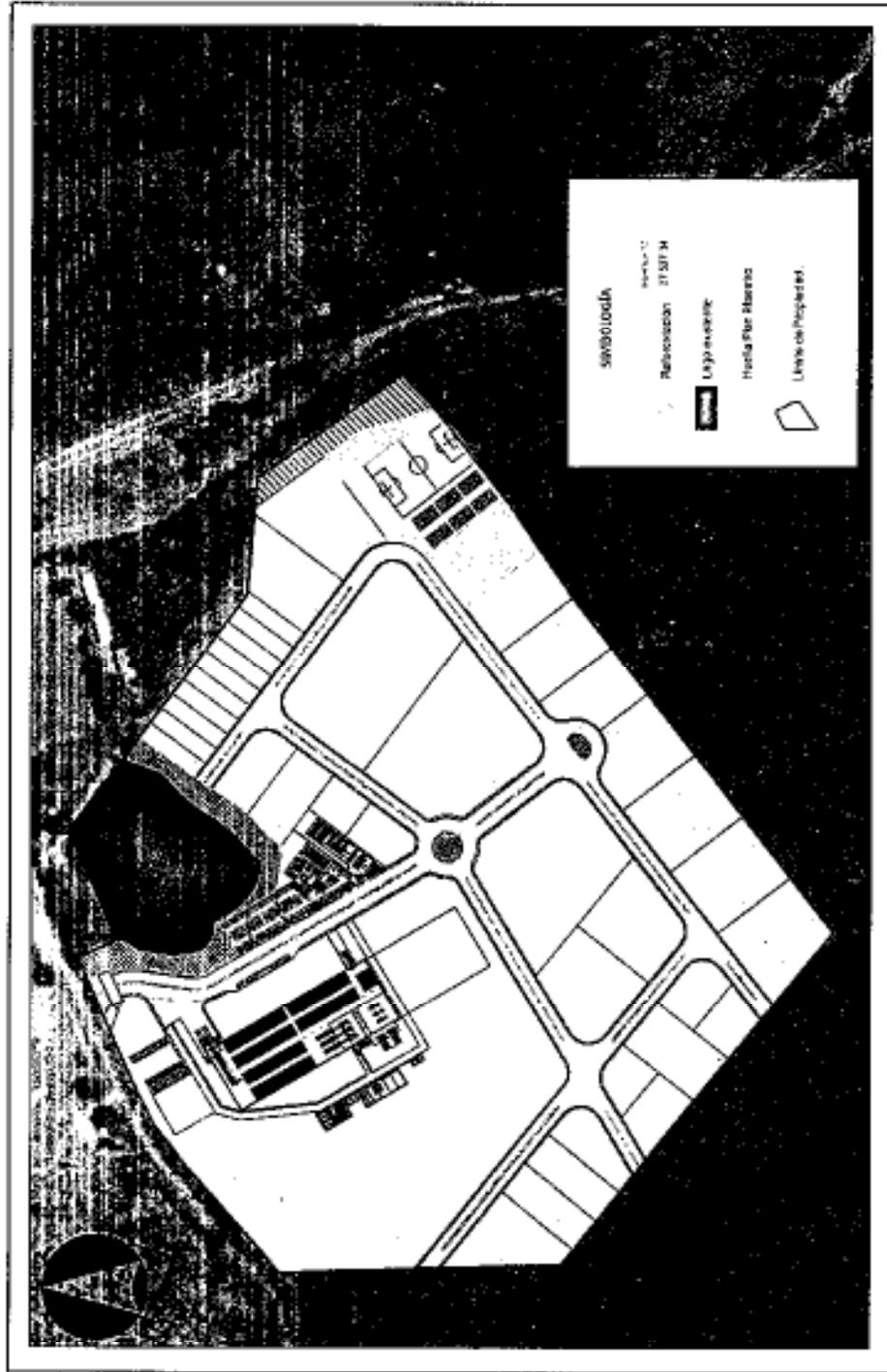
Se aplicará tratamiento para prevenir plagas o enfermedades derivadas del proceso de rescate y reubicación, dejando a los árboles más susceptibles a estas enfermedades. Los fertilizantes, fungicidas, herbicidas y nematicidas que se utilicen serán los autorizados por el CICLOPAFEST.

Es importante mencionar que se prohíbe introducir especies no nativas dentro de cualquier zona del proyecto, ya que la intrusión de especies exóticas puede provocar un desequilibrio ecológico en el sistema. En caso de que esto ocurra deberá de notificarse al supervisor ambiental para que determine las acciones que se deberán tomar al respecto.

LOCALIZACIÓN DE LOS SITIOS DE REUBICACIÓN Y DE REFORESTACIÓN

El sitio de reubicación de las especies rescatadas se delimitó considerando condiciones similares a las que se encuentran en la zona que será sometida a CUSTF; entre dichas condiciones destaca que presenta el mismo tipo de suelo y la variación altitudinal de acuerdo a las curvas de nivel es mínima. Dicha superficie que será reforestada con los individuos rescatados; representa un área total de 2.75 ha, el plano en el que se observan las superficies propuestas a reforestación dentro del proyecto se presenta en la Figura 3.

Figura 3 Superficie de reforestación



Handwritten signature or initials.

ACCIONES A REALIZAR PARA EL MANTENIMIENTO Y SUPERVISIÓN

Se realizará un control general de todas las actividades de rescate y reubicación para incrementar el índice de sobrevivencia de los individuos plantados; como parte de los cuidados de pos trasplante se mencionan los siguientes:

- Usos de tutores para guiar el crecimiento recto de los árboles.
- Mejoramiento de suelo con aplicación de abonos orgánicos y tierra de monte.
- Uso de mulch o aserrín en los cajetes para favorecer la humedad y proveer de materia orgánica al suelo.
- Aplicación de fertilizante foliar, enraizador, herbicidas, nematicidas, fungicidas y/o insecticidas según se requiera.

Todos los cuidados realizados, así como las observaciones del estado de salud y vigor de los árboles trasplantados, se registrarán en una bitácora de seguimiento. Ésta será útil para determinar índices cuantitativos de éxito de esta medida.

Se recomienda el uso del formato presentado en la siguiente tabla, donde todos los individuos extraídos y reubicados serán reportados con su correspondiente fotografía, coordenada geográfica de extracción y reubicación e información de las condiciones del hábitat. Dichos datos brindarán un panorama sobre el éxito en general de las actividades correspondientes al manejo de flora.



PROGRAMA DE RESCATE Y REUBICACION DE FLORA
Proyecto: Agro Parque Frutícola en Nayarit

Tabla 4 Ejemplo de Formato de registro para reubicación de flora en el proyecto Agro Parque Frutícola en Nayarit

Responsable:									
Sitio de rescate o extracción (coordenada):						Sitio de la relocalización (coordenadas)			
Tipo de vegetación						Tipo de vegetación			
Fecha	Hora	Nombre común	Especie	Observaciones	NOM 059	Fecha	Hora	Foto	Observaciones

PROGRAMA DE ACTIVIDADES

Las actividades de rescate y reubicación se deberán de realizar previamente a las actividades de desmonte y despalme; por lo que la ejecución de las actividades que se describen en seguida estará en actividad continua principalmente en la etapa de preparación del proyecto. Las

actividades de reubicación de dichas especies también deberán de ser realizadas de manera inmediata para evitar el estrés de los árboles y así propiciar su sobrevivencia.

En la siguiente tabla se presenta el cronograma de actividades que se debería de seguir en base al desarrollo del proyecto que deberá de seguirse para desarrollar las actividades de rescate y reubicación de especies de flora y la producción de planta para las actividades de reforestación del proyecto Agro Parque Frutícola en Nayarit.

Tabla 5 Cronograma de actividades de rescate y reubicación.

Etapas	Actividad	Mes														
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Preparación	Capacitación a personal de rescate y reubicación de especies de flora.															
	Delimitación de las áreas sujetas a CUSTF y marcación de individuos a rescatar en dichas áreas, así como el marcaje respectivo en cuanto a su exposición.															
	Rescate de individuos de flora															
	Reubicación															
	Supervisión y monitoreo															
	Reforestación															
Construcción	Supervisión y monitoreo															

EVALUACIÓN DEL RESCATE Y REUBICACIÓN

La evaluación de las actividades de rescate, reubicación y producción de planta deberá de ser necesario asegurar la mayor sobrevivencia de individuos tanto trasplantados como establecidos por la reforestación.

El monitoreo cuantitativo de las actividades que se realizarán deberá de ser aplicado de manera semanal durante los primeros tres meses después de haber sido trasplantados o plantados, una vez concluidos los tres meses se continuará con un monitoreo mensual esto para el resto del primer año. El residente ambiental o el biólogo asignado para realizar las actividades de monitoreo de las actividades antes mencionadas deberá de llevar el control sanitario de planta, así como su desarrollo en base al vigor que se presente e identificar aquellas plantas que no presenten un vigor favorable y que presenten un marchitamiento o decaída a causa del trasplante.

Durante el monitoreo de las especies trasplantadas se deberá de llevar acabo un registro de aquellas especies de fauna silvestre que hayan sido observadas en los sitios adyacentes donde se realizó el trasplante de los individuos, cada registro deberá de contar con la descripción breve del uso de espacio es utilizada por la fauna silvestre en dicha área.

En base a la evaluación que se realizará de manera inicial en forma semanal se pretende detectar de inmediato la posibilidad de alguna plaga o enfermedad que se pudiera presentar en las plantas que fueron reubicadas. En caso de que se presente o se observe algún ataque por plaga o alguna enfermedad y estas sean observada por el personal que labora, debería de dar aviso de inmediato al biólogo encargado de la superviso y monitoreo del programa de reforestación y reubicación de especies de flora o el técnico ambientalista que estará apoyando como residente ambiental de dicho proyecto.

INFORME DE AVANCES Y RESULTADOS

Las actividades serán reportadas de acuerdo a la temporalidad que establezca la autoridad en la materia, esto para tener un monitoreo continuo y controlado de las actividades realizadas en base a los individuos rescatados; el contenido de los informes deberán de incluir un anexo fotográfico donde se describan las principales características desde la etapa de preparación, extracción y trasplante; también se deberán de anexar las acciones que fueron determinadas para aquellas actividades en base al seguimiento.

