

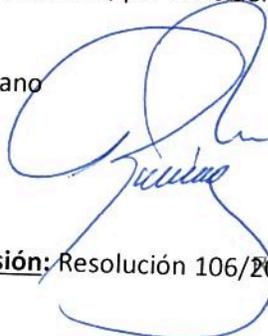
Unidad administrativa que clasifica: Delegación Federal de la SEMARNAT en Nayarit

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

Partes o secciones clasificadas: Páginas 1.

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



SECRETARIA DE
MEDIO AMBIENTE Y
ENERGIA Y AGUAS NATURALES
DELEGACIÓN NAYARIT

Fecha de clasificación y número de acta de sesión: Resolución 106/2018/SIPOF, en la sesión celebrada el 05/10/2018.





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE NAYARIT

OFICIO N° 138.01.01/3120/18

BITÁCORA: 18/DS-0022/05/18

Tepic, Nayarit, a 13 de septiembre de 2018

ASUNTO: Se resuelve la solicitud de autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales por una superficie de 6.673243 Hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado *Desarrollo Turístico Ecológico Campestre El Ceboruco*, ubicado en el o los municipio(s) de Compostela, en el estado de Nayarit.

OTILIO DÍAZ SERAFÍN
REPRESENTANTE LEGAL DEL PROYECTO DESARROLLO TURÍSTICO
ECOLÓGICO CAMPESTRE EL CEBORUCO

Visto para resolver el expediente instaurado a nombre de Otilio Díaz Serafin en su carácter de Representante legal del proyecto Desarrollo Turístico Ecológico Campestre el Ceboruco con motivo de la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, por una superficie de 6.673243 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado *Desarrollo Turístico Ecológico Campestre El Ceboruco*, con ubicación en el o los municipio(s) de Compostela en el estado de Nayarit, y

RESULTANDO

- i. Que mediante ESCRITO de fecha 02 de mayo de 2018, recibido en esta Delegación Federal el 03 de mayo de 2018, Otilio Díaz Serafin, en su carácter de Representante legal del proyecto Desarrollo Turístico Ecológico Campestre el Ceboruco, presentó la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales por una superficie de 6.673243 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado *Desarrollo Turístico Ecológico Campestre El Ceboruco*, con pretendida ubicación en el o los municipio(s) de Compostela en el estado de Nayarit, adjuntando para tal efecto la siguiente documentación:
 - 1.- Solicitud de autorización de cambio de uso de suelo de los terrenos forestales.
 - 2.- Estudio técnico justificativo para el cambio de uso de suelo de los terrenos forestales.
 - 3.- Pago de derechos.
 - 4.- Documentación legal que acredita la propiedad.
- ii. Que mediante oficio N° 138.01.01/1694/18 de fecha 16 de mayo de 2018, esta Delegación Federal, requirió a Otilio Díaz Serafin, en su carácter de Representante legal del proyecto Desarrollo Turístico Ecológico Campestre el Ceboruco, información faltante del expediente presentado con motivo de la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales para el desarrollo del proyecto denominado *Desarrollo Turístico Ecológico Campestre El Ceboruco*, con ubicación en el o los municipio(s) de Compostela en el estado de Nayarit, haciéndole la prevención que al no cumplir en tiempo y forma con lo solicitado, el





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

trámite sería desechado, la cual se refiere a lo siguiente:

De la solicitud:

- 1.- Presentar el Estudio Técnico Justificativo en formato de Word.

Del Estudio Técnico Justificativo:

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

Flora:

a.- Presentar número y coordenadas UTM de los sitios de muestreo levantados en campo dentro de la Unidad de Análisis, así como los cuadros con la información de flora encontrada en campo por estrato (Arbóreo, arbustivo y herbáceo), y debe de contener lo siguiente: Abundancia, frecuencia, índice de valor de importancia (IVI) e índice de diversidad de Shannon Wiener. Además deberá de describir ampliamente la información contenida en cada uno de los cuadros presentados.

b.- Presentar la información de campo de la Unidad de Análisis, de cada sitio de muestreo por estrato (Arbóreo, arbustivo y herbáceo).

c.- Fauna.- Presentar por grupo faunístico (Herpetofauna, aves y mamíferos), lo siguiente: Metodología utilizada en campo para la detección, observación, etc., para la fauna silvestre, así como los soportes técnicos necesarios que permitan validar la información presentada, presentar los cuadro con la información obtenida en campo por grupo faunístico que contenga la abundancia, etc., así como el índice de diversidad de Shannon Wiener.

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

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

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

c.- Referente al estrato arbóreo, deberá de enriquecer la información descriptiva del contenido dentro de los cuadros presentados.

d.- Para los estratos arbustivo y herbáceo, presentar los cuadros con la información siguiente: Abundancia, frecuencia, dominancia, índice de valor de importancia (IVI) e índice de diversidad de Shannon Wiener. Además deberá de describir ampliamente la información contenida en cada uno de los cuadros.

e.- Informar si dentro de la superficie propuesta para cambio de uso de suelo, se afectarán especies catalogadas dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Fauna Silvestre.

a.- Revisar y corregir el contenido de la información técnica de este apartado, ya que se mencionan conceptos que no corresponden al proyecto presentado.

b.- Presentar las coordenadas en UTM de los sitios de muestreo o transectos utilizados para recabar la información de campo para fauna silvestre.

c.- Presentar cuadros con la información de campo recabada, por grupo faunístico (Herpetofauna, aves y mamíferos), que contenga lo siguiente: abundancia, diversidad (índice de Shannon Wiener), etc. Además deberá describir ampliamente la información



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE NAYARIT

OFICIO N° 138.01.01/3120/18

BITÁCORA: 18/DS-0022/05/18

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

contenida en cada cuadro.

Agua.

a.- Presentar los valores de infiltración presentes dentro del área de custf: sin proyecto y con proyecto, así como la metodología utilizada para obtener dichos valores.

V.- Estimación del volumen por especie de las materias primas forestales derivadas del cambio de uso del suelo.

a.- Presentar cuadro que contenga el volumen por especie y que contenga la siguiente información: Nombre común, nombre científico, número de individuos y volumen a remover por especie.

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

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.

X.- 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 III y IV, 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 VIII, 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 III, igual que en el capítulo IV 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 describir ampliamente 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



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

concluir que con las medidas propuestas no se pondrá en riesgo la flora silvestre (Artículo 117 de la LGDFS).

c) Presentar listado de las especies catalogadas dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010.

d) 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 ampliamente la información contenida en cada uno de los cuadros presentados.

e) 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).

f) Presentar el programa de fauna silvestre.

g) Suelo.- Para justificar la no erosión del suelo deberá considerar los resultados de pérdida de suelo sin proyecto, con el proyecto y medidas de mitigación (Presentar las coordenadas en UTM de las obras de conservación de suelos), que permita 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).

h) Agua.- Presentar los valores de infiltración presente dentro del área de custf: sin proyecto, con proyecto y con medidas de mitigación (Presentar las coordenadas en UTM de las obras propuestas). 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).

2.- Justificación económica.

a.- Para la justificación económica, deberá cuantificar la derrama económica que generará localmente el proyecto durante y posterior a la ejecución del cambio de uso de suelo. Además, deberá presentar un análisis y la evaluación económica correspondiente, argumentada mediante indicadores de rentabilidad y viabilidad económica, con relación a la estimación económica de los recursos biológico forestales y los servicios que estos proporcionan versus los beneficios económicos que generará el proyecto.

3.- 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).

Otros faltantes:

Presentar en formato de Word el Programa de Rescate y Reubicación de Flora Silvestre, que contenga lo siguiente:

- 1.- Introducción.
- 2.- Objetivos.
- 3.- Metas.
- 4.- Metodología.
- 5.- Lugar de acopio y reproducción de especies (Con coordenadas en UTM).
- 6.- Localización de sitios de reubicación (Con coordenadas en UTM).



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE NAYARIT

OFICIO N° 138.01.01/3120/18

BITÁCORA: 18/DS-0022/06/18

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

- 7.- Acciones a realizar para el mantenimiento.
- 8.- Programa de actividades.
- 9.- Evaluación del rescate y reubicación.
- 10.- Informe de avances y resultados.

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

- iii. Que mediante ESCRITO de fecha 09 de julio de 2018, recibido en esta Delegación Federal el día 10 de julio de 2018, Otilio Díaz Serafín, en su carácter de Representante legal del proyecto Desarrollo Turístico Ecológico Campestre el Ceboruco, remitió la información faltante que fue solicitada mediante oficio N°138.01.01/1694/18 de fecha 16 de mayo de 2018, la cual cumplió con lo requerido.
- iv. Que mediante oficio N° 138.01.01/2421/18 de fecha 11 de julio de 2018 recibido el 13 de julio de 2018, esta Delegación Federal, requirió opinión al Consejo Estatal Forestal sobre la viabilidad para el desarrollo del proyecto denominado **Desarrollo Turístico Ecológico Campestre El Ceboruco**, con ubicación en el o los municipio(s) Compostela en el estado de Nayarit.
- v. Que mediante oficio COFONAY/DG/262/2018 de fecha 26 de julio de 2018, recibido en esta Delegación Federal el día 01 de agosto 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 **Desarrollo Turístico Ecológico Campestre El Ceboruco**, con ubicación en el o los municipio(s) de Compostela en el estado de Nayarit donde se desprende lo siguiente:

De la opinión del Consejo Estatal Forestal

- 1.- Falta mencionar en que parte de la cuenca hidrológica se ubica el proyecto, en la parte alta, media o baja y señalado en su plano de ubicación correspondiente. El Promovente remitió a esta delegación federal en alcance a la información complementaria, la respuesta a las observaciones realizadas por el consejo, cumpliendo con la totalidad de las observaciones.
- 2.- Hace falta la descripción del levantamiento de muestreo de la vegetación y su parámetro de medición que comprende la cuenca hidrológica, con la finalidad de poder realizar los comparativos correspondientes entre las especies encontradas en la cuenca hidrológica y las encontradas en la CUST.
- 3.- Deberá realizar un comparativo de la fauna silvestre presente en el predio en comparación a las especies existentes en la cuenca hidrológica.
- 4.- No menciona el destino final de las especies que se pueden aprovechar y que se pueden documentar del estrato arbóreo, falta mencionar que destino van a tener las especies que conforman el estrato arbóreo y arbustivo que no se consideran aprovechar y falta un cuadro de clasificación donde se mencione el número de árboles posibles de aprovechamiento y su volumen correspondiente.
- 5.- Hace falta mencionar el costo total de inversión para el proyecto y la cantidad de mano de obra a generar clasificada.
- 6.- De los 15 incisos que conforman la formulación de los estudios técnicos justificativos, falta complementar los incisos números XI, XII, XIII, XIV y XV.
- 7.- En algunos planos temáticos hace falta complementarlos con su rosa de los vientos, escala, caneavá, simbología, cuadro de construcción, etc.

R
P



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

8.- En el programa de rescate y reubicación de flora silvestre, justificar técnicamente porque se propone solo la reforestación para 5.0 ha y la custf es de 6.673243 ha.

9.- No menciona el tipo de maquinaria a utilizar para la extracción de las especies arbóreas que serán reubicadas.

10.- Deberá replantear las obras de suelo y plantación con la finalidad de que realmente se pueda mitigar los efectos de la custf, respecto a la erosión e infiltración de agua en la custf.

- vi. Que mediante oficio N° 138.01.01/2703/18 de fecha 08 de agosto de 2018 esta Delegación Federal notificó a Otilio Díaz Serafin en su carácter de Representante legal del proyecto Desarrollo Turístico Ecológico Campestre el Ceboruco 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 **Desarrollo Turístico Ecológico Campestre El Ceboruco** con pretendida ubicación en el o los municipio(s) de Compostela en el estado de Nayarit atendiendo lo siguiente:

Verificar en campo los datos proporcionados por el promovente dentro del estudio técnico justificativo para el cambio de uso de suelo de los terrenos forestales, para el proyecto en mención.

- vii. Que derivado de la visita técnica al o los predios sujetos a cambio de uso de suelo en terrenos forestales realizada por el personal técnico de la Delegación Federal y de acuerdo al acta circunstanciada levantada el día 08 de Agosto de 2018 y firmada por el promovente y/o su representante se observó lo siguiente:

Del informe de la Visita Técnica

Durante el recorrido por parte de la superficie propuesta para la construcción del proyecto en mención, se observa que existe vegetación de selva mediana subcaducifolia en proceso de recuperación. No se observa inicio de obra alguna en la que se haya afectado la vegetación existente dentro de esta área.

- viii. Que mediante oficio N° 138.01.01/2847/18 de fecha 21 de agosto 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 Otilio Díaz Serafin en su carácter de Representante legal del proyecto Desarrollo Turístico Ecológico Campestre el Ceboruco, 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 **\$637,222.36 (seiscientos treinta y siete mil doscientos veintidos pesos 36/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 34.7 hectáreas con vegetación de Selva baja sub-caducifolia, preferentemente en el estado de Nayarit.

- ix. Que mediante ESCRITO de fecha 30 de agosto de 2018, recibido en esta Delegación Federal el día 12 de septiembre de 2018, Otilio Díaz Serafin en su carácter de Representante legal del proyecto Desarrollo Turístico Ecológico Campestre el Ceboruco, notificó haber realizado el

R

P





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

depósito al Fondo Forestal Mexicano por la cantidad de \$ 637,222.36 (seiscientos treinta y siete mil doscientos veintidos pesos 36/100 M.N.) por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 34.7 hectáreas con vegetación de Selva baja sub-caducifolia, preferentemente en el estado de Nayarit.

Que con vista en las constancias y actuaciones de procedimiento arriba relacionadas, las cuales obran agregadas al expediente en que se actúa; y

CONSIDERANDO

- I. Que esta Delegación Federal de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, es competente para dictar la presente resolución, de conformidad con lo dispuesto por los artículos 38,39 y 40 fracción XXIX del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.
- II. Que la vía intentada por el interesado con su escrito de mérito, es la procedente para instaurar el procedimiento de autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, conforme a lo establecido en los artículos 12 fracción XXIX, 16 fracción XX, 117 y 118 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, así como de 120 al 127 de su Reglamento.
- III. Que con el objeto de verificar el cumplimiento de los requisitos de solicitud establecidos por los artículos 15 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, así como 120 y 121 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, esta Unidad Administrativa se avocó a la revisión de la información y documentación que fue proporcionada por el promovente, mediante sus escritos de solicitud y subsecuentes, considerando lo siguiente:

1.- Por lo que corresponde al cumplimiento de los requisitos de solicitud establecidos en el artículo 15 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, párrafos segundo y tercero, esta disposición establece:

Artículo 15...

Las promociones deberán hacerse por escrito en el que se precisará el nombre, denominación o razón social de quién o quiénes promuevan, en su caso de su representante legal, domicilio para recibir notificaciones así como nombre de la persona o personas autorizadas para recibirlas, la petición que se formula, los hechos o razones que dan motivo a la petición, el órgano administrativo a que se dirigen y lugar y fecha de su emisión. El escrito deberá estar firmado por el interesado o su representante legal, a menos que no sepa o no pueda firmar, caso en el cual se imprimirá su huella digital.

El promovente deberá adjuntar a su escrito los documentos que acrediten su personalidad, así como los que en cada caso sean requeridos en los ordenamientos respectivos.

Con vista en las constancias que obran en el expediente en que se actúa, se advierte que los requisitos previstos por el artículo 15 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, párrafo segundo y tercero fueron satisfechos mediante ESCRITO de fecha 02 de Mayo de 2018, el cual fue signado por Otilio Díaz Serafin, en su carácter de Representante legal del proyecto Desarrollo Turístico Ecológico Campestre el Ceboruco, 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 6.673243 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado **Desarrollo Turístico Ecológico Campestre El Ceboruco**, con pretendida ubicación en el municipio o los municipio(s) de Compostela en el estado de





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES
Nayarit.

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE NAYARIT

OFICIO N° 138.01.01/3120/18

BITÁCORA: 18/DS-0022/05/18

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

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

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

II.- Lugar y fecha;

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

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

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

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

Por lo que corresponde al requisito establecido en el citado artículo 120, párrafo segundo del RLGDFS, consistente en presentar el estudio técnico justificativo del proyecto en cuestión, éste fue satisfecho mediante el documento denominado estudio técnico justificativo que fue exhibido por el interesado adjunto a su solicitud de mérito, el cual se encuentra firmado por Otilio Díaz Serafin, en su carácter de Representante legal del proyecto Desarrollo Turístico Ecológico Campestre el Ceboruco, así como por ING. JOSE LUIS GAMEZ VALDIVIA en su carácter de responsable técnico de la elaboración del mismo, quien se encuentra inscrito en el Registro Forestal Nacional como prestador de servicios técnicos forestales en el Lib. JAL T-UI Vol. 1 Núm. 21.

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:

Q

P



P



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE NAYARIT

OFICIO N° 138.01.01/3120/18

BITÁCORA: 18/DS-0022/05/18

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

- 1.- Copia certificada de Título de Propiedad No. 000000002093, de fecha 12 de septiembre de 2006, que ampara la parcela No. 983 Z-7 P1/1, del ejido Las Varas, municipio de Compostela, estado de Nayarit, con una superficie de 81-44-98.36 ha., a favor de DIAZ SERAFIN OTILIO. Inscrito en el Registro Agrario Nacional, bajo el folio 18FD00100448.
- 2.- Copia simple de credencial para votar con fotografía expedida por el Instituto Federal Electoral con número de registro 0164000478616, a nombre de DIAZ SERAFIN OTILIO.

Por lo que corresponde al cumplimiento de los requisitos de contenido del estudio técnico justificativo, los cuales se encuentran establecidos en el artículo 121 del RLGDFS, que dispone:

Artículo 121. Los estudios técnicos justificativos a que hace referencia el artículo 117 de la Ley, deberán contener la información siguiente:

- I.- Usos que se pretendan dar al terreno;*
- II.- Ubicación y superficie del predio o conjunto de predios, así como la delimitación de la porción en que se pretenda realizar el cambio de uso del suelo en los terrenos forestales, a través de planos georeferenciados;*
- III.- Descripción de los elementos físicos y biológicos de la cuenca hidrológico-forestal en donde se ubique el predio;*
- IV.- Descripción de las condiciones del predio que incluya los fines a que esté destinado, clima, tipos de suelo, pendiente media, relieve, hidrografía y tipos de vegetación y de fauna;*
- V.- Estimación del volumen por especie de las materias primas forestales derivadas del cambio de uso del suelo;*
- VI.- Plazo y forma de ejecución del cambio de uso del suelo;*
- VII.- Vegetación que deba respetarse o establecerse para proteger las tierras frágiles;*
- VIII.- Medidas de prevención y mitigación de impactos sobre los recursos forestales, la flora y fauna silvestres, aplicables durante las distintas etapas de desarrollo del cambio de uso del suelo;*
- IX.- Servicios ambientales que pudieran ponerse en riesgo por el cambio de uso del suelo propuesto;*
- X.- Justificación técnica, económica y social que motive la autorización excepcional del cambio de uso del suelo;*
- XI.- Datos de inscripción en el Registro de la persona que haya formulado el estudio y, en su caso, del responsable de dirigir la ejecución;*
- XII.- Aplicación de los criterios establecidos en los programas de ordenamiento ecológico del territorio en sus diferentes categorías;*
- XIII.- Estimación económica de los recursos biológicos forestales del área sujeta al cambio de uso de suelo;*

R

P

P



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE NAYARIT

OFICIO N° 138.01.01/3120/18

BITÁCORA: 18/DS-0022/05/18

XIV.- *Estimación del costo de las actividades de restauración con motivo del cambio de uso del suelo, y*

XV.- *En su caso, los demás requisitos que especifiquen las disposiciones aplicables.*

Con vista en las constancias que obran en el expediente, se advierte que los requisitos previstos por el artículo 121 del RLGDFS, fueron satisfechos por el interesado en la información vertida en el estudio técnico justificativo entregado en esta Delegación Federal, mediante ESCRITO y la información faltante con ESCRITO, de fechas 02 de Mayo de 2018 y 09 de Julio de 2018, respectivamente.

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

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

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

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

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

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

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

1. Por lo que corresponde al **primero de los supuestos**, referente a la obligación de demostrar



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

que **no se comprometerá la biodiversidad**, se observó lo siguiente:

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

El proyecto en mención se ubica en la Región RH 13 B a, Región Hidrológica: Huicicila Cuenca Hidrológica: Huicicila - San Blas, Sub Cuenca Hidrológica: Puerta de Fierro Microcuenca Hidrológica: Chacala.

Por la topografía del sitio donde se ubica el proyecto la delimitación de un área que conforme la unidad de escurrimientos y similitudes con los componentes bióticos, es la mejor forma de delimitar el área de estudio por ello se optó por delimitarla en la microcuenca denominada Chacala con una superficie de 4,048.09 ha.

La ubicación del proyecto en esta microcuenca brinda una delimitación en la cual la conjunción de aspectos bióticos se representa de manera sólida, y las actividades productivas de la zona se conjuntan para marcar el funcionamiento de medio ambiente y sociedad.

Tipo de vegetación dentro de la Unidad de Análisis .- El análisis de la composición y estructura de la vegetación tiene por objetivo caracterizar e identificar los tipos de Vegetación existentes en la CHF donde se ubica el área del proyecto. Con este fin, mediante la realización de un inventario en una cantidad de sitios similar a la muestreada en las áreas del proyecto y sobre ecosistemas similares a los encontrados en el proyecto para poder hacer una comparación apropiada; se definió la composición florística y analizaron las relaciones entre tipos de Vegetación, para conocer la estructura de cada sitio se estimaron los valores relativos de densidad y área basal para el caso del estrato arbóreo, para arbustos y hierbas fue la cobertura de sus copas por parte aérea.

Actualmente se han detectado 23 especies de árboles en la VSA/SMS, con 7 unidades o sitios de muestreo de 1,000 m², si este número se incrementara a 14 sitios, no se encontrarían más especies nuevas, por lo que se considera que un mayor esfuerzo en el muestreo no arrojaría valores muy diferentes en la estimación de riqueza y de diversidad biológica.

El tipo de vegetación que mayor número de taxa presentaron Selva Mediana Subcaducifolia en las áreas ubicadas dentro de la CHF, en el estrato arbóreo 23 especies de árboles, 13 especies de arbustos y 22 especies de herbáceas.

La medición de la biodiversidad tiene algunas dificultades como son la elección del espacio a estudiar, ya que aquí estudiamos la diversidad de las especies arbóreas dentro del área del proyecto, pero se sabe que cuanto mayor es el espacio mayor es la diversidad presente; así mismo otra dificultad es la elección de la unidad de medida, aquí en este estudio se ha utilizado como unidad de medida la especie, pero la biomasa puede ser más equitativa que el número de especies, aunque esto implica más información y más costo de los estudios; la elección de la medida de la biodiversidad es otra dificultad por que los índices son medidas abstractas que tienen utilidad en cuando permiten la comparación de resultados, es decir los índices tienen un valor importante cuando se establecen comparaciones espacio-temporales, sin embargo también implica más tiempo y costos y sobre definir contra qué se van a comparar.

Por lo anterior se incluye otro concepto es el Índice de valor de importancia (IVI), es un parámetro que **estima el aporte o significación ecológica de cada especie en la comunidad**, el valor máximo es 300%, mientras más se acerque una especie a este valor, mayor será su



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

importancia ecológica y dominio florístico sobre las demás especies presentes y es igual a la suma de la dominancia, la abundancia y la frecuencia.

La densidad nos indica la proporción de individuos de cada especie respecto del total de individuos registrados, la frecuencia refleja la cantidad de sitios muestreados donde aparece la especie, o dicho de otra manera la cantidad de veces que aparece cada especie en un número de unidades de muestreo dentro del campo muestral definido; en tanto la cobertura refleja el grado de ocupación de cada especie, este concepto se puede estimar con cobertura de copas o con áreas basales.

El Índice de Valor de Importancia que considera no sólo la abundancia de las especies, además toma en cuenta frecuencia y dominancia.

Según los índices de Valor de Importancia, estimados con valores de hectárea tipo para número de árboles y área basal, en el estrato arbóreo las especies de mayor significancia son *Bursera simaruba*, *Brosimum alicastrum*, *Cordia alliodora*, *Ficus cotinifolia*, *Mangifera indica* y *Orbignia guacoyule*; En el estrato arbustivo, la especie de mayor significancia de mayor significancia es *Solanum tepicense*, *Ricinus communis*; en el estrato herbáceo las especies de mayor significancia dentro de la CHF son *Clematis acapulcensis*, *Combretum sp* y *Aechmea bracteata*.

Estrato arbóreo.

Especie	Abundancia	Área basal	Área Muestreada	Densidad	Densidad	Dominancia	Dominancia	Frecuencia	Frecuencia	IVI
	n			Absoluta	Relativa	Absoluta	Relativa	Absoluta	Relativa	
	Individuos	(m ²)	Sitios	(Ind/ha)		(AR/ha)				
<i>Acacia cochinchinensis</i>	30	1.820795	7	10.00	2.5207981	0.280895	0.07031879	0.06685652	3.8415325	7.41254815
<i>Acacia concolor</i>	20	0.3507	7	2.86	0.72202166	0.0561	0.23017608	0.04347826	1.90307892	2.67527457
<i>Amelanchier lutea</i>	10	0.178715	7	1.43	0.36300389	0.025245	0.10357924	0.04347826	1.90307892	2.38766635
<i>Brosimum alicastrum</i>	170	23.49439	7	24.29	6.13718412	3.348117	13.743123	0.04347826	1.90307892	21.8017739
<i>Bursera simaruba</i>	570	43.758405	7	81.43	20.5776173	6.252345	25.6538246	0.30494783	13.4815385	59.8227884
<i>Cecropia obtusifolia</i>	150	5.948405	7	21.43	5.41516245	0.949115	3.48716788	0.13043478	5.76323071	14.6715609
<i>Cedrela odorata</i>	10	0.70686	7	1.43	0.36300389	0.0098	0.41438595	0.04347826	1.90307892	2.68840471
<i>Cratogeomys meruloides</i>	20	1.50413	7	2.86	0.72202166	0.27488	1.1706282	0.04347826	1.90307892	3.7729634
<i>Croton lasiocarpus</i>	150	8.306605	7	21.43	5.41516245	1.186515	4.86822429	0.13043478	5.76323071	16.0526174
<i>Cordia alliodora</i>	480	13.43034	7	61.43	15.5234657	1.91862	7.8783221	0.13043478	5.76323071	29.1647186
<i>Coupa polandra</i>	100	3.993195	7	17.14	4.33212996	0.583115	2.10611188	0.17811304	7.6823079	14.1386488
<i>Ficus cotinifolia</i>	170	22.598885	7	24.29	6.13718412	3.228355	13.1496137	0.13043478	5.76323071	25.1530486
<i>Guazuma tomentosa</i>	140	2.415185	7	20.80	5.05415162	0.345015	1.41558292	0.13043478	5.76323071	12.2888653
<i>Heliconia lomatium</i>	110	2.7488	7	15.71	3.97111913	0.3977	1.61023299	0.13043478	5.76323071	11.3515825
<i>Inga jinicola</i>	100	0.889575	7	14.29	3.6303083	0.126225	0.51780689	0.04347826	1.90307892	6.05188342
<i>Mangifera indica</i>	130	18.201615	7	24.29	6.13718412	2.602335	10.6686615	0.13043478	5.76323071	22.5750764
<i>Nectandra glaberrima</i>	90	4.55837	7	12.86	3.24899747	0.65076	2.6300458	0.06685652	3.8415325	8.7652936
<i>Orbignia guacoyule</i>	150	14.548635	7	21.43	5.41516245	2.078655	8.2802294	0.17811304	7.6823079	21.6584840
<i>Pithecellobium lanceolatum</i>	10	0.07854	7	1.43	0.36300389	0.01122	0.04620522	0.04347826	1.90307892	2.33032297
<i>Rhus pataviana</i>	20	0.15798	7	2.86	0.72202166	0.02244	0.08987843	0.04347826	1.90307892	2.73716928
<i>Spondias mombin</i>	20	0.295235	7	2.86	0.72202166	0.056465	1.4961446	0.04347826	1.90307892	2.73471304
<i>Bomarea pataviana</i>	20	0.15798	7	2.86	0.72202166	0.02244	0.08987843	0.04347826	1.90307892	2.73716928
<i>Trema micrantha</i>	90	0.889575	7	7.14	1.83605415	0.099123	0.28772011	0.06685652	3.8415325	5.9388282
Suma	2770			395.78	108	21.372645	100	2.26066857	130	308



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES
Estrato arbustivo.

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE NAYARIT

OFICIO N° 138.01.01/3120/18

BITÁCORA: 18/DS-0022/05/18

Nombre Científico	Nombre Común	Número de sitios	AG (M²)	N° de sitios donde se muestreó cada especie	Abundancia relativa	Frecuencia relativa	Dominancia relativa	Índice de valor de importancia
Bromelia pingui	Cocuxtle	9	0.002	6	7.758521	6.122449	8.62423	22.5053
Bromelia plumieri	Bromelia	5	0.037	3	4.310345	3.061224	7.597536	14.93105
Cephalocereus alensis	Organo del A	9	0.098	3	7.758521	3.061224	7.802875	18.62272
Conostegia xalapensis	Don capulin	3	0.059	5	2.586207	5.102041	12.11499	19.803237
Malvaviscus arboreus	Tulipancillo	4	0.053	5	3.448276	5.102041	10.882957	19.433274
Randia amata	Guayabo cim	11	0.027	9	9.482759	9.183673	5.544048	24.21058
Rhinus communis	Higuerilla	21	0.041	13	18.109448	13.265306	8.418891	39.787645
Solanum tepicense	Trepadora	18	0.068	31	15.517241	31.632653	13.953093	61.112933
Thevetia ovata	Codo de frail	3	0.035	4	2.586207	4.081633	7.186858	13.854698
Urtica parviflora	Ortiga o Que	14	0.021	4	12.068966	4.081633	4.312115	20.462713
Phragmites australis	Carrizillo	10	0.011	3	8.52069	3.061224	2.258727	13.940641
Vitis tiliifolia	Uva	8	0.023	7	6.896552	7.142857	4.722793	18.762201
Tithonia diversifolia	Tacote	1	0.032	5	0.862069	5.102041	6.570842	12.534952
	Total	116	0.487	98	100	100	100	300

Herbaceo.



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE NAYARIT

OFICIO N° 138.01.01/3120/18

BITÁCORA: 18/DS-0022/05/18

Nombre Científico	Nombre Común	Número de sitios	AB (p ²)	N° de sitios donde se encuentra cada especie	Abundancia relativa	Frecuencia relativa	Dominancia relativa	Índice de valor de importancia
<i>Aechmea bracteata</i>	Niguelito	11	0.031	5	9.821429	2.55102	11.993112	24.341561
<i>Amaranthus polygonoides</i>	Quefite	7	0.017	2	6.25	1.020408	6.993707	13.834115
<i>Anthurium halimifolium</i>	Chango	2	0.002	7	1.785714	3.571429	0.772201	6.125944
<i>Bassora tomentosa</i>	Aretillo	9	0.018	16	8.035714	8.163265	6.949807	23.148787
<i>Blechnum brownii</i>	Lengua de serpiente	3	0.001	1	2.678571	0.510204	0.3861	3.574876
<i>Clematis acapulcensis</i>	Planta que tira	11	0.013	36	9.821429	18.367347	5.019305	33.208061
<i>Combretum</i> sp.	Liana	9	0.023	21	8.035714	10.714286	8.880209	27.630309
<i>Crotalaria cajaniifolia</i>	Tronadores	5	0.008	14	4.464286	7.142857	3.088803	14.695946
<i>Crotalaria loeigiifolia</i>	Cascabel	4	0.009	12	3.571429	6.122449	3.474903	13.168781
<i>Dalea tomentosa</i>	Tomentosa	8	0.016	6	7.142857	3.061224	6.177606	16.381688
<i>Entada polystachia</i>	Comestate	5	0.009	9	4.464286	4.591837	1.158301	10.214424
<i>Euphorbia heterophylla</i>	Vaquita	6	0.011	5	5.357143	2.55102	4.247304	12.155268
<i>Helliotropium curassavicum</i>	Cola de alacran	5	0.009	2	4.464286	1.020408	3.474903	8.999997
<i>Hylcoereus purpureus</i>	Pitajaya	4	0.007	6	3.571429	3.061224	2.702703	9.395356
<i>Jacobinia umbrosa</i>	hierba	5	0.015	4	4.464286	2.040816	5.791506	12.296608
<i>Passiflora foetida</i>	Passiflora	2	0.004	1	1.785714	0.510204	1.544402	3.84032
<i>Passiflora ciliata</i>	Passiflora	2	0.005	2	1.785714	1.020408	1.930502	4.736624
<i>Smilax morenensis</i>	Papayina	2	0.003	3	1.785714	1.530612	1.158301	4.474628
<i>Asplenium</i> sp.	Helecho cola	1	0.002	7	0.892857	3.571429	0.772201	5.236486
<i>Osmunda</i> sp.	Helecho	6	0.025	14	5.357143	7.142857	9.65251	22.15251
<i>Brachiaria mutica</i>	Pasto paramo	3	0.008	5	2.678571	2.55102	6.949807	12.179399
<i>Panicum adhaerens</i>	Pegajoso	2	0.019	18	1.785714	9.183673	7.339907	18.305295
	Total	112	0.259	196	100	100	100	300

Como ya se señaló con anterioridad, el tipo de vegetación que predomina es Selva Mediana Subcaducifolia, donde la diversidad es de nivel medio y bajo si se considera que el máximo valor de Índice Shannon es de alrededor de 5; Para el estrato arbóreo el valor de índice Shannon es de 2.6525 y las especies con mayores valores de índice de Simpson son *Bursera simaruba*, *Cordia alliodora*, *Brosimum alicastrum*, y *Mangifera indica*; en el estrato arbustivo el valor de Índice de Shannon es medio con 2.3511 y la especie con mayor probabilidad de ser encontrada, según el índice Simpson es *Ricinus communis*, *Solanum tepicense*, *Urtica parviflora*; así mismo en el estrato herbáceo se presenta un valor medio de diversidad con índices de Shannon de 2.9250 y la especie con mayor abundancia relativa son *Aechmea bracteata* y *Clematis acapulcensis*.

Fauna silvestre dentro de la Unidad de Análisis - El objetivo del presente estudio es identificar las principales especies de fauna que habitan en la región y que pudieran ser afectadas por el desarrollo del proyecto, con especial énfasis en aquellas que se encuentren bajo un régimen de protección de acuerdo con la normatividad nacional (NOM-059-SEMARNAT-2010), así como ubicar las áreas de especial interés como refugios.



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE NAYARIT

OFICIO N° 138.01.01/3120/18

BITÁCORA: 18/DS-0022/05/18

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

sitios de anidación o que de alguna manera permitan el adecuado desarrollo de la dinámica natural de los ecosistemas presentes.

Para la evaluación y reconocimiento de la fauna silvestre que se distribuye en el área del proyecto Ceboruco, se realizó un inventario biológico rápido, con 7 sitios de muestreo en la Cuenca Hidrológico Forestal, el cual no pretende generar un listado completo de los organismos presentes, sino que permite obtener información preliminar útil para tomar decisiones de manejo, respondiendo al planteamiento general de que existan o no, comunidades sobresalientes que puedan verse afectadas por el desarrollo del proyecto.

Estos inventarios se concentran en las especies más comunes que caracterizan a la comunidad y que constituyen la mayoría de los animales que se verán amenazados con la puesta en marcha del proyecto.

Utilizando cartografía de INEGI y verificación en campo, se realizaron 7 sitios de muestreo en el tipo de vegetación: Vegetación Secundaria arbórea de Selva Mediana Subcaducifolia misma que según el Diccionario de Datos de Uso del Suelo y Vegetación, INEGI.

Se determinó la riqueza faunística la Microcuenca. Para obtener una muestra representativa de la fauna presente, se realizaron recorridos en 7 transectos.

Respecto a la temporalidad, los muestreos se realizaron durante el estiaje, esto es finalizando y a principios de las lluvias, periodo en que se presenta todavía abundante vegetación herbácea, floración y fructificación de especies de las selvas bajas y medianas distribuidas en el área de influencia, con lo cual se origina la mayor abundancia de herbívoros o consumidores primarios que sirven de alimento a los consumidores secundarios o carnívoros, y así el desarrollo de la red trófica. Durante esta época se pueden observar aves migratorias que pasan el periodo invernal y la primavera. Con esta temporalidad se incluye a la totalidad de organismos y sus hábitos reproductivos, pues en climas subtropicales la mayor parte de los organismos se reproducen durante la floración y fructificación de la flora local, que en el área coincide con la etapa final del estiaje y principios de las lluvias, etapas que fueron cubiertas por los muestreos, que pudieran presentarse en la zona de influencia al proyecto, que abarca prácticamente todo el periodo estacionario, excepto la época de las fuertes lluvias, que por seguridad no se realizaron muestreos ya que la zona es de topografía accidentada, adicionalmente las lluvias intensas ocasionan avenidas extraordinarias en arroyos y ríos que agravan el riesgo de obtener resultados, así como en las personas.

Los muestreos comprendieron un periodo de aproximadamente 6 horas por día, iniciando a las 8 de la mañana, 10 metros a cada lado de los transectos realizándose la identificación y reconocimiento de las diferentes especies de anfibios y reptiles con ayuda de guías de campo de identificación y colecta momentánea de aquellos organismos no identificables.

Aves .- El muestreo de las aves se realizó en cada estación de monitoreo, registrando a todas las especies observadas y/o escuchadas en los sitios de conteo y a lo largo y ancho de los transectos; para una identificación más precisa de las especies se utilizaron las guías de campo de Howell y Webb (1995); Peterson y Chalif (1989) y National Geographic Society (1987).

Herpetofauna .- Para el caso de los anfibios y reptiles, en las estaciones y transectos de monitoreo, con la ayuda de un gancho herpetológico se buscaron individuos en los posibles

Handwritten initials/signature

Handwritten signature

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

microhábitats, considerando diferentes escenarios tales como troncos caídos, huecos de árboles, hojarasca, vegetación, grietas entre rocas, cuerpos de agua, etcétera; todos los animales capturados y/o avistados se determinaron mediante guías de campo (Reyna *et al.*, 2005; García y Ceballos, 1994). Así también se tomaron fotografías de los especímenes en los que fue posible.

De acuerdo a la metodología establecida por Bennett (1999) y Aguirre (2011), se realizaron transectos de 100 metros de largo por dos de ancho. Se recorrieron en ambos sentidos buscando organismos bajo la capa de hojas, agujeros en el suelo, charcas, escurrimientos, bajo troncos caídos, además en troncos y ramas de arbolado. La mayor parte del esfuerzo de muestreo se realizó por la mañana y al atardecer que es cuando los organismos presentan aletargamiento por la temperatura. La identificación en campo se realizó con apoyo de las guías de identificación de García y Ceballos (1994) y Stebbins (2003), además de las claves de Smith (1939) y el listado de Fanti (1998); la actualización sobre el estatus taxonómico se hizo mediante la revisión de las bases de datos de AmphibiaWeb (2015) y The Reptile Database (2015).

Mamíferos .- El muestreo de los mamíferos se realizó utilizando métodos directos e indirectos, en cuanto a los métodos indirectos se consideró el registro de todo tipo de rastro, entre los que se pueden mencionar las huellas, excretas, restos de alimentos, pelos y echaderos; tratando de determinar siempre la especie a la que pertenecían (Aranda, 2000). Respecto a los métodos directos, se consideró la observación de individuos realizada en los transectos y en las estaciones de monitoreo. La determinación de todas las especies registradas por medio de rastros y/o individuos observados, se realizó con el uso de guías de campo (Ceballos y Miranda, 2000; Medellín *et al.*, 1977) y literatura especializada (Hall, 1981; Ceballos y Oliva, 2005; Ceballos *et al.*, 2002). Cuando fue posible los individuos fueron fotografiados. El arreglo taxonómico se realizó de acuerdo a Ceballos *et al.* (2002).

El número total de vertebrados terrestres en el área representativa muestreada de la Cuenca Hidrológica Forestal fue de 139 especies; de estas los anfibios presentaron 4 especies (2.9%), distribuidas en tres familias y un orden, los reptiles 21 especies (15.1%) en 20 familias y 3 Ordenes, las aves representadas con 86 especies (61.9%), en 35 familias y 20 Ordenes mientras que los mamíferos presentaron 28 especies (20.1%) en 15 familias y 8 Ordenes.

Anfibios.



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE NAYARIT

OFICIO N° 138.01.01/3120/18

BITÁCORA: 18/DS-0022/05/18

Especies registradas en el área de la reserva biológica forestal (RBF)					
Orden	Dato	Familia	Nombre Científico	Nombre Común	Núm.
		Hylidae	Simulca baetzi	Rana mexicana de árbol	28
		Eleutherodactylidae	Eleutherodactylus occidentalis	Ranita	16
	Ambly-		Rhinella maculata	Sapo marino	12
	stomat-	Bufo	Incilis mulsanti	Sapo terrestre	17
				TOTAL	63

Reptiles.



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE NAYARIT

OFICIO N° 138.01.01/3120/18

BITÁCORA: 18/DS-0022/05/18

Orden	Nombre científico	Nombre común	Cantidad
1	Colinus pectoratus	Chalchicomula	13
2	Spizella socialis	Chalchicomula	1
3	Agelaius phoeniceus	Zalisco	1
4	Phylloscopus collybita	Salamonquesa Patate ros	8
5	Phrynosoma mitchelli	Rolo, Lagartija del árbol de jacaranda	21
6	Ardea herodias	Atarique, paludo del pacifico	9
7	Ceryle alcyon	Basico	1
8	Budytes tectorius	Becurito	2
9	Chondestes motacilla	Gorda	1
10	Icthyophaga nuda	Iguera, ave	1
11	Phrynosoma mitchelli	Rolo de sate	3
12	Pipilo maculatus	Salamonquesa roja	1
13	Ardea herodias	Huco arado	1
14	Ardea herodias	Huco calamp	1
15	Ardea herodias	Huco calizal	1
16	Larus argentatus	Falsa corral	2
17	Colinus pectoratus	Serpente de corral	2
18	Erythronium	Jocote	1
19	Recurvirostra americana	Cazco de lana	1
20	Coccyzus erythrophthalmus	Cocodrilo	1

Aves.



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE NAYARIT

OFICIO N° 138.01.01/3120/18

BITÁCORA: 18/DS-0022/05/18

Nombre	Orden	Orden por familia	Orden por especie	Orden
Columbiformes	Columbidae	Oryzopsis palmeriana	Chalcobrya pilata	14
Podicipediformes	Podicipedidae	Troglodytes dominicus	Zenaidura macroura	12
		Colinus fuscus	Falco mexicanus	9
Columbiformes	Columbidae	Colinus pectoratus	Troglodytes	5
		Columba passerina	Troglodytes	21
		Uryzopsis	Pipilo erythrophthalmus	10
Columbiformes	Columbidae	Oryzopsis palmeriana	Geothlypis	21
		Ripidura	Coccyzus	1
Columbiformes	Columbidae	Oryzopsis palmeriana	Chalcobrya minor	6
		Oryzopsis minor	Chalcobrya unicolor	15
		Amazilia ruficeps	Colinus pectoratus	27
		Ceryle alcyon	Colinus pectoratus	13
Apodiformes	Troglodytidae	Oryzopsis palmeriana	Colinus pectoratus	8
		Amazilia ruficeps	Colinus pectoratus	3
		Helminthophila	Colinus pectoratus	8
Columbiformes	Falconidae	Falco mexicanus	Buteo swainsoni	3
Charadriiformes	Scolopacidae	Actitis macularia	Phalaropus lobatus	6
	Laridae	Scolopax	Charadrius	1
Scolopaciformes	Falconidae	Falco mexicanus	Falco	1
		Actitis macularia	Actitis macularia	2
		Actitis alba	Actitis alba	2
Procellariiformes	Ardeidae	Egretta alba	Gallinago solitaria	1
		Bronchoceros	Gallinago	1
		Scolopax	Gallinago	2
	Troglodytidae	Egretta alba	Colinus	8





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE NAYARIT

OFICIO N° 138.01.01/3120/18

BITÁCORA: 18/DS-0022/05/18

Categorías	Categorías	Conceptos varios	Detalle costo	
		Catartes arena	Azo	6
	Falconidae	Falco sparverius	Águila pescadora	5
		Buteo swainsoni	Águila neogrisea	3
	Accipitridae	Buteo plagiatus	Águila gris	1
		Buteo swainsoni	Águila de Swainson	1
	Scopidae	Certhia nigra	Búho tropical	1
		Bubo mexicanorum	Tecolote negro	3
	Trogonidae	Trogon elegans	Trogon de paste	11
	Rodidae	Ceryle alcyon	Watis pescadora mestiza	2
		Ceryle americana	Watis pescadora mora	5
	Falconidae	Melanerpes formicivorus	Copeteo entusculado	9
	Falconidae	Dryocopus lineatus	Copeteo lineado	1
		Comptolipeus guatemalensis	Copeteo pico plata	6
	Falconidae	Circus mexicanus	Caracaras quebrantahuesos	6
		Falco sparverius	Genicado	8
	Falconidae	Eurystomus orientalis	Porca fiteo negra	5
	Falconidae	Ferrexans macurus	Porca catana	2

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

Tels: (311) 2154901; delegado@nayarit.semarnat.gob.mx



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE NAYARIT

OFICIO N° 138.01.01/3120/18

BITÁCORA: 18/DS-0022/05/18

Orden de lista	Nombre científico	Nombre común	Abundancia
	<i>Tyrannus melancholicus</i>	Tirano topico	2
	<i>Contopus sociabilis</i>	Páj. sociable	1
	<i>Empidonax difficilis</i>	Bicoqueo colomero	1
	<i>Sayornis phoebe</i>	Pajaroscaño	1
	<i>Pycnonotus ruber</i>	Bicoqueo colorado	7
	<i>Myiarchus cinerascens</i>	Pajaroscaño gris	6
	<i>Parus sibilatrix</i>	Luz de luna	8
	<i>Myadestes occidentalis</i>	Luz de luna	1
	<i>Tyrannus vociferans</i>	Tirano gris	1
	<i>Tachycineta thalassina</i>	Colocho marino	4
	<i>Seiurus aurocapillus</i>	Colocho alba	5
Hirundinidae	<i>Hirundo lunifrons</i>	Colocho negro	48
	<i>Hirundo lunifrons</i>	Colocho blanco	98
	<i>Progne subis</i>	Colocho negro	28
	<i>Cypselurus mexicanus</i>	Colocho mexicano	45
Corvidae	<i>Cyanocitta stelleri</i>	Chachalaca	15
	<i>Corvus sinuatus</i>	Coroico	38
Mniotiltidae	<i>Mniotilta americana</i>	Mniotilta	17
	<i>Oporornis tolmiei</i>	Oporo de Tolmie	3
	<i>Vireo pusillus</i>	Oporo negro	1
Fringillidae	<i>Vireo flavifrons</i>	Oporo de Tolmie	6
	<i>Oreoscoptes montanus</i>	Oporo de Tolmie	1
	<i>Oreoscoptes montanus</i>	Oporo de Tolmie	4
	<i>Geothlypis trichas</i>	Alcazota común	2



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE NAYARIT

OFICIO N° 138.01.01/3120/18

BITÁCORA: 18/DS-0022/05/18

	Orbita mexicana	Orbita mexicana	
Canidae	<i>Cacocleptes</i>	Cajalá mixtaco, Cajalá	2
	<i>Urocyon</i>	Tarzo ej. rjg	1
	<i>Urocyon</i>	Báscora costal	5
	<i>Urocyon</i>	Báscora espada rayata	2
Citellidae	<i>Peromyscus</i>	Ilcoquero cajalá de gallo	6
Canidae	<i>Vulpes</i>	Viso de Bel	1
Canidae	<i>Panthera</i>	Perla pin	1
Canidae	<i>Taxidea</i>	Dzatl dorcando	5
Canidae	<i>Urocyon</i>	Báscora mixtaco	5
Canidae	<i>Panthera</i>	Tarzo ej	2
	<i>Procyon</i>	Progreso juchitán	1
	<i>Panthera</i>	Colón alibon	2
	<i>Panthera</i>	Colón ventral	1
Canidae	<i>Panthera</i>	Colón sete colores	1
	<i>Panthera</i>	Báscora mixtaco	14

Mamíferos.

P

R

P



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE NAYARIT

OFICIO N° 138.01.01/3120/18

BITÁCORA: 18/DS-0022/05/18

Clase taxonómica	Subclase	Especies registradas	Abundancia	Total	
Aves	Columbidae	Cathartes aura	11		
		Cathartes aura	11		
	Columbidae	Cathartes aura	11		
		Cathartes aura	11		
		Cathartes aura	11		
	Falconidae	Falco sparverius	1		
		Falco sparverius	1		
		Falco sparverius	1		
		Falco sparverius	1		
	Columbidae	Columbidae	Cathartes aura	11	
			Cathartes aura	11	
Columbidae		Cathartes aura	11		
		Cathartes aura	11		
Columbidae		Cathartes aura	11		
		Cathartes aura	11		
Columbidae		Cathartes aura	11		
		Cathartes aura	11		
Columbidae		Cathartes aura	11		
		Cathartes aura	11		
Columbidae	Cathartes aura	11			
	Cathartes aura	11			
Anseriformes	Anseriformes	Cathartes aura	11		
		Cathartes aura	11		
Lepidoptera	Lepidoptera	Cathartes aura	11		
		Cathartes aura	11		
Diptera	Diptera	Cathartes aura	11		
		Cathartes aura	11		

De manera general se establece que la representación del índice de riqueza porcentual en el área de la CHF es el 62% el cual lo representa el grupo de las aves, seguido del grupo de los mamíferos con el 20% de las especies registradas; consecuentemente el 15% de riqueza le corresponde a los reptiles y finalmente a los anfibios con tan solo el 3%.

Riqueza y abundancia .- Como se puede observar en el cuadro siguiente el grupo taxonómico de las aves, presentan el índice de riqueza y abundancia superior con respecto a los grupos taxonómicos de Mastofauna, Reptiles y Anfibios, con un total de 86 especies y una abundancia de 793 individuos; mientras que el grupo de los anfibios representa el menor índice con tan solo 4 sp representadas en 69 individuos.



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE NAYARIT

OFICIO N° 138.01.01/3120/18

BITÁCORA: 18/DS-0022/05/18

ÍNDICE	RICHED Y ABUNDANCIA EN LA CUENCA			
	ANFIBIOS	REPTILES	AVES	MAMÍFEROS
RICHED	4	21	66	28
ABUNDANCIA	60	65	78	250

Índice de Margalef .- Con respecto al índice de Margalef, el grupo de fauna que mayormente representado en la Cuenca Hidrológica Forestal, es el grupo de las aves con un índice de $img=85.84$, mamíferos con $img=27.81$, reptiles con $img=20.77$, mientras que el grupo de los anfibios presenta el menor índice con un valor de $img= 3.76$.

Índice de diversidad de Shannon Wiener (H).- De acuerdo al índice de Diversidad de Shannon-Wiener para la cuenca se establece que el grupo de las aves presenta el mayor índice de diversidad con un valor de $H= 1.86$, seguido del grupo de los mamíferos con un $H=1.39$; los menores índices lo presentaron el grupo de los reptiles y anfibios con un índice de $H=1.24$ y un $H=0.67$ respectivamente.

Índice de Simpson .- Con respecto al índice de Simpson para la cuenca se obtuvo que el grupo de los Anfibios presento el mayor índice con un valor de $SID=1.46$, reptiles $SID=1.063$, mamíferos $SID=1.041$, mientras que el menor índice lo presento el grupo de las aves con un valor de $SID= 1.02$.



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE NAYARIT

OFICIO N° 138.01.01/3120/18

BITÁCORA: 18/DS-0022/05/18

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

Vegetación forestal dentro del área de cusuf .- Para llevar a cabo la correcta determinación de las superficies que sustentan vegetación forestal en el predio donde se pretende llevar a cabo la realización del proyecto Desarrollo Turístico Ecológico Campestre "El Ceboruco", es necesario conocer la correcta definición de ese tipo de vegetación, así como también de todos aquellos tipos de vegetación que se puedan encontrar en el lugar, a fin de contrastarlos y facilitar su identificación. Definición de Vegetación Forestal Para conocer la correcta definición de lo que es vegetación forestal resulta imprescindible el consultar lo que establece la Ley Vigente. En cumplimiento del Artículo 2, y sus fracciones V, XXXI y XL del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, el resultado de campo demuestra que en el área de estudio del proyecto, la vegetación existente es: Vegetación Secundaria arbórea de Selva Mediana Subcaducifolia misma que según el Diccionario de Datos de Uso del Suelo y Vegetación, INEGI, los define de la siguiente manera:

Vegetación Secundaria arbórea de Selva Mediana Subcaducifolia (VSA/SMS), son áreas que han sido perturbadas por incendios o inclusive cambios de uso del suelo y presentan indicios de recuperación, por lo que además de algunos elementos arbóreos como en gran parte se encuentra caracterizada por la dominancia de la asociación *Bursera* sp. y *Brosimum alicastrum* (capomo), se presenta en los estratos superiores a una altura de 17 a 22 m con: Castilla elástica (hule), *Cedrela odorata*. (cedro rojo), entre otras.

Por lo antes descrito los principales disturbios son debido a la tala, fuego y actividades agropecuarias, además se cultivan varias especies de frutales, lo que genera asociaciones de la selva con la agricultura de temporal y de riego. De manera similar, se realizan actividades pecuarias bajo condiciones de relieve moderado en áreas de selva asociadas a pastizal inducido. Por último, existen selvas que aunque presentan disturbio, no son significativos para modificar su fisonomía y estructura.

Con la finalidad de conocer la composición florística del área del proyecto, se ha realizado el estudio de la vegetación en 22 sitios de muestreo, en el tipo de vegetación secundaria arbórea de selva mediana subcaducifolia.

A continuación se presenta el análisis de la diversidad, para todos los estratos **arbóreo, arbustivo y herbáceo**, utilizando con parámetros los índices de Shannon, Pielou y Simpson.

En los estratos Arbóreo y herbáceo el índice Shannon es de nivel medio, con valores de 2.45 para el estrato arbóreo, donde las especies con mayor probabilidad de ser encontrada, según el índice Simpson *Bursera simaruba* y *Cochlospermum vitifolium*; en el estrato herbáceo el valor de Shannon es 2.68 y las especies con mayor probabilidad de aparición son *Aechmea bracteata* y le siguen *Combretum* sp; El estrato arbustivo tiene un nivel de diversidad bajo con apenas 1.978 como Valor de Índice Shannon y las especies más frecuentes son *Ricinus communis* y le sigue *Solanum tepicensis*.

Arbóreo.



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE NAYARIT

OFICIO N° 138.01.01/3120/18

BITÁCORA: 18/DS-0022/05/18

Especie	Abundancia n/ha	Abundancia Relativa (Pi)	LnPi	I Shanon H=Pi*Ln(Pi)	Indice Pielou J=H/H'Max	Indice Simpson Pi^2
Acacia corrigera	4.09090909	0.02068966	-3.87812145	-0.080237	-0.0255899	0.000428062
Aphananthe mexicana	0.45454545	0.00229885	-6.07534603	-0.01396631	-0.00445426	5.28471E-06
Aphananthe monoica	0.45454545	0.00229885	-6.07534603	-0.01396631	-0.00445426	5.28471E-06
Bernoulli flammea	0.45454545	0.00229885	-6.07534603	-0.01396631	-0.00445426	5.28471E-06
Brosimum alicastrum	10.4545455	0.05287356	-2.93985182	-0.15544044	-0.04957446	0.002795614
Barseera simaruba	60.9090909	0.30804596	-1.17750623	-0.36272606	-0.11568385	0.094892324
Cecropia obtusifolia	15.9090909	0.08045977	-2.51999797	-0.20275846	-0.06466555	0.006473775
Cedrela odorata	7.27272727	0.03678161	-3.30275731	-0.12148073	-0.03874373	0.001352887
Cercidium praecox	1.36363636	0.00689655	-4.97673374	-0.0343223	-0.01094638	4.75624E-05
Cnidioscolus elasticus	1.36363636	0.00689655	-4.97673374	-0.0343223	-0.01094638	4.75624E-05
Cochlospermum vitifolium	22.2727273	0.11264368	-2.18352573	-0.24596037	-0.07844389	0.012688598
Coccoloba nucifera	5.45454545	0.02758621	-3.59043938	-0.0990466	-0.03158883	0.000760999
Comocladia engleriana	4.54545455	0.02298851	-3.77276094	-0.08679014	-0.02766075	0.000528471
Cordia alliodora	5.45454545	0.02758621	-3.59043938	-0.0990466	-0.03158883	0.000760999
Dendropanax arboreus	1.36363636	0.00689655	-4.97673374	-0.0343223	-0.01094638	4.75624E-05
Ficus cotinifolia	17.2727273	0.08735632	-2.43775987	-0.21295374	-0.06791712	0.007631127
Guarea glabra	0.45454545	0.00229885	-6.07534603	-0.01396631	-0.00445426	5.28471E-06
Guazuma ulmifolia	6.36363636	0.03218391	-3.4362887	-0.1105932	-0.03527138	0.001035804
Heliocarpus Donnell Smithii	13.1818182	0.06666667	-2.7080502	-0.18053668	-0.05757838	0.004444444
Orbignya guacuyule	4.09090909	0.02068966	-3.87812145	-0.080237	-0.0255899	0.000428062
Persea caerulea	8.18181818	0.04137931	-3.18497427	-0.13179204	-0.0420323	0.001712247
Trema micrantha	0.90909091	0.0045977	-5.38219885	-0.02474574	-0.00789213	2.11389E-05
Trichilia havanensis	5.45454545	0.02758621	-3.59043938	-0.0990466	-0.03158883	0.000760999
Suma	197.727273			-2.45216354	-0.78206604	0.136879376

Valor de S=23

H' max=ln(S)= 3.13549422

Arbustivo.

R

P

P



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE NAYARIT

OFICIO N° 138.01.01/3120/18

BITÁCORA: 18/DS-0022/05/18

Especie	Abundancia	Abundancia	LnPi	H=Pi*Ln(Pi)	Indice Pielou J=H'/H'Max	Indice Simpson Pi^2
	n/ha	Relativa (Pi)				
Bromelia pingui	5	0.07936508	-2.53369681	-0.20108705	-0.09151866	0.006298816
Bromelia plumeri	3	0.04761905	-3.04452244	-0.14497726	-0.06598199	0.002267574
Cephalocerus alensis	8	0.12698413	-2.06369318	-0.26205628	-0.11926695	0.016124969
Comostegia xalapensis	3	0.04761905	-3.04452244	-0.14497726	-0.06598199	0.002267574
Malvaviscus arboreus	4	0.06349206	-2.75684037	-0.17503748	-0.07966299	0.004031242
Randia armata	9	0.14285714	-1.94591015	-0.27798716	-0.12651741	0.020408163
Ricinus communis	18	0.28571429	-1.25276297	-0.35793228	-0.162902	0.081632653
Solanum tepicensis	11	0.17460317	-1.74523945	-0.30472435	-0.13868603	0.030486269
Thevetia ovata	2	0.03174603	-3.44998755	-0.10952341	-0.04984625	0.001007811
Suma	63			-1.97830253	-0.90036428	0.164525069

Valor de S=9

H'max=Ln(S)= 2.19722458

Herbaceo.



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE NAYARIT

OFICIO N° 138.01.01/3120/18

BITÁCORA: 18/DS-0022/05/18

Especie	Abundancia	Abundancia	LnPi	I Shanon	Indice Pielou	Indice Simpson
	n/ha	Relativa (Pi)				
<i>Aechmea bracteata</i>	11	0.14102564	-1.95881355	-0.27624294	-0.0955735	0.019888231
<i>Amaranthus polygonoides</i>	6	0.07692308	-2.56494936	-0.1973038	-0.06826243	0.00591716
<i>Anthurium halmorei</i>	2	0.02564103	-3.66356165	-0.09393748	-0.03250014	0.000657462
<i>Bassera tutenensis</i>	7	0.08974359	-2.41079868	-0.21635373	-0.07485325	0.008053912
<i>Blechnum brownei</i>	1	0.01282051	-4.35670883	-0.05585524	-0.01932459	0.000164366
<i>Clematis acapulcensis</i>	6	0.07692308	-2.56494936	-0.1973038	-0.06826243	0.00591716
<i>Combretum sp</i>	8	0.1025641	-2.27726729	-0.23356588	-0.08080825	0.010519395
<i>Crotalaria cajanifolia</i>	3	0.03846154	-3.25809654	-0.12531141	-0.04335477	0.00147929
<i>Crotalaria longirostrata</i>	4	0.05128205	-2.97041447	-0.15232895	-0.0527022	0.002629849
<i>Dalea tomentosa</i>	7	0.08974359	-2.41079868	-0.21635373	-0.07485325	0.008053912
<i>Entada polystachia</i>	2	0.02564103	-3.66356165	-0.09393748	-0.03250014	0.000657462
<i>Euphorbia heterophylla</i>	6	0.07692308	-2.56494936	-0.1973038	-0.06826243	0.00591716
<i>Heliotropium curassavicum</i>	4	0.05128205	-2.97041447	-0.15232895	-0.0527022	0.002629849
<i>Hylocereus purpusii</i>	2	0.02564103	-3.66356165	-0.09393748	-0.03250014	0.000657462
<i>Jacobinia umbrosa</i>	5	0.06410256	-2.74727091	-0.17610711	-0.06092888	0.004109139
<i>Passiflora foetida</i>	1	0.01282051	-4.35670883	-0.05585524	-0.01932459	0.000164366
<i>Passiflora ciliata</i>	1	0.01282051	-4.35670883	-0.05585524	-0.01932459	0.000164366
<i>Smilax morenensis</i>	2	0.02564103	-3.66356165	-0.09393748	-0.03250014	0.000657462
Suma	78			-2.6838197	-0.92853789	0.078238001

Valor de S=18

$H'_{max} = \ln(S) = 2.89037176$

La medición de la biodiversidad tiene algunas dificultades como son la elección del espacio a estudiar, ya que aquí estudiamos la diversidad de las especies arbóreas dentro del área del proyecto, pero se sabe que cuanto mayor es el espacio mayor es la diversidad presente; así mismo otra dificultad es la elección de la unidad de medida, aquí en este estudio se ha utilizado como unidad de medida la especie, pero la biomasa puede ser más equitativa que el número de especies, aunque esto implica más información y más costo de los estudios; la elección de la medida de la biodiversidad es otra dificultad por que los índices son medidas abstractas que tienen utilidad en cuando permiten la comparación de resultados, es decir los índices tienen un valor importante cuando se establecen comparaciones espacio-temporales, sin embargo también implica más tiempo y costos y sobre definir contra qué se van a comparar.

Por lo anterior se incluye otro concepto es el Índice de valor de importancia (IVI), es un parámetro que **estima el aporte o significación ecológica de cada especie en la comunidad**, el valor máximo es 300%, mientras más se acerque una especie a este valor, mayor será su importancia ecológica y dominio florístico sobre las demás especies presentes y es igual a la suma de la dominancia, la abundancia y la frecuencia.



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE NAYARIT

OFICIO N° 138.01.01/3120/18

BITÁCORA: 18/DS-0022/05/18

La densidad nos indica la proporción de individuos de cada especie respecto del total de individuos registrados, la frecuencia refleja la cantidad de sitios muestreados donde aparece la especie, o dicho de otra manera la cantidad de veces que aparece cada especie en un número de unidades de muestreo dentro del campo muestral definido; en tanto la cobertura refleja el grado de ocupación de cada especie, este concepto de puede estimar con cobertura de copas o con áreas basales.

Estrato arbóreo .- Según los índices de Valor de importancia, estimados con valores de hectárea tipo para número de árboles y área basal, en el estrato arbóreo las especies de mayor significancia son *Bursera simaruba*, *Guazuma ulmifolia*, *Ficus cotinifolia* y *Cochlospermum vitifolium*.

Especie	Abundancia	Área basal	Área Muestreada	Densidad Absoluta	Densidad Relativa	Dominancia Absoluta	Dominancia Relativa	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa	IVI
	n Individuos									
<i>Acacia congo</i>	90	1.964359	22	4.09	2.0689652	0.0865725	0.58804872	0.13043478	2.2556291	4.88765334
<i>Ashmunia mexicana</i>	10	0.70884	22	0.45	0.22982506	0.03213	0.26082221	0.04347826	0.7518797	1.15058696
<i>Ashmunia mexicana</i>	10	0.07854	22	0.45	0.22982506	0.00357	0.02347826	0.04347826	0.7518797	1.00538945
<i>Bursera simaruba</i>	18	0.07854	22	0.45	0.22982506	0.00357	0.02347826	0.04347826	0.7518797	1.00538945
<i>Borreria caribaea</i>	230	38.996269	22	10.45	5.20739632	1.7688275	11.6127869	0.26896697	4.5112782	21.413434
<i>Bursera simaruba</i>	1340	86.217283	22	60.91	30.8049377	3.9189675	25.714453	0.86896522	15.097594	76.5586447
<i>Cecropia obtusifolia</i>	250	14.351819	22	15.91	8.04897708	0.6234175	4.28886208	0.56521729	9.77943626	22.300751
<i>Cedrela odorata</i>	160	31.92928	22	7.27	3.67816092	1.54224	10.1294689	0.43478261	7.5079626	26.3164238
<i>Cordia pauciflora</i>	30	0.66759	22	1.36	0.68963517	0.020845	0.19919066	0.08996657	1.9087564	2.39253149
<i>Cordia alliodora</i>	30	5.517435	22	1.36	0.68963517	0.2307525	1.44338445	0.08996652	1.5037564	3.83889902
<i>Cochlospermum vitifolium</i>	480	37.698955	22	22.71	11.2649378	1.6898015	11.0857344	0.47878267	8.27067668	30.6207788
<i>Cassia reflexa</i>	120	5.30145	22	5.45	2.75862069	0.240015	1.58116655	0.17390304	3.0075188	7.34738604
<i>Camocladia angustata</i>	100	2.84204	22	4.55	2.29885057	0.06262	0.60904933	0.13043478	2.2556291	5.1635116
<i>Cordia alliodora</i>	120	2.93182	22	5.45	2.75862069	0.11781	0.77381475	0.12391304	3.0075188	6.53915424
<i>Delonix regia</i>	30	1.157738	22	1.36	0.68963517	0.054425	0.35722652	0.04347826	0.7518797	1.79819129
<i>Ficus cotinifolia</i>	380	52.03275	22	17.27	8.73543218	2.365125	15.5188998	0.6958217	12.0900751	36.2845642
<i>Guarea glabra</i>	10	0.176719	22	0.45	0.22982506	0.008825	0.05270655	0.04347826	0.7518797	1.09470211
<i>Guazuma ulmifolia</i>	140	2.90598	22	6.36	3.2189308	0.13389	0.86971352	0.2173913	3.3698985	7.94460242
<i>Heliopsis scabra</i>	200	22.3819	22	13.18	6.68666667	1.00745	6.67603654	0.47878267	8.27067668	21.6133798
<i>Clitoria pauciflora</i>	90	6.891853	22	4.09	2.0689652	0.3132675	2.05551658	0.17391304	3.0075188	7.13200043
<i>Peucephyia</i>	180	38.80033	22	8.16	4.13793103	0.553045	5.61891316	0.30434783	5.26215789	15.9113871
<i>Trema micrantha</i>	20	0.255253	22	0.91	0.45577011	0.0106205	0.07613024	0.06886652	1.5037594	2.03965875
<i>Trichanema</i>	120	1.13883	22	5.45	2.75862069	0.051305	0.339658	0.1077913	3.7983889	6.85767719
Suma	4350				197.75	100	15.24893	100	5.7320087	300

Estrato arbustivo .- En el estrato arbustivo las especies de mayor significancia son *Solanum tepicense*, *Ricinus communis*.

R
P



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE NAYARIT

OFICIO N° 138.01.01/3120/18

BITÁCORA: 18/DS-0022/05/18

Nombre Científico	Nombre Común	Núm arbol	AB (M ²)	N° de sitios donde se muestreó cada especie	Abundancia relativa	Frecuencia relativa	Dominancia relativa	Índice de valor de importancia
Bromelia pingu	Cocuitle	5	0.045	4	7.936508	5.882353	10.843373	24.662294
Bromelia plumeri	Bromelia	3	0.038	3	4.761905	4.411765	9.156627	18.330296
Cephalocercus a leensis	Organo del A	8	0.039	3	12.658413	4.411765	9.39759	26.507768
Conostegia xalapensis	Doncapulin	3	0.061	5	4.761905	7.352941	14.698795	26.812641
Malva viscus arboreus	Tulipancillo	4	0.054	4	6.349206	5.882353	13.012048	25.249607
Randia amara	Guayabo cim	9	0.028	8	14.285714	11.764706	6.746988	32.797408
Ricinus communis	Higuerilla	18	0.043	11	28.571429	16.176471	10.361446	55.109345
Solanum tepicense	Trepadora	11	0.072	26	17.460317	38.235294	17.349398	73.045009
Thevetia ovata	Codo de frai	2	0.035	4	3.174603	5.882353	8.433735	17.490691
	Total	63	0.415	68	100	100	100	300

Herbáceo .- Así mismo en el estrato herbáceo, Clematis acapulcensis, Aechmea bracteata y Combretum sp son las especies de mayor significancia.

R

P

P



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE NAYARIT

OFICIO N° 138.01.01/3120/18

BITÁCORA: 18/DS-0022/05/18

Nombre Científico	Nombre Común	Número de sitios	AB (m²)	N° de sitios donde se mostró cada especie	Abundancia relativa	Frecuencia relativa	Dominancia relativa	Índice de valor de importancia
<i>Aechmea bracteata</i>	Miguellito	11	0.031	5	14.102564	3.448276	16.315789	33.866529
<i>Amaranthus polygonoides</i>	Queleite	6	0.017	2	7.692308	1.37931	8.947368	18.018986
<i>Anthurium halimifolium</i>	Chango	2	0.007	7	2.564103	4.827586	1.052632	8.444932
<i>Basseya luteoensis</i>	Avello	7	0.018	16	8.974359	11.094483	9.473684	29.482526
<i>Blechnum brownii</i>	Lengua de sa	1	0.001	1	1.282051	0.689655	0.526316	2.458022
<i>Clematis atapulcensis</i>	Planta que b	6	0.012	34	7.692308	23.448276	6.315789	37.456373
<i>Combretum sp</i>	Jana	8	0.019	19	10.25641	13.103448	10	33.359859
<i>Crotalaria cajaniifolia</i>	Toronadores	3	0.008	14	3.846154	9.685172	4.210526	17.711853
<i>Crotalaria longirostrata</i>	Cascabel	4	0.009	12	5.128205	8.275862	4.736842	18.140909
<i>Dalea tomentosa</i>	Tomentosa	7	0.006	6	8.974359	4.137931	8.421053	21.533343
<i>Erioda polystachia</i>	Comecate	2	0.003	8	2.564103	5.517241	1.578947	9.660291
<i>Euphorbia heterophylla</i>	Vaquita	6	0.011	5	7.692308	3.448276	5.789474	16.930057
<i>Heliotropium curassavicum</i>	Cola de alac	4	0.009	2	5.128205	1.37931	4.736842	11.244358
<i>Hylotelephium purpusii</i>	Pitalaya	2	0.007	5	2.564103	3.448276	3.684211	9.695589
<i>Jacobinia umbrosa</i>	hierba	5	0.015	4	6.410256	2.758621	7.894737	17.063614
<i>Passiflora foetida</i>	Passiflora	1	0.004	1	1.282051	0.689655	2.105263	4.07697
<i>Passiflora dilatata</i>	Passiflora	1	0.005	1	1.282051	0.689655	2.631579	4.603285
<i>Smilax morenoensis</i>	Papayina	2	0.003	3	2.564103	2.068966	1.578947	6.212015
	Total	78	0.19	145	100	100	100	300

Fauna silvestre dentro del área de custodia.- Los animales y las plantas están ligados en tal forma que cada uno de éstos factores representa un eslabón de una cadena a la que se encuentran también unidos factores tales como suelo, agua, clima, etc., de manera que ninguno de dichos eslabones debe de ser roto. El buen estado de la comunidad biótica depende de la interacción de todos los seres vivos tanto entre ellos como con su medio físico.

Dado que la fauna silvestre es un elemento integral de los sistemas naturales, debemos de estar conscientes que, el deterioro o destrucción de ciertas poblaciones de animales pueden producir desequilibrios que afectan irreversiblemente la dinámica y continuidad de los ecosistemas. Muchas especies juegan papeles importantes como polinizadores de plantas, controladores de poblaciones de otros animales y plantas que pueden llegar a ser plagas. Igualmente, un gran número funciona como dispersor de semillas y esporas.

Las actividades pecuarias son el principal agente de desplazamiento o exterminio de fauna silvestre local, ya que la producción animal requiere de espacios para desarrollo de pastos, con lo que se derriba vegetación y elimina hábitat silvestre, finalmente los propietarios del ganado



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

eliminan a la fauna silvestre por considerarla indeseable a sus intereses.

Los asentamientos humanos es otro factor que ha contribuido al deterioro ambiental y al desplazamiento o eliminación de fauna, por estar muy cercana a localidades y otras de carácter más rural presentan profundos disturbios como hábitat de fauna silvestre.

Respecto a la temporalidad, los muestreos se realizaron durante el estiaje, esto es finalizando y a principios de las lluvias, periodo en que se presenta todavía abundante vegetación herbácea y floración y fructificación de especies de las selvas bajas y medianas distribuidas en el área de influencia, con lo cual se origina la mayor abundancia de herbívoros o consumidores primarios que sirven de alimento a los consumidores secundarios o carnívoros, y así el desarrollo de la red trófica. Durante esta época se pueden observar aves migratorias que pasan el periodo invernal y la primavera. Con esta temporalidad se incluye a la totalidad de organismos y sus hábitos reproductivos, pues en climas subtropicales la mayor parte de los organismos se reproducen durante la floración y fructificación de la flora local, que en el área coincide con la etapa final del estiaje y principios de las lluvias, etapas que fueron cubiertas por los muestreos, que pudieran presentarse en la zona de influencia al proyecto, que abarca prácticamente todo el periodo estacionario, excepto la época de las fuertes lluvias, que por seguridad no se realizaron muestreos ya que la zona es de topografía accidentada, adicionalmente las lluvias intensas ocasionan avenidas extraordinarias en arroyos y ríos que agravan el riesgo de obtener resultados, así como en las personas.

Se determinó la riqueza faunística en el sitio del proyecto mediante la realización de muestreos de campo en un periodo de tiempo comprendido en los meses de Octubre a Diciembre de 2017 con la finalidad de registrar especies en el sitio del proyecto y su área de influencia. Por lo que consideraron los mismos 22 sitios de muestreo para la identificación de la flora.

Herpetofauna. - De acuerdo a la metodología establecida por Bennett (1999) y Aguirre (2011), se realizaron transectos de 100 metros de largo por dos de ancho. Se recorrieron en ambos sentidos buscando organismos bajo la capa de hojas, agujeros en el suelo, charcas, escurrimientos, bajo troncos caídos, además en troncos y ramas de arbolado. La mayor parte del esfuerzo de muestreo se realizó por la mañana y al atardecer que es cuando los organismos presentan aletargamiento por la temperatura. La identificación en campo se realizó con apoyo de las guías de identificación de García y Ceballos (1994) y Stebbins (2003), además de las claves de Smith (1939) y el listado de Fanti (1998); la actualización sobre el estatus taxonómico se hizo mediante la revisión de las bases de datos de AmphibiaWeb (2015) y The Reptile Database (2015).

Aves - En cada transecto, el registro e identificación de las aves en las estaciones de observación logro mediante la aplicación de dos metodologías específicas para cubrir los diferentes tipos de vegetación presentes en el sitio.

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



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE NAYARIT

OFICIO N° 138.01.01/3120/18

BITÁCORA: 18/DS-0022/05/18

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

Censo de búsqueda intensiva en transecto lineal: Se realiza mediante recorridos a pie por lapsos de 30 minutos cubriendo el transecto lineal de 100 metros en ambos sentidos. Esta metodología permite identificar especies que por la rapidez de la observación inicial o la percepción de un canto que no resultara familiar planteaba dudas sobre su identificación.

Las técnicas de muestreo se desarrollaron de acuerdo a González-García, 2011 y Bibby et al, 1998; la identificación de las especies se logró utilizando las guías de Peterson y Chalif (1989), Howell y Webb (1995), Williamson (2001), Kaufman (2005), Dunn and Alderfer (2008), Edwards (2009) y Liguori (2011). La taxonomía y el arreglo filogenético se hizo mediante la consulta de AOU (2014) y Avibase (2015); finalmente los datos de estacionalidad y distribución se obtuvieron de listado de Palomera et al (2007).

Mamíferos .- Método de observación indirecta basado en la identificación, interpretación y análisis de los rastros que dejan los mamíferos durante su actividad. Para este muestreo las observaciones se realizaron durante los recorridos por los transectos y entre estos, haciendo énfasis en las terracerías ya que por la erosión la impresión de las huellas es más nítida. Se elaboraron huelleros (trampas olfativas) mediante el uso de una pala plegable para aflojar limpiar y alisar el terreno en una superficie de un metro cuadrado, en el centro se colocaron cebos de carne, fruta y semillas para atraer la atención de los animales. Los huelleros se realizaban al atardecer y se revisaban durante las primeras horas de la mañana, las impresiones dejadas por los organismos eran fotografiadas y medidas con vernier para estimar el tamaño y edad del individuo. La identificación de las huellas localizadas y los organismos observados se hizo mediante la guía de huellas de mamíferos de Aranda (2012) y la Guía de mamíferos de Arcediano, de Godínez et al (2008).

Método de observación directa por fototrampeo. Se instalaron en puntos específicos durante dos periodos de tiempo de 12 horas, cinco cámaras de fototrampeo de las marcas Moultrie y Cuddleback, se reforzó la efectividad de las cámaras mediante la instalación de trampas olfativas. También se instalaron dos cámaras durante dos periodos de tiempo de 15 días (360 horas para cada cámara) permitiendo la familiarización del equipo para la fauna del sitio.

Método de observación directa por captura. Aplicado para mamíferos de talla pequeña como múnidos, se instalaron 6 trampas-caja Sherman en sitios cercanos a ramadas o agujeros. Las trampas eran puestas al atardecer y revisadas por la mañana en periodos de 12 horas. La identificación de los organismos se hizo mediante A field guide to the mammals of Central America & Southeast México de Reid (2009) y la guía de Godínez et al (2008).

Estaciones de captura con redes de niebla. Utilizado para el registro de quirópteros, se instalaron en los sitios de los transectos con la finalidad de muestrear especies crípticas. La identificación de los murciélagos se hizo mediante la clave de campo de Medellín, et al 2008.

La revisión taxonómica se hizo mediante la consulta del Catálogo taxonómico de especies en México (Ramírez et al, 2008) e Integrated Taxonomic Information System (2016).

Fauna registrada en el área del proyecto .- De acuerdo a su distribución, estacionalidad, estatus de conservación y el tipo de vegetación asociada a ellas, las especies se registran en la siguiente tabla. Las nomenclaturas se describen a continuación.

El número total de vertebrados terrestres en el área del proyecto fue de 63 especies; de estas



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

los anfibios presentaron dos especies (3.2%) distribuidas en dos familias y un orden, los reptiles siete especies (11.1%) en siete familias y un orden, las aves representadas con 32 especies (50.8%), en 16 familias y 11 ordenes mientras que los mamíferos presentaron 22 especies (34.9%) en 10 familias y 6 ordenes.

Herpetofauna.

Especies registradas en el área de proyecto Desarrollo Turístico El Caboran											
Clas	Orden	Familia	Nombre Científico	Nombre Común	E	A	S	NL	Ni	Nora	Nora
Anfibios	Anura	Rhacophoridae	<i>Smilisca baudini</i>	Rana neocopa de Abel	R	0	Se	I	00		24
		Eleutherodactylidae	<i>Eleutherodactylus acrotrialis</i>	Rana	R	0	Se	I	00		16
TOTAL											40
Reptiles	Squamata	Bufo	<i>Bufo arenarum</i>	Bufo	R	0	Se	C	00	A	5
		Crotalidae	<i>Crotalus oreganus</i>	Rayado	R	0	Se	C	00		13
		Euprepiophaga	<i>Sistrurus edwardsi</i>	Coralillo	R	0	Se	C	00	Ph	3
		Tropiduridae	<i>Ameiva ameiva</i>	Zacate	R	0	Se	C	00	Ph	7
		Colembidae	<i>Phyllorhynchus latirostris</i>	Salamandras Patate ros	R	0	Se	I	00		8
		Phrynosomatidae	<i>Uta stansburiana</i>	Raja Lagartija del área del pacífico	R	0	Se	I	00		28
		Dactylopsalidae	<i>Anolis rostratus</i>	Abricajo del área del pacífico	R	0	Se	I	00		9
		TOTAL									

Aves.

Q

P



P



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE NAYARIT

OFICIO N° 138.01.01/3120/18

BITÁCORA: 18/DS-0022/05/18

	Familia	Género	Especie	Localidad	R	Pt	Gr	C	OO	
	Falconiformes	Falconidae	<i>Circus chrysol</i>	<i>Circus gabrielhansoni</i>	R	Pt	Gr	C	OO	6
	Galliformes	Gracidae	<i>Ortalis polioptila</i>	<i>Ortalis polioptila</i>	R	C	Gr	O	OO	14
			<i>Columba fuscata</i>	<i>Falco mexicanus</i>	H	Pt	Gr	O	OO	9
	Columbiformes	Columbidae	<i>Columba inca</i>	<i>Tyrus calurus</i>	R	Pt	Gr	O	OO	5
			<i>Columba passerina</i>	<i>Tyrus calurus</i>	R	C	Gr	O	OO	24
			<i>Leptotila verreauxi</i>	<i>Falco sparverius</i>	R	Pt	Gr	O	OO	12
	Psittaciformes	Psittacidae	<i>Eupsittula canicularis</i>	<i>Falco sparverius</i>	R	Pt	Gr	F	OO	6
			<i>Fregata acazapa</i>	<i>Falco sparverius</i>	R	Pt	Gr	F	OO	2
	Cuculiformes	Cuculidae	<i>Crotopaga sulcirostris</i>	<i>Geopelia striata</i>	R	Pt	Gr	O	OO	21
			<i>Otocoris alpestris</i>	<i>Otocoris alpestris</i>	M	Pt	Gr	I	OO	6
	Caprimulgiformes	Caprimulgidae	<i>Otocoris alpestris</i>	<i>Otocoris alpestris</i>	R	C	Gr	I	OO	15
			<i>Amazilia volucris</i>	<i>Colibri coruscans</i>	H	Pt	Gr	H	OO	27
	Apodiformes	Trochilidae	<i>Colibri coruscans</i>	<i>Colibri coruscans</i>	H	Pt	So	H	OO	18
	Trogoniformes	Trogonidae	<i>Trogon elegans</i>	<i>Trogon elegans</i>	R	Pt	Ps	O	OO	12
			<i>Melanerpes formicivorus</i>	<i>Caprimulgus vociferans</i>	R	Pt	So	I	OO	9
	Procellariiformes	Procellariidae	<i>Diomedea immutabilis</i>	<i>Caprimulgus vociferans</i>	R	Pt	So	I	OO	7
			<i>Carpodacus mexicanus</i>	<i>Caprimulgus vociferans</i>	R	Pt	So	I	OO	6



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE NAYARIT

OFICIO N° 138.01.01/3120/18

BITÁCORA: 18/DS-0022/05/18

Especie	Nombre científico	Nombre común	Muestreo						
			M	P	S	I	O	N	
Hurdidae	<i>Tyrannus melancholicus</i>	Tirano tropical	M	P	S	I	O	N	2
	<i>Tachycineta albica</i>	Tobalina blanca	M	P	G	I	O	N	4
	<i>Begelopteryx serripes</i>	Colibrí de serrado	M	P	G	I	O	N	5
	<i>Hirundo pyrrhonota</i>	Colibrí rosado	M	P	G	I	O	N	43
	<i>Hirundo rustica</i>	Colibrí verde	M	C	G	I	O	N	95
Columbidae	<i>Columba oenas</i>	Bucardo común	R	P	G	O	O	N	43
	<i>Columba carolinensis</i>	Chico de San Blas	R	C	G	O	O	N	11
Columbidae	<i>Columba oenas</i>	Carolita	R	C	G	O	O	N	38
	<i>Columba carolinensis</i>	Waldo azul	R	P	P	O	O	N	17
Falco	<i>Falco sparverius</i>	Chipe de Torre	M	P	S	I	O	N	3
	<i>Falco sparverius</i>	Chipe común negro	M	P	S	I	O	N	1
Cathartidae	<i>Cathartes aura</i>	Zarzo mexicano	R	C	G	O	O	N	38
	<i>Cathartes aura</i>	Caguá mexicano, Colando	R	C	G	O	O	N	2
									334

Mamíferos.

2

P



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE NAYARIT

OFICIO N° 138.01.01/3120/18

BITÁCORA: 18/DS-0022/05/18

Ordenamiento	Diferencia	Indicador	Detalle	R	A	S	O	T	O	T	T
Ornith	Columbidae	Columbiformes	Amoeb								8
		Columbiformes	Columbiformes								14
	Columbidae	Myopodidae	Zona cardiga								17
		Myopodidae	Para conser	Para							2
	Falconidae	Patellonidae	Jaguar								3
		Columbidae	Columbidae								1
		Columbidae	Tigra								1
		Para jaguar	Jaguar								1
		Lynx	Lince								1
		Mastomys	Canchay								7
Reptilia	Loricata	Haba								1	
	Sphenocystidae	Zona pingu								3	
	Mentelocystidae	Zona isalo								21	
	Crocodylidae	Zona		R	0	50	0			4	
Batrachia	Bombacoidea	Canchay								5	
	Procyonidae	Procyonidae	Ugare		R	0	50	0		4	
	Mastomys	Cuel			R	0	50	0	00	2	
Amazilia	Trogonidae	Pezajaco	Pezajaco							18	
	Ceryle	Ceryle	Uzale		R	0	50	0	00	1	
Lagomorpha	Leporidae	Sylagus	Camp							11	
Reptilia	Sauria	Sauria	Arde		R	0	50	0	00	1	
Total										137	

De manera general se establece que la representación del índice de riqueza porcentual en el área del proyecto es el 51% y lo representa el grupo de las aves, seguido del grupo de los mamíferos con el 35% de las especies registradas; consecuentemente el 11% de riqueza le corresponde a los reptiles y finalmente a los anfibios con tan solo el 3%.

Con respecto a la riqueza de especies muestreados, se obtuvieron los diferentes resultados por grupo Taxonómico: El grupo de Ornitofauna presenta el índice de riqueza y abundancia superior con respecto a los grupos taxonómicos de Mastofauna, Herpetofauna y Anfibios, con un total de 32 especies y una abundancia de 534 individuos, reptiles 7 especies con 66 individuos, anfibios con 2 especies y 40 individuos, finalmente los mamíferos con 22 especies y 37 individuos.

Índice de Shannon Wiener (H).- De acuerdo al índice de Diversidad de Shannon-Wiener se establece que el grupo de las aves presenta el mayor índice con un valor de $H=1.49$, seguido del grupo de los mamíferos con un $H=1.31$; los menores índices lo presentaron el grupo de los reptiles y anfibios con un índice de $H=0.89$ y un $H=0.33$ respectivamente.





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

Índice de Margalef .- Con respecto al índice de Margalef, el grupo de fauna que mayormente lo representa es el de las aves con un índice de $img=31.84$, mamíferos con $img=21.79$, reptiles con $img=6.76$, mientras que el grupo de los anfibios presenta el menor índice con un valor de $img= 1.72$.

Índice de Simpson .- Con respecto al índice de Simpson se obtuvo que el grupo de los Anfibios presento el mayor índice con un valor de $SID=1.31$, reptiles con un valor de $SID=1.104$, mamíferos con $SID=1.04$, mientras que el menor índice lo presento el grupo de las aves con un valor de $SID= 1.03$.

Índice de Pielou .- En base al análisis de este índice se obtuvo que el grupo de los mamíferos obtuvo el menor índice con un valor de $J= 0.84$, aves de $J= 0.862$, reptiles de $J= 0.917$, mientras que el grupo de los Anfibios presento un valor de $J= 0.97$.

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

El área del proyecto presenta una cubierta vegetal predominantemente de **Vegetación Secundaria Arbórea de Selva Mediana Subcaducifolia**, donde la vegetación presenta una forma biológica dominante como Arbusto. Así mismo el área donde se ubica el proyecto es pedregosa y difícil de caminar, dentro del tipo de vegetación predominante.

Los resultados del volumen a remover de la Vegetación Secundaria Arbórea de Selva Mediana Subcaducifolia, en la superficie de afectación por el cambio de uso de suelo en esta primer etapa son: **06-67-32.43 ha.**, misma que se muestran a continuación.

Arbóreo.

R



P

P



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE NAYARIT

OFICIO N° 138.01.01/3120/18

BITÁCORA: 18/DS-0022/05/18

Indices de IVI para el área del proyecto

Especies	Densidad (Ind/ha)	IVI
Acacia conigera	4.09090909	4.89265334
Aphelandia mexicana	0.45454545	1.19258696
Aphelandia monilica	0.45454545	1.00518945
Beirouli flammea	0.45454545	1.00518945
Brosimum alicatum	10.4545455	21.4114244
Bursaria simaruba	60.9090909	71.5566447
Cecropia obtusifolia	15.9090909	22.1012751
Cedrela odorata	7.27272727	21.3164238
Cercidium praecox	1.36363636	2.39252443
Chidoccolus elasticus	1.36363636	3.83899902
Cochlospermum vitifolium	22.2727273	30.6207789
Cocos nucifera	5.45454545	7.34730604
Comocladia engeliana	4.54545455	5.1635316
Cordia alliodora	5.45454545	6.53915424
Dendropanax arboreus	1.36363636	1.79876139
Ficus cotinifolia	17.2727273	36.2845642
Guarea glabra	0.45454545	1.03447031
Guazuma ulmifolia	6.36363636	7.84450282
Heliconia carolinensis	13.1818182	21.6133799
Orbignia guacoyula	4.09090909	7.13200083
Persea caerulea	8.18181818	15.0113021
Trema micrantha	0.90909091	2.08965975
Trichilia havanensis	5.45454545	6.85767719

Indices de IVI para la CHF

Especies	Densidad (Ind/ha)	IVI
Acacia cochiliacantha	10	7.44354845
Acacia conigera	2.85714286	2.87527467
Ampelocera hollii	1.42857143	2.38766699
Brosimum alicatum	24.2857143	21.8017733
Bursaria simaruba	81.4285714	59.6922804
Cecropia obtusifolia	21.4285714	14.6715609
Cedrela odorata	1.42857143	2.68840471
Chidoccolus elasticus	2.85714286	3.7729614
Cochlospermum vitifolium	21.4285714	16.0526174
Cordia alliodora	61.4285714	29.1647186
Couplia polyandra	17.1428571	14.1305488
Ficus cotinifolia	24.2857143	25.1530486
Guazuma ulmifolia	20	12.2389653
Heliconia carolinensis	15.7142857	11.3515825
Inga jinicuil	14.2857143	6.05108142
Mangifera indica	24.2857143	22.5750764
Nectandra glabrescens	12.8571429	9.7652939
Orbignia guacoyula	21.4285714	21.6354941
Pithecellobium lanceolatum	1.42857143	2.33012297
Rhamnus purshiana	2.85714286	2.73716902
Spondias mombin	2.85714286	2.79471304
Stemmadenia florata	2.85714286	2.73716902
Trema micrantha	7.14285714	5.9389281

Arbustivo.



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE NAYARIT

OFICIO N° 138.01.01/3120/18

BITÁCORA: 18/DS-0022/05/18

Indices de IVI para el área del proyecto

Especies	Densidad (Ind/ha)	IVI
Bromelia pingu	5	24.662234
Bromelia plumeri	3	18.330296
Cephalocerus alensis	8	26.507768
Conostegia xalapensis	3	26.813641
Malvaviscus arboreus	4	25.243607
Randia armata	9	32.797408
Ricinus communis	18	55.109345
Solanum tepicense	11	73.045009
Thevetia ovata	2	17.490691
	63	

Indices de IVI para la CHF

Especies	Densidad (Ind/ha)	IVI
Bromelia pingu	9	22.5053
Bromelia plumeri	5	14.969105
Cephalocerus alensis	9	18.62272
Conostegia xalapensis	3	19.803237
Malvaviscus arboreus	4	19.433274
Randia armata	11	24.21058
Ricinus communis	21	39.787646
Solanum tepicense	18	61.112933
Thevetia ovata	3	13.854698
Urtica parviflora	14	20.462713
Phragmites australis	10	13.940641
Vitis tiliifolia	8	18.762201
Tithonia diversifolia	1	12.534952
	116	

Herbáceo.

a



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE NAYARIT

OFICIO N° 138.01.01/3120/18

BITÁCORA: 18/DS-0022/05/18

Indíces de IVI para el área del proyecto

Especies	Densidad (Ind/ha)	IVI
<i>Aechmea bracteata</i>	11	33.866629
<i>Amaranthus polygonoides</i>	6	18.018986
<i>Anthurium halimifolium</i>	2	8.44432
<i>Bassera tutenensis</i>	7	29.482526
<i>Blechnum brownei</i>	1	2.498022
<i>Clematis acapulcensis</i>	6	37.456373
<i>Combretum sp.</i>	8	33.359859
<i>Crotalaria cajanifolia</i>	3	17.711853
<i>Crotalaria longirostrata</i>	4	18.140909
<i>Dalea tomentosa</i>	7	21.533343
<i>Entada polystachia</i>	2	9.660291
<i>Euphorbia heterophylla</i>	6	16.930057
<i>Heliotropium curassavicum</i>	4	11.244358
<i>Hylocereus purpusii</i>	2	9.696589
<i>Jacobinia umbrosa</i>	5	17.063614
<i>Passiflora foetida</i>	1	4.07697
<i>Passiflora ciliata</i>	1	4.603285
<i>Smilax morenensis</i>	2	6.212015
	78	

Indíces de IVI para la CHF

Especies	Densidad (Ind/ha)	IVI
<i>Aechmea bracteata</i>	11	24.341561
<i>Amaranthus polygonoides</i>	7	13.834115
<i>Anthurium halimifolium</i>	2	6.129344
<i>Bassera tutenensis</i>	9	23.148787
<i>Blechnum brownei</i>	3	3.574876
<i>Clematis acapulcensis</i>	11	33.208081
<i>Combretum sp.</i>	9	27.630309
<i>Crotalaria cajanifolia</i>	5	14.695946
<i>Crotalaria longirostrata</i>	4	13.168781
<i>Dalea tomentosa</i>	8	16.381688
<i>Entada polystachia</i>	5	10.214424
<i>Euphorbia heterophylla</i>	6	12.155268
<i>Heliotropium curassavicum</i>	5	8.959597
<i>Hylocereus purpusii</i>	4	9.335356
<i>Jacobinia umbrosa</i>	5	12.296608
<i>Passiflora foetida</i>	2	3.84032
<i>Passiflora ciliata</i>	2	4.736624
<i>Smilax morenensis</i>	2	4.474628
<i>Asplenium sp.</i>	1	5.236486
<i>Osmunda sp.</i>	6	22.15251
<i>Bracharia mutica</i>	3	12.179399
<i>Panicum adhaerens</i>	2	18.305295

De acuerdo a lo anterior se deduce que la composición y estructura de las ecosistemas es muy similar en las áreas del proyecto como en la Microcuenca, puede observarse también que tiende a ser mayor la riqueza en la CHF que dentro del área del proyecto.

Dentro de la comparación hecha se han señalado las especies que están presentes en las áreas del proyecto y aparentemente no se encontraron en la microcuenca por tanto serán estas especies las que preferentemente se reproduzcan y se planten en las áreas seleccionadas para aplicar obras de conservación y restauración de suelos y de esta manera se contribuirá a la conservación de la biodiversidad para evitar comprometer su riqueza, abundancia, equitabilidad, composición y estructura. Así mismo se propone reproducir y forestar todos los individuos de las dos únicas especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Por lo que las especies recomendadas para reforestar las áreas propuestas, son las que resultan de esa comparación; considerando que el número de individuos es similar a la cantidad de individuos que se removerán por el Cambio de Uso del Suelo.



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

Diversidad.

En las áreas (proyecto) CUSTF				En la Cuenca Hidrológica Forestal (CHF)			
Tipo Vegetación	Estado	Parámetros	Valor	Tipo Vegetación	Estado	Parámetros	Valor
MABM1	Acático	Especies	23	MSASUS	Acático	Especies	23
		Shannon	2.4321			Shannon	2.6325
		H' Uic	3.1254			H' Uic	3.133
		Simpson	3.1358			Simpson	0.8816
		Pielou	0.7226			Pielou	0.8430

Tipo Vegetación	Estado	Parámetros	Valor	Tipo Vegetación	Estado	Parámetros	Valor
MABM1	Acático	Especies	9	MSASUS	Acático	Especies	13
		Shannon	1.9783			Shannon	2.3211
		H' Uic	2.1372			H' Uic	2.9649
		Simpson	3.1645			Simpson	0.49205
		Pielou	0.9001			Pielou	0.8190

Tipo Vegetación	Estado	Parámetros	Valor	Tipo Vegetación	Estado	Parámetros	Valor
MABM1	Hedacico	Especies	16	MSASUS	Hedacico	Especies	22
		Shannon	2.6828			Shannon	2.835
		H' Uic	2.6383			H' Uic	3.051
		Simpson	3.3525			Simpson	0.8665
		Pielou	0.9235			Pielou	0.8463

Como puede observarse, los índices de diversidad indican que la riqueza y diversidad biológica en estos ecosistemas es media y es muy similar en su composición dentro de las áreas del proyecto como en la Cuenca hidrológica Forestal, por lo que la afectación a la biodiversidad por la ejecución del proyecto será mínima

Los índices de Biodiversidad son muy útiles, para deducir la complejidad de la composición de los ecosistemas y su relación con otros factores o elementos de los ecosistemas y su posible fragilidad, pero para saber más puntualmente cuales son las especies presentes o ausentes en los ecosistemas tanto en las áreas del proyecto como en las cuencas y así establecer los programas para reubicar o reproducir las especies presentes en las áreas sujetas al CUSTF y que se observa están ausentes en el ecosistema de la cuencas, ha sido de gran utilidad los índices de Valor de Importancia.

Los estudios realizados permitieron conocer que el proyecto no pone en riesgo la biodiversidad, basados en los cálculos de los índices para medir la abundancia, la equitatividad y la similitud, ya que las especies de flora identificadas dentro del polígono, se encuentran bien representadas



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE NAYARIT

OFICIO N° 138.01.01/3120/18

BITÁCORA: 18/DS-0022/05/18

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

en la cuenca y en las colindancias del mismo, además la remoción de la superficie y especies es mínima ya que de las 81-44-98.36 ha., sólo se removerá en esta primer etapa 6-67-32.43 ha., lo que significa que el 91.81% se mantendrá sin afectación y quedarán en pie representantes de dichas especies favoreciendo los procesos evolutivos naturales y la aportación de germoplasma en la zona.

De las cinco especies que tienen el índice de valor de importancia más alto, son dominantes ecológicamente y controlan en un porcentaje alto la energía que llega a este sistema son: *Bursera simaruba*, *Cochlospermum vitifolium*, *Ficus cotinifolia*, *Brosimum alicastrum* y *Cedrela odorata*, mismas que están bien representadas en el predio y su entorno en diferentes etapas sucesionales favoreciendo los procesos evolutivos naturales, por lo que se reitera que el proyecto no pone en riesgo la biodiversidad.

Para compensar la eliminación de vegetación en el predio se considerará la medida de mitigación referente a la reforestación de 5 hectáreas dentro del proyecto y en una zona vecina, con 5,500 árboles o arbustos de especies nativas a la vegetación existente con mantenimiento durante cinco años para garantizar una sobrevivencia mínima del 85%, dando prioridad a las especies que se removerán y que sean susceptibles al trasplante o que tengan una reproducción asexual para obtener estacas o partes vegetativas que se empleen directamente a las áreas detectadas con necesidad de reforestar. Como actividades complementarias se rescatara germoplasma de las especies que serán removidas o se aprovechara durante el tiempo que dure el proyecto para coleccionar germoplasma de las especies que permanecerán sin remover para ser utilizadas en la propagación en nuestro vivero.

La reforestación como medida compensatoria se realizará en áreas específicas denominadas frágiles, debido a que son las que tienen mayor dificultad de recuperarse por estar ya sobreexplotadas y con una baja capacidad de auto recuperarse debido a los desmontes o actividades antropogénicas que se han generado por las actividades agropecuarias, mismos que se recuperarán a través de estas acciones tratando de recuperar la vegetación primaria para que se vuelva a cumplir el ciclo de nutrientes y desarrollo al recurso forestal.

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

Con respecto a la riqueza y abundancia de especies entre los sitios muestreados (Predio del Proyecto - Cuenca Forestal) se obtuvieron los siguientes resultados, por grupo Taxonómico:

Diversidad.



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE NAYARIT

OFICIO N° 138.01.01/3120/18

BITÁCORA: 18/DS-0022/05/18

COMPARATIVO BIODIVERSIDAD		
GRUPO	EL PRENO	LA CUENCA
ANFIBIOS	0.36	0.87
REPTILES	0.92	1.24
AVES	1.45	1.65
MAMÍFEROS	1.51	1.34

Riqueza.

Q

P



P

AV. ALLENDE #110, ORIENTE, 2° PISO. www.gob.mx/semarnat
Tels: (311) 2154901; delegado@nayarit.semarnat.gob.mx



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE NAYARIT

OFICIO N° 138.01.01/3120/18

BITÁCORA: 18/DS-0022/05/18

RESULTADOS DE MUESTREO DE BIODIVERSIDAD

SITIO	EL PREDIO				CUENCA HIDROLÓGICA FORESTAL			
	ANFIBIOS	ESPECIES	IND	MAMIFEROS	ANFIBIOS	ESPECIES	IND	MAMIFEROS
PREDIO	2	7	11	22	4	21	39	28
CUENCA	4	86	739	27	8	28	253	28

Los resultados anteriores muestran que tanto en el Sitio de muestreo de interés el Predio así como en el sitio de muestreo de la Cuenca Forestal, presentan los mayores índices de riqueza y abundancia, en el grupo taxonómico de Ornitofauna. Siendo el Sitio de la Cuenca donde se registraron los mayores índices de riqueza y abundancia para el grupo de las aves con un índice de 86 especies y 739 individuos, seguido de los mamíferos con un total de 28 especies registradas representadas en 253 individuos.

Índice de Margalef.- El sitio denominado Cuenca Forestal presentó el índice de diversidad de Margalef mayor con un valor de $img = 85.84$ mientras que para el Predio se presentó un $img = 31.84$. Seguido del grupo de las aves se presenta el grupo de los mamíferos para ambos sitios con un índice de $img = 27.81$ para la cuenca y un $img = 21.79$ para el predio respectivamente. En cuanto a los menores índices registrados para ambos sitios se muestra el grupo de los anfibios con un índice de $img = 3.76$ para la cuenca y un $img = 1.72$ para el predio respectivamente.

Del análisis anterior, el sitio de la Cuenca Hidrológica Forestal presenta el mayor índice en

R
P





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

cuanto a la Riqueza específica de especies así como en sus Abundancias con un total de 139 sp muestreadas distribuidas en 1,146 individuos; mientras que en el predio del proyecto Desarrollo Turístico El Ceboruco se contabilizó una riqueza total de 63 sp representadas en 777 individuos.

Es importante mencionar que el estudio de la fauna silvestre para el área del proyecto se desarrolló considerando las características de su hábitat que ofrecían mayor probabilidad de existencia o presencia de fauna silvestre.

Se registraron 12 especies listadas en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, de las cuales las aves presentaron el mayor número de especies con alguna categoría de protección 9 y reptiles.3. Para contribuir en la conservación de la biodiversidad de fauna, el promovente se compromete a ahuyentar, rescatar y/o reubicar a todos los individuos que puedan estar presentes en el área sujeta a cambio de uso del suelo durante las diferentes actividades que contempla el proyecto. Se considera como una medida de mitigación el programa de rescate y reubicación de fauna, el cual garantiza que no se comprometerá la biodiversidad, tal y como lo establece la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.

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

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

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

Para dar cumplimiento al desahogo del precepto normativo de excepción relativo a que no se provocará erosión de los suelos se analiza la información generada incluyendo las medidas de mitigación que se proponen, y con la argumentación precisa y cuantitativa que garantizan que las medidas de mitigación propuestas podrán tener cuando menos la misma cantidad de suelo que se erosionaría por realizar la remoción de la cubierta vegetal.

Toda intervención humana sobre los ecosistemas genera algún tipo de impacto, pero consideramos que las actividades relacionadas con este tipo de desarrollos campestres, producen un impacto menor sobre los componentes del ambiente, como son: el suelo, agua y organismos, dado que bajo la carpeta asfáltica el suelo está protegido de los agentes erosivos, la mayor parte del impacto sobre este recurso ocurre durante las etapas de construcción cuando estas coinciden con el periodo de lluvias. El suelo se considera como un bien de carácter no renovable en términos de la escala temporal humana, debido a ello debe ser protegido para mantener sus propiedades y funciones en el largo plazo.

La realización del proyecto, implica la remoción de la cubierta vegetal, por lo que el suelo queda expuesto al impacto de la lluvia; La erosión actual del suelo, potencialmente puede incrementar de 5.0896 ton/ha., a 11.3104 ton/ha/año; por tanto el incremento en los volúmenes de erosión son de 6.2208 Ton/ha/año para el área propuesta para CUSTF; que representan las áreas propuestas para las obras con diferentes usos del suelo actual; Es decir sin la cubierta del suelo

R

P



P



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE NAYARIT

OFICIO N° 138.01.01/3120/18

BITÁCORA: 18/DS-0022/05/18

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

todos los componentes de la Ecuación Universal de Pérdida de Suelo, tienen un peso específico en el incremento de los niveles de erosión, por lo que se implementarán las medidas necesarias para retener, recuperar o compensar dicha probable pérdida de suelo.

Ítem	Unidad	Valor
Velocidad	m/s	18.36
Caudal de conservación por EUE		
Perdida promedio		67
Caudal (Caudal promedio)		7.626 metros
Caudal (Caudal máximo)		0.5 metros
Caudal (Caudal mínimo)		1 metros
Velocidad máxima		1.8935
Velocidad mínima		0.3
Tasa de erosión por cada milímetro		2.42534
Cantidad de barreras de protección		88/0041237



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE NAYARIT

OFICIO N° 138.01.01/3120/18

BITÁCORA: 18/DS-0022/05/18

Tipo de suelo	Área del sustrato	Área de riesgo
Podsol Leonado	60216.96	496.554
Obras de conservación para suelo		
Pérdida potencial		6.40
Cobertura (Observación)		7.704 metros
Cobertura (labores de la Sierra)		9.5 metros
Longitud Perimetral		1 metros
Volumen de suelo		1.526
Densidad específica		1.3
Tasa de erosión por cada hectárea		2.5000
Cantidad de terreno a reubicar		1998.224524

Como medida **inmediata** se propone la construcción de barreras de material vegetal y se espera retener el volumen de suelo producto de la erosión potencial estimada.

Como medida a **corto plazo** se realizará la construcción de 9 obras de conservación de suelo, y con ellas se espera retener el volumen de suelo que se incrementa como pérdida por erosión hídrica debido a la ejecución del proyecto. Las obras se construirán dentro de la superficie de reubicación de flora silvestre.

Como medida a **mediano plazo** será la reforestación de 5.0 hectáreas dentro de la Cuenca, que reducirán la pérdida de suelo, en su entorno.

Para lograr esta reducción de volumen de suelo, se propone la restauración de áreas donde se reubicarán especies flora del área del proyecto, donde también se espera la reducción de los volúmenes de erosión y de escurrimiento, por tanto son áreas propuestas para compensar y se han estimado de la siguiente manera dicha compensación:



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE NAYARIT

OFICIO N° 138.01.01/3120/18

BITÁCORA: 18/DS-0022/05/18

En conclusión, con las medidas de restauración y conservación de suelos aquí señaladas y la aplicación de medidas de mediano plazo como la reforestación de 5.00 ha. Se evitará que se incremente la erosión del suelo y además se contribuirá a recuperar áreas que actualmente están degradadas; **por tanto con la ejecución del proyecto NO provocará más erosión de la que actualmente se presenta en el área para la que se solicita el cambio de uso de suelo siempre y cuando se implementen las medidas correspondientes de mitigación, por lo que se cumple con lo que se señala en el Art 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.**

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

Para el desahogo normativo de excepción en el que se menciona que no se provocará el deterioro de la calidad del agua o la disminución de su captación, se realiza un análisis de la información generada referente a la infiltración antes y posterior a la remoción de la vegetación (Capítulo IV) y se integran las medidas de prevención y mitigación propuestas (Capítulo VIII) y con esta información se efectúa la argumentación precisa y cuantitativa que garantice que con las medidas de prevención y mitigación se propiciará la captación de agua que se dejaría de infiltrar por efecto de la remoción de la vegetación forestal.

Al cubrir con concreto el derecho de vía para construir la superficie de rodamiento, se disminuye la superficie de infiltración del agua al manto freático, además al obstaculizar los escurrimientos del agua se modifica su curso y en consecuencia se modifica también la tasa de infiltración. Este efecto no es mitigable pero puede lograrse una medida compensatoria si se favorece el establecimiento de una cubierta vegetal más abundante, respetando la composición florística natural, esa vegetación favorecerá la retención e infiltración del agua hacia el manto freático.

Para la zona del Proyecto, la mayor afectación por escurrimiento ocurrirá donde actualmente el uso del suelo es de **Vegetación Secundaria arbórea de Selva Mediana Subcaducifolia (VSA/SMS)**, donde el Coeficiente de escurrimiento es de 2,802,76 metros cúbicos, sin embargo se hará el planteamiento de las medidas para mitigar este impacto, propiciando la disminución de escurrimientos de agua.



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE NAYARIT

OFICIO N° 138.01.01/3120/18

BITÁCORA: 18/DS-0022/05/18

Incremento en Volumen de Escurrimiento (m³)		
Sin Reforestación	Con Reforestación	Incremento
21,004,720	34,029,819	13,024,142

Para compensar este volumen, se propone la restauración de áreas donde se reubicarán especies flora del área del proyecto, donde también se espera la reducción de los volúmenes de erosión y de escurrimiento, por tanto son áreas propuestas para compensar y se han estimado de la siguiente manera dicha compensación:

Para compensar el incremento de los escurrimientos debido a la ejecución del proyecto, se realizará una reforestación en 5 ha.

En conclusión, con la realización del proyecto, la disminución en la infiltración de agua al subsuelo no se ve afectada, pero si el volumen de escurrimiento; pero con las nueve obras de conservación de suelo y la restauración de 5 hectáreas, se reducirá el volumen de escurrimiento de agua, por tanto se compensa el incremento en los escurrimientos por efecto de ejecución del proyecto. Por lo anterior se prevé que el impacto en la infiltración del agua no es significativo durante la construcción del proyecto, el incremento en los escurrimientos se compensa con las medidas de mitigación propuestas, por lo que **se demuestra la NO disminución de captación de agua** lo que cumple con el Art. 117 de la LGDFS.



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE NAYARIT

OFICIO N° 138.01.01/3120/18

BITÁCORA: 18/DS-0022/05/18

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:

Históricamente, la economía de Nayarit no ha tenido un desarrollo endógeno o propio, sino que ha estado supeditada a apoyar los procesos de industrialización y desarrollo comercial de otros centros de desarrollo. Consecuentemente, el crecimiento económico y turístico se impulsa en la costa norte de la entidad y ha dejado de lado importantes recursos naturales como el área de la Población de Chacala con un gran potencial por sus recursos naturales de exuberante vegetación, playa, mar, además de la bahía y bellos paisajes naturales que lo ubican como un paraíso costero que requiere de inversión planeada y respetuosa con el medio ambiente. De ahí la importancia de impulsar ahora un desarrollo con un modelo económico en el cual se aprovechen todas las potencialidades disponibles, que no son solamente el sector agropecuario, sino además importantes factores de desarrollo que están disponibles en el uso de los recursos forestales ya que éstos tradicionalmente se han explotado desde el punto de vista maderable y mínimamente en los recursos no maderables que tiene un potencial importante para la actividad ecoturística y es una alternativa para valorar el aspecto económico, ya que la inversión que se transforma en Salarios y Empleo generan una variable que notablemente reduce la presión en los ecosistemas de nuestro país.

El aspecto económico es sin duda alguna donde se presentan los mejores impactos benéficos, ya que el área de influencia generará un mercado directo hacia el sector inmobiliario y de bienes raíces de la región, ya que abrirá ofertas en ese sector ampliando y consolidando la vocación turística del municipio y que generará impuestos hacia los 3 órdenes de gobierno, lo cual fortalecerá el desarrollo económico regional y estatal con el incremento en la afluencia de turismo nacional y extranjero, teniendo un impacto directo positivo e ingreso de divisas.

El "Desarrollo Turístico Ecológico Campestre "El Ceboruco" se contempla dentro del destino turístico Riviera Nayarit en el municipio de Compostela, lo que hace atractivo plantear un esquema de turismo sustentable el cual es considerado como una forma nueva de planificar, ofertar y mercadear el producto turístico nacional, fundamentado en principios éticos y colectivos para el manejo sustentable de los recursos naturales y culturales cuyos beneficios económicos mejoren la calidad de vida de todos los sectores involucrados.

Sin duda alguna el aspecto económico es donde se presentan los mejores impactos benéficos, ya que el área de influencia generará un mercado directo hacia el sector inmobiliario y de bienes raíces de la región de Chacala, ya que abrirá ofertas en ese sector ampliando y consolidando la vocación turística de la zona y generará impuestos hacia los 3 órdenes de gobierno, lo cual fortalecerá el desarrollo económico regional y estatal con el incremento en la afluencia de turismo nacional y extranjero, teniendo un impacto directo positivo e ingreso de





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES
divisás.

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE NAYARIT

OFICIO N° 138.01.01/3120/18

BITÁCORA: 18/DS-0022/05/18

El valor de uso indirecto se refiere a los beneficios que recibe la sociedad a través de los servicios ambientales de los ecosistemas y de las funciones del hábitat. Algunos ejemplos son los servicios proporcionados por las selvas, como la protección contra la erosión, la regeneración de suelos, la recarga de acuíferos, el control de inundaciones, el ciclaje de nutrientes, la protección de costas, la captación y el almacenamiento de carbono, el autosostenimiento del sistema biológico, entre otros.

A diferencia del valor de uso directo, el indirecto generalmente no requiere del acceso físico del usuario al recurso natural, pero sí de la existencia física del recurso en buenas condiciones. Por las características de la vegetación existente, ésta sirvió para evitar la erosión hídrica.

Finalmente, la estimación económica de los recursos biológicos forestales del área sujeta al cambio de uso de suelo fue obtenida mediante la suma de todos los factores considerados, dando un total del valor económico de: \$3,505,264.16.

La inversión para la construcción del proyecto asciende a un monto total de \$114,114,446.00. Por lo anterior debe considerarse como factible la implementación del proyecto denominado Desarrollo Turístico Ecológico Campestre "El Ceboruco" debido a que el beneficio económico del proyecto supera al Valor Económico de los Recursos.

La industria sin chimeneas ha creado más empleos que los sectores agropecuario y automotriz durante la última década y, de acuerdo con la Sectur, se perfila como uno de los principales generadores de puestos de trabajo a futuro.

Por lo que el proyecto denominado Desarrollo Turístico Ecológico Campestre "El Ceboruco" al pertenecer a esta industria se convertirá en un gran generador de puestos de trabajo y un polo de atracción de mano de obra, siendo un detonador económico la zona, por lo que se considera generar 40 empleos directos y 120 indirectos.

1.- En lo que corresponde a la opinión del Consejo Estatal Forestal recibida 01 de agosto de 2018 mediante minuta de fecha 26 de julio de 2018.

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.

- 1. 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



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE NAYARIT

OFICIO N° 138.01.01/3120/18

BITÁCORA: 18/DS-0022/05/18

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

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.

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.**

- ii. 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 especies de Flora Silvestre.

Dentro de la Regionalización Ambiental (biofísica) Nacional el proyecto se encuentra dentro de la Unidad Ambiental Biofísica 47. Región Ecológica: 17.32.

Preservación .- El proyecto conforme pasen los años se blindará para evitar otros usos del suelo que generen mayor impacto, además se protegerá contra incendios, cacería furtiva, clandestinaje de especies forestales y a través del corredor faunístico facilitará las condiciones para su estudio y encontrar estrategias para fomentar y proteger la biodiversidad.

Aprovechamiento sustentable .- Con el proyecto se tendrá la oportunidad de valorizar y aprovechar de manera sustentable no solo los bienes tangibles como es; la madera, el uso de suelo para otras actividades productivas, la captura de especies silvestres de flora y fauna, el proyecto a través de la planeación, respeto y cumplimiento a las leyes ambientales, así como las medidas de mitigación, o compensación a los impactos ambientales consolida el aprovechamiento sustentable de los bienes y servicios ambientales.

Protección a los recursos naturales .- El proyecto en ninguna etapa utilizará agroquímicos para el control de plagas y enfermedades, se buscarán productos naturales para evitar la contaminación de los mantos freáticos o envenenamiento de las especies silvestres, tanto de flora o de fauna, para proteger el ecosistema se establecerá un programa de protección, prevención y combate de incendios forestales, monitoreo de fauna silvestre y se establecerán ecotécnicas para el aprovechamiento racional del agua.

Restauración .- En ninguna etapa se establecerán actividades agrícolas dentro del proyecto, por el contrario las actividades que se desarrollarán buscarán minimizar el impacto y respetar al máximo los procesos evolutivos naturales que se presentan en el área del proyecto.

Suelo urbano y vivienda .- El proyecto al generar empleos eventuales y permanentes propiciará mejores condiciones económicas, por lo que la inversión en la adquisición y mejoramiento de las condiciones de vivienda, se reflejará en el entorno.



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

Agua y saneamiento .- El proyecto dispone de títulos de Concesión del Agua para establecer el proyecto, sin poner en riesgo el abastecimiento en su entorno y además se manejarán ecotecnias para el aprovechamiento racional de este elemento.

Infraestructura y equipamiento urbano y regional .- El proyecto se apega a la normatividad ambiental y urbanística existente, con el propósito de frenar la expansión desordenada e impulsar el desarrollo regional.

Planeación del ordenamiento territorial .- El proyecto abre la oportunidad para darle el vocacionamiento del uso del suelo de una manera sustentable y económicamente redituable.

El sector turismo es el motor del crecimiento económico de la Región Costa Sur concentrándose actualmente en los atractivos de sol y playa, estando en proceso nuevas variantes de servicios turísticos, para atender la demanda nacional e internacional. El turismo ha tenido un auge relevante constituyendo en la actualidad la actividad de mayor crecimiento, esto se debe fundamentalmente a que en la Región se localiza el conjunto de playas atractivas, destacando en el municipio de Bahía de Banderas las de Jarretaderas, Nuevo Vallarta, Bucerías, Cruz de Huanacaxtle, Destiladeras, Las Estacas, Portoqui, Punta de Mita, Sayulita, San Francisco y Lo de Marcos; en Compostela sobresalen las de Punta Raza, Canela, Los Ayala, Rincón de Guayabitos, Peñita de Jaltemba, Boca de Naranja, Las Cuevas, Chacala, Chacalilla, Boca de Chila, Playa de Custodio y Platanitos. Por lo que este proyecto consolida políticas nacionales, estatales y municipales para impulsar la inversión en este sector en beneficio de los usuarios y de los pobladores en la región.

- III. 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° 138.01.01/2847/18 de fecha 21 de agosto 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 **\$637,222.36 (seiscientos treinta y siete mil doscientos veintidos pesos 36/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 34.7 hectáreas con vegetación de Selva baja sub-caducifolia, preferentemente en el estado de Nayarit.

- IV. Que en cumplimiento del requerimiento de esta autoridad administrativa y dentro del plazo establecido por el artículo 123, párrafo segundo, del RLGDFS, mediante ESCRITO de fecha 30 de agosto de 2018, recibido en esta Delegación Federal el 12 de septiembre de 2018, Otilio Díaz Serafin, en su carácter de Representante legal del proyecto Desarrollo Turístico Ecológico Campestre el Ceboruco, presentó copia del comprobante del depósito realizado al Fondo Forestal Mexicano (FFM) por la cantidad de **\$ 637,222.36 (seiscientos treinta y siete mil doscientos veintidos pesos 36/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 34.7 hectáreas con vegetación de Selva baja sub-caducifolia, para aplicar preferentemente en el estado de Nayarit.

Por los razonamientos arriba expuestos, de conformidad con las disposiciones legales invocadas y con fundamento en lo dispuesto por los artículos 32 Bis fracciones III, XXXIX y XLI de la Ley

R

P



[Firma manuscrita]



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE NAYARIT

OFICIO N° 138.01.01/3120/18

BITÁCORA: 18/DS-0022/05/18

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

Orgánica de la Administración Pública Federal; 12 fracciones XXIX, 16 fracciones XX, 58 fracción I y 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable; 16 fracciones VII y IX, 59 párrafo segundo de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo; 2 fracción XXX, 38, 39 y 40 fracción XXIX del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, es de resolverse y se:

RESUELVE

PRIMERO. - **AUTORIZAR** por excepción el cambio de uso del suelo en terrenos forestales en una superficie de 6.673243 hectáreas para el desarrollo del proyecto denominado **Desarrollo Turístico Ecológico Campestre El Ceboruco**, con ubicación en el o los municipio(s) de Compostela en el estado de Nayarit, promovido por Otilio Díaz Serafin, en su carácter de Representante legal del proyecto Desarrollo Turístico Ecológico Campestre el Ceboruco, bajo los siguientes:

TERMINOS

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

POLÍGONO: Camino

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	477519.131	2340424.361
2	477522.074	2340414.803
3	477307.425	2340351.729
4	477305	2340361

POLÍGONO: Camino 1

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	477656.042	2340903.11
2	477668.701	2340904.964
3	477624.348	2340928.951
4	477611.326	2340913.623
5	477593.787	2340804.337
6	477581.477	2340801.865
7	477568.946	2340802.239
8	477261.401	2340846.862
9	477243.287	2340840.019
10	477238.912	2340830.968
11	477238.712	2340824.373
12	477241.669	2340816.327
13	477248.938	2340808.519
14	477361.885	2340747.798
15	477384.47	2340730.626
16	477404.307	2340700.276
17	477409.411	2340683.426
18	477411.232	2340660.156
19	477403.615	2340628.933
20	477395.556	2340608.174



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE NAYARIT

OFICIO N° 138.01.01/3120/18

BITÁCORA: 18/DS-0022/05/18

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

VERTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
21	477394.033	2340593.294
22	477400.503	2340580.981
23	477409.119	2340575.143
24	477423.646	2340573.836
25	477572.129	2340604.905
26	477589.162	2340605.175
27	477606.054	2340598.469
28	477621.014	2340582.106
29	477625.43	2340599.888
30	477644.527	2340513.164
31	477635.049	2340509.973
32	477632.303	2340518.132
33	477625.939	2340526.126
34	477618.603	2340528.337
35	477608.383	2340524.784
36	477543.833	2340470.022
37	477536.132	2340461.582
38	477530.11	2340449.483
39	477528.034	2340438.462
40	477528.702	2340427.507
41	477531.509	2340418.16
42	477540.801	2340404.209
43	477553.021	2340395.346
44	477564.827	2340391.466
45	477576.052	2340390.875
46	477596.493	2340397.324
47	477621.136	2340411.224
48	477662.629	2340429.962
49	477691.741	2340438.19
50	477717.921	2340442.523
51	477749.301	2340444.103
52	477779.938	2340441.906
53	477803.081	2340437.743
54	477832.955	2340428.985
55	477868.193	2340413.162
56	477894.149	2340396.964
57	477905.601	2340388.624
58	477914.143	2340377.757
59	477915.674	2340368.239
60	477914.342	2340351.315
61	477903.894	2340348.587
62	477701.946	2340229.896
63	477696.122	2340223.629
64	477694.829	2340214.192
65	477698.863	2340208.471
66	477707.189	2340202.169
67	477763.107	2340193.188
68	477772.527	2340190.268
69	477780.759	2340184.836
70	477804.007	2340164.253



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE NAYARIT

OFICIO N° 138.01.01/3120/18

BITÁCORA: 18/DS-0022/05/18

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

VERTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
71	477797.24	2340156.888
72	477774.13	2340177.349
73	477761.522	2340183.315
74	477705.603	2340192.298
75	477690.506	2340200.804
76	477685.001	2340212.341
77	477686.784	2340227.271
78	477686.877	2340238.519
79	477688.805	2340357.202
80	477905.683	2340368.666
81	477899.807	2340380.674
82	477888.355	2340388.814
83	477860.701	2340405.83
84	477831.039	2340419.04
85	477816.181	2340423.976
86	477801.039	2340427.952
87	477775.712	2340432.381
88	477750.083	2340434.082
89	477720.083	2340432.698
90	477695.863	2340428.848
91	477685.863	2340420.499
92	477645.555	2340412.396
93	477626.049	2340402.514
94	477601.556	2340388.699
95	477590.055	2340383.408
96	477577.649	2340380.887
97	477562.226	2340381.745
98	477547.649	2340388.858
99	477532.38	2340398.56
100	477522.074	2340414.803
101	477519.131	2340424.361
102	477517.956	2340436.543
103	477520.912	2340453.513
104	477524.745	2340462.19
105	477537.362	2340477.645
106	477603.988	2340534.17
107	477615.115	2340551.661
108	477612.786	2340576.238
109	477595.555	2340592.845
110	477674.177	2340595.117
111	477425.694	2340564.048
112	477405.975	2340565.634
113	477391.435	2340578.145
114	477383.734	2340594.494
115	477388.368	2340612.122
116	477384.427	2340630.68
117	477401.325	2340663.6
118	477395.058	2340686.448
119	477376.287	2340724.681
120	477357.09	2340739.021



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE NAYARIT

OFICIO N° 138.01.01/3120/18

BITÁCORA: 18/DS-0022/05/18

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
121	477244.143	2340800.744
122	477231.954	2340813.15
123	477229.014	2340821.699
124	477228.531	2340826.699
125	477234.715	2340845.315
126	477251.08	2340856.13
127	477262.837	2340896.759
128	477570.382	2340812.136
129	477580.607	2340811.827
130	477590.637	2340813.835
131	477605.037	2340821.596
132	477615.711	2340833.99
133	477656.042	2340903

POLÍGONO: Camino 2

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	477635.049	2340509.973
2	477644.527	2340513.164
3	477651.691	2340504.71
4	477663.529	2340503.733
5	477752.004	2340533.454
6	477782.004	2340540.257
7	477799.506	2340541.431
8	478113.624	2340544.684
9	478113.728	2340534.684
10	477799.609	2340531.431
11	477776.023	2340529.252
12	477754.937	2340523.891
13	477666.719	2340494.266

POLÍGONO: Camino 3

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	477656.042	2340903.11
2	477643.127	2340925.78
3	477569.411	2340924.044
4	477559.073	2340924.31
5	477268.196	2340946.165
6	477194.785	2340936.305
7	477193.454	2340946.216
8	477267.902	2340956.216
9	477559.822	2340934.282
10	477568.178	2340934.042
11	477993.435	2340944.032
12	478003.366	2340944.518
13	478161.487	2340955.747
14	478162.195	2340945.772
15	478003.366	2340934.493
16	477994	2340934

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

Tels: (311) 2154901; delegado@nayarit.semarnat.gob.mx



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE NAYARIT

OFICIO N° 138.01.01/3120/18

BITÁCORA: 18/DS-0022/05/18

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
17	477706.509	2340927.273
18	477690	2340924
19	477689	2340905

POLÍGONO: Lote A1

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	477829.039	2340380.92
2	477829.039	2340413.344
3	477801.039	2340413.344
4	477791.039	2340413.344
5	477791.039	2340423.344
6	477801.039	2340423.344
7	477801.039	2340427.952
8	477831.039	2340419.04
9	477831.039	2340418.344
10	477831.039	2340380.92
11	477843.405	2340361.028
12	477854.31	2340372.12
13	477852.269	2340372.102
14	477852.251	2340374.112
15	477848.442	2340374.08
16	477848.368	2340382.672
17	477844.868	2340382.642
18	477844.86	2340383.642
19	477843.84	2340383.633
20	477843.802	2340388.013
21	477844.802	2340388.022
22	477844.791	2340389.372
23	477846.481	2340389.386
24	477846.442	2340391.506
25	477852.275	2340391.556
26	477852.346	2340383.286
27	477850.246	2340383.268
28	477850.251	2340382.668
29	477849.988	2340382.668
30	477850.005	2340380.668
31	477855.164	2340381
32	477855.071	2340391.58
33	477859.772	2340391.62
34	477860.576	2340391.627
35	477870.576	2340391.712
36	477870.627	2340385.713
37	477859.723	2340385.619
38	477859.726	2340385.093
39	477857.028	2340385.07
40	477857.065	2340380.726
41	477858.715	2340380.74
42	477858.695	2340383.103
43	477867.244	2340383.176



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE NAYARIT

OFICIO N° 138.01.01/3120/18

BITÁCORA: 18/DS-0022/05/18

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

VERTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
44	477867.294	2340377.334
45	477864.575	2340377.31
46	477864.589	2340375.861
47	477863.474	2340375.851
48	477863.482	2340374.631
49	477859.883	2340374.6
50	477859.874	2340375.6
51	477858.759	2340375.591
52	477858.729	2340379.139
53	477857.079	2340379.125
54	477857.138	2340372.144
55	477851.19	2340366.093
56	477856.361	2340366.24
57	477868.328	2340370.07
58	477871.198	2340370.094
59	477871.159	2340374.68
60	477873.139	2340374.697
61	477873.106	2340378.527
62	477874.221	2340378.537
63	477874.212	2340379.537
64	477877.612	2340379.567
65	477877.821	2340378.547
66	477878.936	2340378.557
67	477878.95	2340376.907
68	477881.87	2340376.93
69	477881.72	2340371.088
70	477878.52	2340371.06
71	477878.527	2340370.242
72	477888.527	2340370.327
73	477888.578	2340364.328
74	477878.578	2340364.242
75	477878.61	2340363.424
76	477882.065	2340363.453
77	477882.115	2340357.621
78	477880.015	2340357.603
79	477880.03	2340355.933
80	477878.68	2340355.921
81	477878.688	2340354.921
82	477874.308	2340354.884
83	477874.3	2340355.904
84	477873.3	2340355.895
85	477873.267	2340359.695
86	477871.287	2340359.678
87	477871.248	2340364.264
88	477868.378	2340364.24
89	477849.207	2340364.076
90	477845.768	2340360.577
91	477848.628	2340363.836
92	477849.318	2340354.129
93	477851.28	2340349.504

Q

P



Handwritten signature



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE NAYARIT

OFICIO N° 138.01.01/3120/18

BITÁCORA: 18/DS-0022/05/18

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

VERTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
94	477852.751	2340350.128
95	477851.418	2340353.269
96	477852.444	2340353.705
97	477852.054	2340354.625
98	477855.368	2340356.031
99	477855.766	2340355.092
100	477856.792	2340355.528
101	477857.437	2340354.009
102	477858.56	2340354.486
103	477858.677	2340354.209
104	477858.125	2340363.975
105	477860.29	2340348.873
106	477854.352	2340348.353
107	477854.946	2340344.954
108	477856.332	2340345.542
109	477857.035	2340343.885
110	477859.331	2340344.859
111	477861.674	2340339.336
112	477852.469	2340335.43
113	477861.418	2340337.907
114	477850.728	2340337.614
115	477845.634	2340335.453
116	477845.869	2340334.9
117	477845.593	2340334.783
118	477845.358	2340335.335
119	477843.821	2340334.683
120	477843.294	2340335.926
121	477842.373	2340335.535
122	477840.662	2340339.568
123	477841.601	2340339.966
124	477841.211	2340340.886
125	477844.668	2340342.353
126	477841.125	2340350.706
127	477844.788	2340352.26
128	477845.175	2340351.349
129	477847.154	2340352.188
130	477846.787	2340353.055
131	477844.25	2340359.033
132	477822.594	2340358.848
133	477820.16	2340352.827
134	477822.758	2340351.777
135	477824.278	2340355.532
136	477828.979	2340363.63
137	477827.467	2340349.941
138	477826.57	2340350.312
139	477824.726	2340345.75
140	477825.959	2340345.252
141	477825.541	2340344.218
142	477826.468	2340343.843
143	477825.119	2340340.506

Handwritten signature





DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE NAYARIT

OFICIO N° 138.01.01/3120/18

BITÁCORA: 18/DS-0022/05/18

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

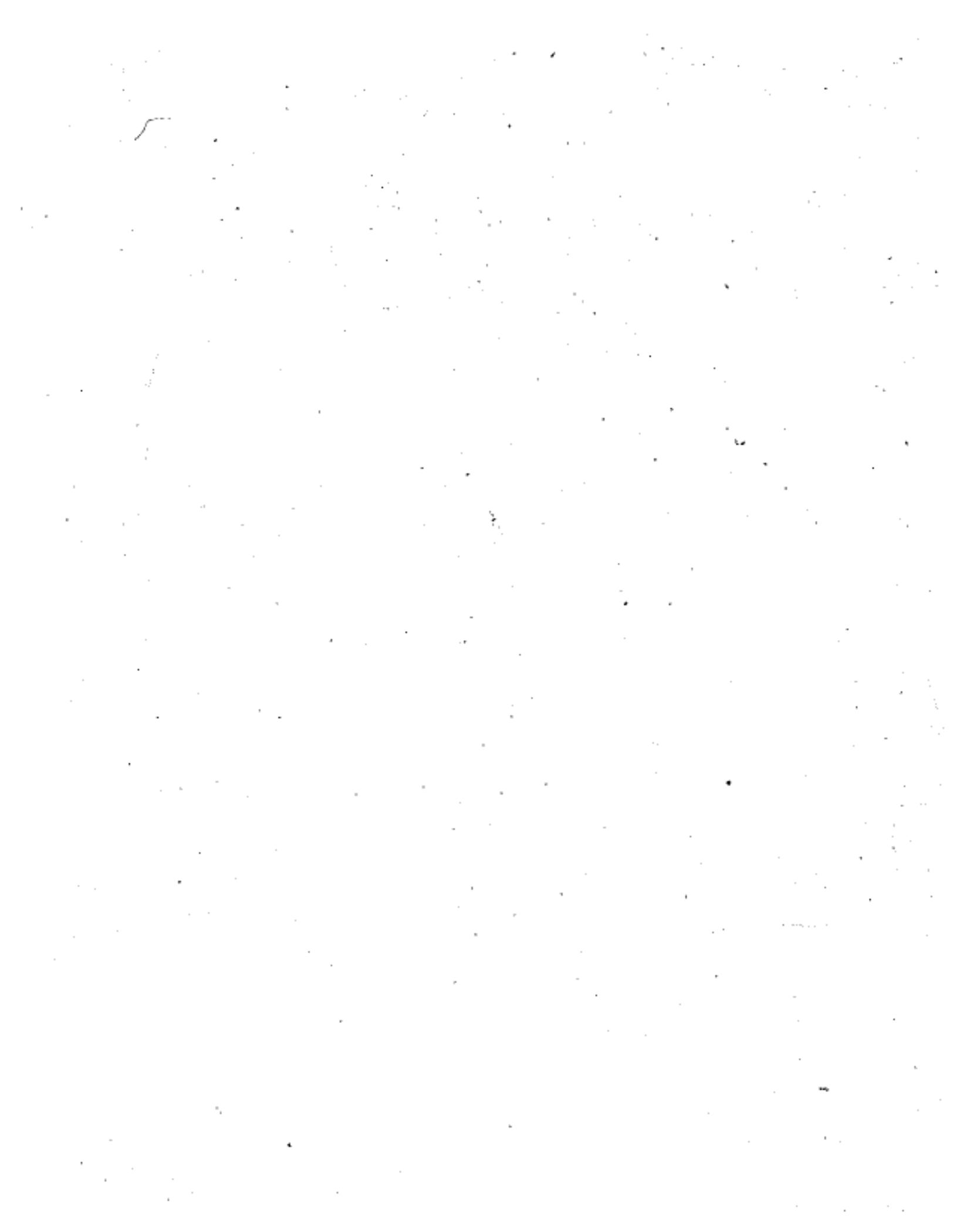
VERTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
144	477824.173	2340340.888
145	477823.755	2340339.854
146	477822.226	2340340.472
147	477821.206	2340337.951
148	477815.789	2340340.14
149	477815.436	2340340.283
150	477814.929	2340339.03
151	477805.658	2340342.778
152	477808	2340348.571
153	477804.434	2340350.013
154	477806.62	2340355.42
155	477808.588	2340354.628
156	477809.212	2340355.174
157	477810.463	2340355.868
158	477810.838	2340356.595
159	477814.899	2340354.954
160	477814.516	2340354.008
161	477815.326	2340353.681
162	477815.708	2340354.627
163	477818.308	2340353.576
164	477821.05	2340360.365
165	477809.469	2340371.75
166	477806.482	2340371.74
167	477806.472	2340374.61
168	477801.885	2340374.594
169	477801.878	2340376.574
170	477798.048	2340376.56
171	477798.045	2340377.675
172	477797.045	2340377.672
173	477797.032	2340381.272
174	477798.052	2340381.275
175	477798.048	2340382.39
176	477799.698	2340382.396
177	477799.688	2340385.116
178	477805.531	2340385.137
179	477805.542	2340381.937
180	477806.361	2340381.94
181	477806.326	2340391.94
182	477812.326	2340391.961
183	477812.381	2340381.961
184	477813.179	2340381.988
185	477813.167	2340385.443
186	477819	2340385.464
187	477819.007	2340383.364
188	477820.677	2340383.37
189	477820.682	2340382.02
190	477821.682	2340382.023
191	477821.697	2340377.643
192	477820.677	2340377.64
193	477820.681	2340376.64

R

P



P





DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE NAYARIT

OFICIO N° 138.01.01/3120/18

BITÁCORA: 18/DS-0022/05/18

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
194	477816.881	2340376.626
195	477816.888	2340374.646
196	477812.302	2340374.63
197	477812.312	2340371.76
198	477823.405	2340360.855

POLIGONO: Lote A10

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	477365.278	2340380.776
2	477365.278	2340379.152
3	477325.278	2340387.398
4	477325.278	2340380.776
5	477325.278	2340385.776
6	477353.278	2340385.776
7	477353.278	2340414.376
8	477325.11	2340428.458
9	477321.761	2340425.586
10	477323.948	2340419.936
11	477325.737	2340420.619
12	477326.76	2340417.937
13	477331.045	2340418.571
14	477331.75	2340417.721
15	477335.329	2340418.085
16	477335.726	2340418.043
17	477336.661	2340418.399
18	477337.943	2340415.036
19	477336.99	2340414.672
20	477337.387	2340413.63
21	477335.845	2340413.043
22	477335.814	2340410.501
23	477331.355	2340408.42
24	477330.215	2340411.41
25	477329.45	2340411.118
26	477333.012	2340401.774
27	477327.406	2340399.637
28	477323.844	2340406.981
29	477323.088	2340406.666
30	477324.318	2340405.437
31	477318.868	2340403.36
32	477318.12	2340405.322
33	477316.56	2340404.727
34	477316.079	2340405.988
35	477315.145	2340405.632
36	477313.684	2340409.725
37	477314.537	2340410.088
38	477314.181	2340411.023
39	477317.732	2340412.376
40	477317.027	2340414.226
41	477321.312	2340415.86

Handwritten signature



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE NAYARIT

OFICIO N° 138.01.01/3120/18

BITÁCORA: 18/DS-0022/05/18

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

VERTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
42	477320.29	2340418.542
43	477322.079	2340419.224
44	477319.896	2340424.864
45	477308.989	2340429.893
46	477303.325	2340427.508
47	477304.336	2340424.895
48	477308.113	2340426.357
49	477309.944	2340421.626
50	477306.232	2340420.189
51	477305.875	2340421.113
52	477301.287	2340419.337
53	477301.767	2340418.096
54	477300.727	2340417.694
55	477301.088	2340416.761
56	477297.73	2340415.462
57	477297.362	2340416.413
58	477296.322	2340416.011
59	477295.727	2340417.55
60	477293.19	2340416.568
61	477291.081	2340422.017
62	477290.944	2340422.373
63	477289.883	2340421.885
64	477286.073	2340431.21
65	477291.901	2340433.466
66	477290.513	2340437.052
67	477295.953	2340439.158
68	477296.718	2340437.181
69	477298.275	2340437.783
70	477298.763	2340436.524
71	477299.695	2340436.885
72	477301.276	2340432.801
73	477300.325	2340432.433
74	477300.64	2340431.618
75	477301.591	2340431.987
76	477302.603	2340429.373
77	477308.247	2340431.558
78	477313.076	2340442.485
79	477310.874	2340448.175
80	477310.441	2340448.008
81	477308.628	2340452.693
82	477307.139	2340452.116
83	477308.371	2340448.934
84	477307.331	2340448.531
85	477307.692	2340447.599
86	477304.334	2340446.299
87	477303.966	2340447.251
88	477302.926	2340446.848
89	477302.331	2340446.387
90	477301.193	2340447.947
91	477301.085	2340448.226

Q

P

P



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE NAYARIT

OFICIO N° 138.01.01/3120/18

BITÁCORA: 18/DS-0022/05/18

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
92	477301.644	2340448.443
93	477299.644	2340453.612
94	477305.659	2340455.94
95	477305.11	2340457.358
96	477303.705	2340456.814
97	477303.058	2340458.492
98	477300.73	2340457.592
99	477298.565	2340463.188
100	477307.89	2340466.797
101	477308.861	2340464.289
102	477309.561	2340464.559
103	477314.72	2340466.556
104	477314.904	2340467.116
105	477314.784	2340467.224
106	477315	2340466.665
107	477316.558	2340467.268
108	477317.045	2340466.009
109	477317.978	2340466.359
110	477319.558	2340462.285
111	477318.607	2340461.917
112	477318.968	2340460.984
113	477315.466	2340459.628
114	477318.74	2340451.167
115	477315.029	2340449.731
116	477314.671	2340450.654
117	477312.666	2340449.878
118	477313.006	2340449
119	477312.759	2340448.897
120	477314.941	2340443.207
121	477325.868	2340438.378
122	477331.483	2340440.551
123	477337.993	2340443.071
124	477337.398	2340444.609
125	477334.089	2340443.329
126	477333.686	2340444.369
127	477332.753	2340444.008
128	477331.454	2340447.365
129	477332.405	2340447.733
130	477332.003	2340448.773
131	477333.542	2340449.368
132	477332.56	2340451.905
133	477338.009	2340454.014
134	477341.095	2340446.04
135	477338.891	2340445.188
136	477339.487	2340443.649
137	477343.538	2340445.217
138	477342.563	2340447.735
139	477343.054	2340447.825
140	477339.118	2340458.094
141	477344.714	2340460.259

Handwritten signature

Handwritten signature





DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE NAYARIT

OFICIO N° 138.01.01/3120/18

BITÁCORA: 18/DS-0022/05/18

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
142	477348.323	2340450.934
143	477348.613	2340450.184
144	477350.31	2340445.799
145	477340.173	2340441.875
146	477342.035	2340437.065
147	477343.919	2340437.794
148	477343.824	2340438.039
149	477344.365	2340438.248
150	477343.607	2340440.207
151	477351.32	2340443.192
152	477353.425	2340437.752
153	477351.448	2340436.987
154	477352.051	2340435.43
155	477350.792	2340434.942
158	477351.153	2340434.01
157	477347.068	2340432.429
158	477346.7	2340433.38
159	477345.787	2340433.019
160	477344.504	2340436.283
161	477336.49	2340433.182
162	477335.115	2340436.735
163	477333.241	2340436.009
164	477332.205	2340438.888
165	477325.59	2340436.513
166	477326.108	2340430.195
167	477355.278	2340415.613
168	477355.278	2340390.778
169	477365.278	2340390.778

POLIGONO: Lote A11

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	477442.892	2340403.583
2	477442.892	2340401.959
3	477402.892	2340390.205
4	477402.892	2340403.583
5	477402.892	2340408.583
6	477430.892	2340408.583
7	477430.892	2340437.183
8	477402.724	2340451.265
9	477399	2340446
10	477401.562	2340442.743
11	477403.351	2340443.425
12	477404.374	2340440.744
13	477408.659	2340442.377
14	477409.365	2340440.527
15	477412.943	2340441.892
16	477413.341	2340440.85
17	477414.275	2340441.206
18	477415.557	2340437.842

R

P



Handwritten signature

AV. ALLENDE #110. ORIENTE, 2° PISO. www.gob.mx/semarnat
Tels: (311) 2154801; delegado@nayarit.semarnat.gob.mx



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE NAYARIT

OFICIO N° 138.01.01/3120/18

BITÁCORA: 18/DS-0022/05/18

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

VERTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
19	477414.804	2340437.479
20	477415.002	2340436.437
21	477413.46	2340435.849
22	477414.429	2340433.308
23	477408.989	2340431.226
24	477407.829	2340434.216
25	477407.084	2340433.925
26	477410.627	2340424.581
27	477405.02	2340422.443
28	477401.458	2340431.787
29	477400.702	2340431.473
30	477401.933	2340428.244
31	477396.483	2340426.166
32	477395.735	2340428.129
33	477394.174	2340427.534
34	477393.893	2340428.795
35	477392.759	2340428.439
36	477391.199	2340432.532
37	477392.152	2340432.895
38	477391.795	2340433.829
39	477395.348	2340435.183
40	477394.641	2340437.033
41	477398.926	2340438.667
42	477397.904	2340441.349
43	477399.693	2340442.031
44	477397.51	2340447.671
45	477387	2340453
46	477380.939	2340450.315
47	477381.95	2340447.702
48	477385.727	2340449.163
49	477387.558	2340444.433
50	477383.847	2340442.996
51	477383.489	2340443.919
52	477378.901	2340442.144
53	477379.381	2340440.903
54	477378.341	2340440.501
55	477378.702	2340439.568
56	477375.345	2340438.269
57	477374.977	2340438.22
58	477373.937	2340438.818
59	477373.341	2340440.356
60	477370.805	2340439.375
61	477368.696	2340444.823
62	477368.558	2340445.179
63	477367.297	2340444.691
64	477363.688	2340454.017
65	477369.516	2340456.273
66	477366.128	2340459.859
67	477373.567	2340461.965
68	477374.332	2340459.987

R
P

P



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE NAYARIT

OFICIO N° 138.01.01/3120/18

BITÁCORA: 18/DS-0022/05/18

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

VERTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
69	477375.89	2340460.59
70	477376.377	2340459.331
71	477377.31	2340459.692
72	477378.89	2340455.607
73	477377.939	2340455.239
74	477378.254	2340454.425
75	477379.206	2340454.793
76	477380.217	2340452.18
77	477385.862	2340454.365
78	477381	2340465
79	477388.488	2340470.982
80	477388.056	2340470.814
81	477386.242	2340475.5
82	477384.753	2340474.923
83	477385.985	2340471.741
84	477384.945	2340471.338
85	477385.306	2340470.405
86	477381.949	2340489.108
87	477381.58	2340470.057
88	477380.541	2340469.655
89	477379.945	2340471.194
90	477378.807	2340470.753
91	477378.699	2340471.033
92	477379.259	2340471.25
93	477377.258	2340476.419
94	477383.273	2340478.747
95	477382.725	2340480.164
96	477381.32	2340475.621
97	477380.67	2340481.299
98	477378.345	2340480.399
99	477376.179	2340485.995
100	477385.505	2340489.604
101	477386.476	2340487.096
102	477387.175	2340487.366
103	477392.335	2340489.363
104	477392.118	2340489.923
105	477392.388	2340490.031
106	477392.615	2340489.471
107	477394.172	2340490.074
108	477394.659	2340488.815
109	477395.592	2340489.176
110	477397.173	2340485.091
111	477396.222	2340484.723
112	477396.583	2340483.791
113	477393.08	2340482.435
114	477396.355	2340473.974
115	477392.643	2340472.537
116	477392.286	2340473.461
117	477390.281	2340472.685
118	477390.62	2340471.807



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE NAYARIT

OFICIO N° 138.01.01/3120/18

BITÁCORA: 18/DS-0022/05/18

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

VERTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
119	477390.353	2340471.704
120	477392.556	2340466.013
121	477403	2340461
122	477409.097	2340463.358
123	477415.808	2340465.877
124	477415.012	2340467.416
125	477411.703	2340466.135
126	477411.3	2340467.175
127	477410.368	2340466.814
128	477409.068	2340470.172
129	477410.02	2340470.54
130	477409.617	2340471.58
131	477411.156	2340472.175
132	477410.174	2340474.712
133	477415.823	2340476.821
134	477418.709	2340488.847
135	477416.506	2340467.994
136	477417.101	2340468.456
137	477421.152	2340469.023
138	477420.178	2340470.541
139	477420.558	2340470.731
140	477416.733	2340480.901
141	477422.328	2340483.066
142	477425.938	2340473.74
143	477426.228	2340472.99
144	477427.925	2340468.606
145	477417.788	2340464.682
146	477419.65	2340459.871
147	477421.533	2340460.601
148	477421.439	2340460.846
149	477421.979	2340461.055
150	477421.221	2340463.013
151	477428.934	2340465.998
152	477431.039	2340460.559
153	477429.062	2340459.794
154	477429.665	2340458.236
155	477428.406	2340457.749
156	477428.767	2340456.816
157	477424.682	2340455.235
158	477424.314	2340456.187
159	477423.381	2340455.826
160	477422.118	2340459.09
161	477414.105	2340455.988
162	477412.729	2340459.541
163	477410.655	2340458.816
164	477409.819	2340461.492
165	477404.204	2340459.319
166	477404	2340453
167	477432.892	2340438.419
168	477432.892	2340413.583

R
P



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE NAYARIT

OFICIO N° 138.01.01/3120/18

BITÁCORA: 18/DS-0022/05/18

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
169	477442.892	2340413.583

POLÍGONO: Lote A12

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	477470.422	2340457.08
2	477470.422	2340457.09
3	477470.422	2340476.261
4	477466.952	2340479.731
5	477460.187	2340476.928
6	477461.259	2340474.34
7	477460.317	2340473.949
8	477480.851	2340473.143
9	477461.594	2340473.533
10	477463.27	2340469.486
11	477462.346	2340469.104
12	477462.862	2340467.856
13	477461.32	2340467.217
14	477462.131	2340465.259
15	477456.742	2340463.027
16	477455.27	2340468.58
17	477449.497	2340464.188
18	477445.67	2340473.427
19	477446.919	2340473.944
20	477446.773	2340474.297
21	477444.537	2340479.695
22	477447.05	2340480.736
23	477446.419	2340482.26
24	477447.449	2340482.687
25	477447.058	2340483.629
26	477450.384	2340485.007
27	477450.767	2340484.083
28	477451.797	2340484.51
29	477452.306	2340483.281
30	477456.852	2340485.164
31	477456.473	2340486.078
32	477460.15	2340487.601
33	477462.091	2340482.915
34	477458.349	2340481.365
35	477459.422	2340478.776
36	477465.422	2340491.261
37	477465.422	2340502.918
38	477459.422	2340505.404
39	477458.552	2340505.764
40	477457.729	2340503.777
41	477458.644	2340503.389
42	477457.121	2340499.721
43	477448.739	2340503.183
44	477447.302	2340499.724
45	477446.378	2340500.106

Q

P



[Handwritten signature]



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE NAYARIT

OFICIO N° 138.01.01/3120/18

BITÁCORA: 18/DS-0022/05/18

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

VERTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
46	477445.987	2340499.164
47	477441.941	2340500.84
48	477442.324	2340501.764
49	477441.078	2340502.281
50	477441.715	2340503.823
51	477441.161	2340504.053
52	477441.276	2340504.33
53	477441.83	2340504.101
54	477443.948	2340509.212
55	477444.235	2340509.905
56	477441.749	2340510.935
57	477445.576	2340520.173
58	477451.119	2340517.877
59	477450.165	2340515.573
60	477451.828	2340514.885
61	477451.252	2340513.493
62	477452.656	2340512.911
63	477455.124	2340518.87
64	477460.245	2340516.749
65	477460.475	2340517.303
66	477460.752	2340517.189
67	477460.285	2340516.062
68	477461.809	2340515.43
69	477461.383	2340514.4
70	477462.325	2340514.01
71	477460.947	2340510.664
72	477460.023	2340511.066
73	477459.597	2340510.036
74	477456.444	2340511.342
75	477455.833	2340509.867
76	477460.474	2340507.944
77	477460.187	2340507.251
78	477466.952	2340504.449
79	477470.422	2340507.918
80	477470.422	2340527.1
81	477466.592	2340527.119
82	477466.606	2340529.989
83	477462.02	2340530.012
84	477462.03	2340531.982
85	477458.2	2340532.012
86	477458.206	2340533.127
87	477457.206	2340533.132
88	477457.224	2340536.732
89	477458.244	2340536.727
90	477458.25	2340537.842
91	477459.9	2340537.833
92	477459.913	2340540.553
93	477465.756	2340540.524
94	477465.74	2340537.324
95	477466.558	2340537.32

[Handwritten signature]





DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE NAYARIT

OFICIO N° 138.01.01/3120/18

BITÁCORA: 18/DS-0022/05/18

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

VERTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
96	477466.609	2340547.319
97	477472.609	2340547.289
98	477472.558	2340537.289
99	477473.377	2340537.31
100	477473.394	2340540.765
101	477479.227	2340540.736
102	477479.217	2340538.538
103	477480.886	2340538.627
104	477480.88	2340537.277
105	477481.88	2340537.272
106	477481.858	2340532.892
107	477480.838	2340532.897
108	477480.833	2340531.897
109	477477.033	2340531.917
110	477477.023	2340529.937
111	477472.436	2340529.96
112	477472.422	2340527.09
113	477472.422	2340507.09
114	477468.952	2340503.621
115	477474.187	2340501.452
116	477480.637	2340498.781
117	477481.268	2340500.305
118	477477.99	2340501.663
119	477478.417	2340502.693
120	477477.493	2340503.076
121	477478.87	2340506.402
122	477479.813	2340506.012
123	477480.239	2340507.042
125	477482.805	2340508.923
126	477488.203	2340506.687
127	477484.931	2340498.788
128	477482.748	2340499.692
129	477482.117	2340498.168
130	477486.13	2340496.506
131	477487.163	2340499
132	477487.649	2340498.789
133	477491.822	2340508.873
134	477497.365	2340506.577
135	477493.538	2340497.338
136	477493.231	2340496.595
137	477491.431	2340492.251
138	477491.389	2340496.411
139	477479.415	2340491.645
140	477491.281	2340490.872
141	477491.382	2340491.115
142	477491.917	2340490.893
143	477482.721	2340492.833
144	477490.361	2340489.668
145	477488.129	2340484.28
146	477486.171	2340485.091



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE NAYARIT

OFICIO N° 138.01.01/3120/18

BITÁCORA: 18/DS-0022/05/18

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

VERTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
147	477485.532	2340483.548
148	477484.284	2340484.065
149	477483.902	2340483.141
150	477479.855	2340484.817
151	477480.246	2340485.759
152	477479.322	2340486.142
153	477480.661	2340489.376
154	477472.722	2340492.664
155	477474.18	2340496.184
156	477472.323	2340496.953
157	477473.422	2340499.605
158	477467.422	2340502.09
159	477467.422	2340482.09
160	477472.422	2340477.09
161	477472.422	2340467.09
162	477507.054	2340449.621
163	477507.054	2340435.307
164	477517.054	2340435.307
165	477517.054	2340425.307
166	477517.054	2340423.751
167	477477.054	2340411.987
168	477477.054	2340425.307
169	477477.054	2340430.307
170	477505.054	2340430.307
171	477505.054	2340448.39
172	477472.422	2340464.85
173	477472.422	2340457.09
174	477472.436	2340454.22
175	477477.023	2340454.243
176	477477.033	2340452.263
177	477480.833	2340452.262
178	477480.838	2340451.262
179	477481.858	2340451.267
180	477481.86	2340446.907
181	477480.86	2340446.902
182	477480.686	2340445.552
183	477479.217	2340445.544
184	477479.227	2340443.444
185	477473.394	2340443.415
186	477473.377	2340446.87
187	477472.558	2340446.89
188	477472.609	2340436.891
189	477466.609	2340436.86
190	477466.558	2340446.86
191	477465.74	2340446.856
192	477465.756	2340443.656
193	477459.913	2340443.627
194	477459.9	2340446.346
195	477458.25	2340446.338
196	477458.244	2340447.453





DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE NAYARIT

OFICIO N° 138.01.01/3120/18

BITÁCORA: 18/DS-0022/05/18

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

VERTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
197	477457.224	2340447.448
198	477457.206	2340451.048
199	477458.206	2340451.053
200	477458.2	2340452.168
201	477462.03	2340462.187
202	477462.02	2340464.167
203	477466.606	2340454.19
204	477466.692	2340457.06

POLIGONO: Lote A13 Alberca

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	477507.0184	2340569.7627
2	477509.7219	2340571.4554
3	477512.6414	2340572.9678
4	477514.8719	2340573.7088
5	477517.6954	2340573.921
6	477520.5234	2340573.2024
7	477523.1195	2340571.7416
8	477525.7221	2340569.255
9	477527.1968	2340567.0695
10	477528.7418	2340564.6033
11	477530.4975	2340562.608
12	477532.5012	2340561.2449
13	477535.1969	2340560.2399
14	477538.6069	2340560.0838
15	477540.8664	2340560.7376
16	477543.464	2340562.0692
17	477546.5704	2340564.0282
18	477548.4101	2340565.0464
19	477551.2683	2340566.0629
20	477554.4628	2340566.333
21	477557.3254	2340565.8627
22	477560.0878	2340564.7519
23	477562.766	2340562.7528
24	477564.5649	2340560.3348
25	477565.7442	2340557.4381
26	477566.3162	2340553.7742
27	477568.0981	2340549.9273
28	477565.2851	2340546.5892
29	477564.3065	2340544.245
30	477562.9777	2340542.0908
31	477561.1782	2340540.2184
32	477559.1443	2340539.0111
33	477558.5852	2340538.4553
34	477553.6027	2340538.6896
35	477550.4052	2340539.7291
36	477547.8518	2340541.1172
37	477545.5523	2340542.8362
38	477543.1578	2340544.8887

Q

J

[Handwritten signature]





DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE NAYARIT

OFICIO N° 138.01.01/3120/18

BITÁCORA: 18/DS-0022/05/18

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
39	477541.9214	2340545.8953
40	477540.2183	2340547.0353
41	477538.4585	2340547.7584
42	477536.2509	2340548.0081
43	477534.2693	2340547.824
44	477530.9135	2340547.0718
45	477526.8542	2340546.0334
46	477523.7211	2340545.496
47	477520.9205	2340545.3992
48	477518.3806	2340545.8312
49	477516.6615	2340546.7349
50	477515.4335	2340548.381
51	477514.8161	2340550.2716
52	477514.3305	2340553.0023
53	477514.0138	2340554.8433
54	477513.5797	2340556.5219
55	477512.8645	2340558.0858
56	477512.0288	2340559.07
57	477510.8224	2340560.0255
58	477509.2079	2340561.0412
59	477507.4356	2340562.2038
60	477505.926	2340563.5137
61	477505.0439	2340564.7296
62	477504.7908	2340565.45
63	477504.762	2340566.1091
64	477504.9888	2340566.9498
65	477505.4727	2340567.8332
66	477506.1016	2340568.6834
67	477507.0184	2340569.7627

POLÍGONO: Lote A13-11

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	477518.2006	2340467.3473
2	477528.1708	2340480.3686
3	477531.3488	2340477.9388
4	477521.3765	2340464.9155
5	477518.2006	2340467.3473

POLÍGONO: Lote A13-15.2

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	477589.7597	2340573.0502
2	477594.7597	2340573.0502
3	477594.7597	2340570.1502
4	477586.8597	2340570.1502
5	477586.8597	2340560.9502
6	477582.6597	2340560.9502
7	477582.6597	2340570.1502
8	477589.7597	2340570.1502

Handwritten signature





DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE NAYARIT

OFICIO N° 138.01.01/3120/18

BITÁCORA: 18/DS-0022/05/18

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
9	477589.7597	2340573.0502

POLÍGONO: Lote A13-15.6-1

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	477504.8313	2340555.355
2	477508.8313	2340555.355
3	477508.8313	2340551.355
4	477504.8313	2340551.355
5	477504.8313	2340555.355

POLÍGONO: Lote A13-15.6-2

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	477535.1908	2340571.3084
2	477539.1908	2340571.3084
3	477539.1908	2340567.3084
4	477535.1908	2340567.3084
5	477535.1908	2340571.3084

POLÍGONO: Lote A2

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	477758.859	2340321.815
2	477758.859	2340321.805
3	477762.599	2340321.786
4	477762.584	2340318.915
5	477767.271	2340318.893
6	477767.261	2340316.913
7	477771.091	2340318.893
8	477771.085	2340315.778
9	477772.085	2340315.773
10	477772.087	2340312.173
11	477771.047	2340312.179
12	477771.041	2340311.084
13	477769.391	2340311.072
14	477769.378	2340308.352
15	477763.535	2340308.381
16	477763.551	2340311.561
17	477762.732	2340311.586
18	477762.582	2340301.586
19	477756.582	2340301.616
20	477756.733	2340311.616
21	477755.914	2340311.596
22	477755.896	2340308.14
23	477750.084	2340308.169
24	477750.074	2340310.269
25	477748.404	2340310.278
26	477748.411	2340311.528
27	477747.411	2340311.533

R

P

[Handwritten signature]



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE NAYARIT

OFICIO N° 138.01.01/3120/18

BITÁCORA: 18/DS-0022/05/18

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
28	477747.433	2340316.013
29	477748.453	2340316.008
30	477748.458	2340317.008
31	477752.268	2340316.988
32	477752.268	2340318.968
33	477756.855	2340318.945
34	477756.859	2340321.815
35	477756.859	2340341.815
36	477761.869	2340346.815
37	477761.869	2340368.815
38	477756.869	2340364.33
39	477756.967	2340381.878
40	477755.11	2340380.909
41	477756.568	2340357.389
42	477748.63	2340354.101
43	477749.969	2340350.867
44	477749.045	2340350.485
45	477749.438	2340349.542
46	477745.389	2340347.866
47	477745.006	2340348.79
48	477743.759	2340348.273
49	477743.12	2340349.816
50	477741.161	2340349.005
51	477738.929	2340354.394
52	477746.57	2340357.559
53	477747.373	2340355.618
54	477747.909	2340355.84
55	477748.01	2340355.598
56	477749.876	2340356.371
57	477747.902	2340361.136
58	477737.859	2340356.977
59	477736.06	2340361.32
60	477735.752	2340362.083
61	477731.926	2340371.302
62	477737.469	2340373.998
63	477741.642	2340363.524
64	477742.128	2340383.725
65	477743.161	2340361.231
66	477747.174	2340362.893
67	477746.543	2340364.418
68	477744.36	2340363.514
69	477741.088	2340371.413
70	477746.488	2340373.649
71	477747.527	2340371.136
72	477749.051	2340371.767
73	477749.478	2340370.737
74	477750.42	2340371.127
75	477751.798	2340357.801
76	477750.874	2340367.419
77	477751.301	2340366.389



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE NAYARIT

OFICIO N° 138.01.01/3120/18

BITÁCORA: 18/DS-0022/05/18

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

VERTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
78	477748.023	2340365.031
79	477748.654	2340363.506
80	477755.104	2340368.178
81	477760.338	2340368.346
82	477756.869	2340371.815
83	477756.869	2340381.815
84	477720.063	2340397.568
85	477720.063	2340417.568
86	477710.063	2340417.568
87	477710.063	2340427.568
88	477720.063	2340427.568
89	477720.063	2340432.668
90	477750.063	2340434.092
91	477750.063	2340427.568
92	477750.063	2340422.568
93	477722.063	2340422.568
94	477722.063	2340396.868
95	477756.869	2340383.991
96	477756.869	2340391.815
97	477756.855	2340394.685
98	477752.268	2340394.662
99	477752.258	2340396.642
100	477748.458	2340396.623
101	477748.453	2340397.623
102	477747.433	2340397.618
103	477747.411	2340401.998
104	477748.411	2340402.003
105	477748.404	2340403.353
106	477750.074	2340403.381
107	477750.064	2340405.461
108	477755.896	2340405.481
109	477755.914	2340402.035
110	477756.733	2340402.015
111	477756.682	2340412.015
112	477762.682	2340412.045
113	477762.732	2340402.045
114	477763.551	2340402.049
115	477763.535	2340405.249
116	477769.378	2340405.279
117	477769.381	2340402.559
118	477771.041	2340402.567
119	477771.047	2340401.452
120	477772.067	2340401.457
121	477772.085	2340397.857
122	477771.085	2340397.852
123	477771.091	2340396.737
124	477767.261	2340396.718
125	477767.271	2340394.738
126	477762.684	2340394.715
127	477762.699	2340391.845



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE NAYARIT

OFICIO N° 138.01.01/3120/18

BITÁCORA: 18/DS-0022/05/18

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
128	477758.869	2340391.825
129	477758.869	2340372.644
130	477762.338	2340369.174
131	477769.104	2340371.977
132	477768.817	2340372.67
133	477773.458	2340374.592
134	477773.847	2340376.068
135	477769.694	2340374.762
136	477769.267	2340375.792
137	477768.343	2340375.409
138	477766.966	2340378.735
139	477767.908	2340379.125
140	477767.481	2340380.156
141	477769.006	2340380.787
142	477768.539	2340381.914
143	477768.816	2340382.029
144	477769.046	2340381.475
145	477774.167	2340383.596
146	477776.635	2340377.637
147	477778.039	2340378.218
148	477777.463	2340380
149	477779.128	2340380.299
150	477778.171	2340382.603
151	477783.715	2340384.899
152	477787.542	2340375.66
153	477785.056	2340374.631
154	477785.343	2340373.938
155	477787.461	2340368.826
156	477788.015	2340369.056
157	477788.13	2340368.779
158	477787.575	2340368.549
159	477788.214	2340367.006
160	477788.987	2340366.489
161	477787.36	2340365.566
162	477783.303	2340363.889
163	477782.913	2340364.832
164	477781.989	2340364.449
165	477780.552	2340367.919
166	477772.17	2340364.447
167	477770.647	2340368.124
168	477771.561	2340368.503
169	477770.739	2340370.489
170	477769.869	2340370.129
171	477763.869	2340367.644
172	477763.869	2340345.987
173	477769.869	2340343.502
174	477770.941	2340346.09
175	477767.2	2340347.64
176	477769.141	2340352.327
177	477772.818	2340350.804

Handwritten signature and initials





DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE NAYARIT

OFICIO N° 138.01.01/3120/18

BITÁCORA: 18/DS-0022/05/18

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
178	477772.439	2340349.889
179	477776.985	2340348.006
180	477777.494	2340349.235
181	477778.524	2340348.808
182	477778.906	2340349.732
183	477782.232	2340348.365
184	477781.842	2340347.412
185	477782.872	2340346.988
186	477782.241	2340345.451
187	477784.754	2340344.42
188	477782.518	2340339.022
189	477782.372	2340338.67
190	477783.621	2340338.152
191	477779.794	2340328.914
192	477774.02	2340331.305
193	477772.549	2340327.752
194	477767.16	2340329.984
195	477767.971	2340331.943
196	477766.428	2340332.582
197	477766.945	2340333.829
198	477766.021	2340334.212
199	477767.697	2340338.258
200	477768.64	2340337.868
201	477768.974	2340338.675
202	477768	2340339.065
203	477769.104	2340341.654
204	477762.338	2340344.456
205	477758.869	2340340.987

POLÍGONO: Lote A3

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	477689.117	2340320.781
2	477683.063	2340338.982
3	477678.876	2340341.179
4	477673.141	2340336.385
5	477674.976	2340334.267
6	477674.205	2340333.599
7	477674.776	2340332.939
8	477675.547	2340333.607
9	477678.415	2340330.298
10	477677.659	2340329.641
11	477678.543	2340328.621
12	477677.281	2340327.527
13	477678.869	2340325.925
14	477674.26	2340322.108
15	477671.742	2340325.013
16	477667.018	2340320.922
17	477660.471	2340328.48
18	477661.493	2340329.366

AV. ALLENDE #110, ORIENTE, 2° PISO. www.gob.mx/semarnat
Tels: (311) 2154901; delegado@nayarit.semarnat.gob.mx



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE NAYARIT

OFICIO N° 138.01.01/3120/18

BITÁCORA: 18/DS-0022/05/18

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
19	477661.243	2340329.654
20	477657.418	2340334.07
21	477659.474	2340335.851
22	477658.394	2340337.098
23	477659.236	2340337.828
24	477658.569	2340338.599
25	477661.28	2340340.958
26	477661.944	2340340.2
27	477662.787	2340340.93
28	477663.658	2340339.925
29	477657.377	2340343.148
30	477666.729	2340343.895
31	477669.737	2340346.5
32	477673.058	2340342.666
33	477669.997	2340340.015
34	477671.832	2340337.896
35	477676.741	2340342.148
36	477669.905	2340362.698
37	477663.427	2340363.163
38	477662.489	2340363.23
39	477662.335	2340361.086
40	477663.322	2340361.015
41	477663.038	2340357.046
42	477653.988	2340357.694
43	477653.72	2340353.948
44	477652.722	2340354.019
45	477652.649	2340353.002
46	477648.28	2340353.315
47	477648.352	2340354.313
48	477647.005	2340354.409
49	477647.125	2340356.075
50	477646.526	2340356.118
51	477646.548	2340356.417
52	477647.146	2340356.374
53	477647.542	2340361.893
54	477647.596	2340362.641
55	477644.913	2340362.833
56	477645.628	2340372.808
57	477651.613	2340372.379
58	477651.434	2340369.891
59	477653.23	2340369.763
60	477653.122	2340368.26
61	477654.638	2340368.151
62	477655.099	2340374.585
63	477660.628	2340374.188
64	477660.871	2340374.787
65	477660.97	2340374.765
66	477660.863	2340373.548
67	477662.528	2340373.43
68	477662.449	2340372.318

R
P



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE NAYARIT

OFICIO N° 138.01.01/3120/18

BITÁCORA: 18/DS-0022/05/18

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

VERTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
69	477663.468	2340372.245
70	477663.209	2340368.655
71	477662.211	2340368.728
72	477662.131	2340367.614
73	477658.727	2340367.858
74	477658.613	2340366.265
75	477663.624	2340365.908
76	477663.571	2340365.158
77	477670.875	2340384.634
78	477673.072	2340369.021
79	477667.017	2340387.222
80	477663.377	2340386.032
81	477662.485	2340388.759
82	477658.126	2340387.334
83	477657.511	2340389.216
84	477663.87	2340388.025
85	477653.624	2340389.085
86	477652.573	2340388.774
87	477651.454	2340392.196
88	477652.424	2340392.513
89	477652.077	2340393.573
90	477653.645	2340394.086
91	477652.8	2340396.671
92	477658.353	2340398.487
93	477659.348	2340395.446
94	477660.126	2340395.7
95	477657.018	2340405.205
96	477662.721	2340407.07
97	477665.829	2340397.565
98	477666.599	2340397.843
99	477665.525	2340401.127
100	477671.069	2340402.94
101	477671.722	2340400.944
102	477673.309	2340401.463
103	477673.729	2340400.18
104	477674.579	2340400.491
105	477676.041	2340396.328
106	477675.071	2340396.011
107	477675.382	2340395.06
108	477671.77	2340393.879
109	477672.385	2340391.997
110	477668.028	2340390.572
111	477668.918	2340387.844
112	477671.434	2340380.28
113	477693.863	2340392.208
114	477693.863	2340415.283
115	477665.863	2340415.283
116	477665.863	2340420.283
117	477665.863	2340420.499
118	477685.86	2340426.848

AV. ALLENDE #110. ORIENTE, 2° PISO. www.gob.mx/semamat

Tels: (311) 2154901; delegado@nayarit.semamat.gob.mx



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE NAYARIT

OFICIO N° 138.01.01/3120/18

BITÁCORA: 18/DS-0022/05/18

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
119	477695.863	2340420.283
120	477705.863	2340420.283
121	477705.863	2340410.283
122	477695.863	2340410.283
123	477695.863	2340391.007
124	477672.075	2340378.355
125	477675.231	2340368.888
126	477673.034	2340364.479
127	477678.685	2340364.074
128	477685.548	2340363.574
129	477685.766	2340365.22
130	477682.227	2340365.474
131	477682.307	2340366.598
132	477681.309	2340366.658
133	477681.957	2340370.248
134	477682.584	2340370.176
135	477682.664	2340371.288
136	477684.31	2340371.17
137	477684.504	2340373.883
138	477690.332	2340373.465
139	477689.721	2340364.937
140	477687.364	2340365.108
141	477687.246	2340363.46
142	477691.579	2340363.149
143	477691.772	2340365.842
144	477692.297	2340365.805
145	477693.077	2340376.881
146	477699.061	2340376.252
147	477698.348	2340366.277
148	477698.288	2340365.475
149	477697.952	2340360.766
150	477687.11	2340361.563
151	477686.741	2340358.418
152	477688.756	2340356.273
153	477688.775	2340356.535
154	477689.353	2340356.494
155	477689.503	2340358.589
156	477697.752	2340357.997
157	477697.335	2340352.179
158	477695.22	2340352.331
159	477695.101	2340360.665
160	477693.754	2340350.762
161	477693.683	2340349.764
162	477689.314	2340360.078
163	477689.387	2340361.095
164	477688.39	2340351.167
165	477688.64	2340364.658
166	477680.089	2340355.272
167	477680.342	2340359.072
168	477678.337	2340359.216

R
P



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE NAYARIT

OFICIO N° 138.01.01/3120/18

BITÁCORA: 18/DS-0022/05/18

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

VERTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
168	477678.542	2340362.079
170	477672.084	2340362.543
171	477678.377	2340343.566
172	477684.599	2340340.399
173	477691.012	2340321.422
174	477691.931	2340318.703
175	477698.276	2340320.172
176	477698.91	2340318.297
177	477700.51	2340319.514
178	477700.83	2340318.567
179	477701.797	2340318.894
180	477703.2	2340314.745
181	477702.253	2340314.424
182	477702.685	2340313.146
183	477701.103	2340312.611
184	477701.776	2340310.621
185	477696.251	2340308.762
186	477695.144	2340312.026
187	477694.36	2340311.787
188	477697.584	2340302.314
189	477691.881	2340300.391
190	477688.677	2340309.864
191	477667.901	2340309.602
192	477668.927	2340308.571
193	477663.392	2340304.699
194	477682.52	2340307.276
195	477680.957	2340306.747
196	477680.6	2340307.803
197	477679.634	2340307.476
198	477678.48	2340310.888
199	477679.428	2340311.207
200	477679.07	2340312.263
201	477682.698	2340313.49
202	477682.064	2340315.366
203	477686.409	2340316.835
204	477685.489	2340319.554

POLÍGONO: Lote A4

VERTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	477599.149	2340362.085
2	477602.928	2340346.3
3	477610.159	2340345.149
4	477610.6	2340347.916
5	477611.607	2340347.756
6	477611.745	2340348.618
7	477610.737	2340348.778
8	477611.426	2340353.104
9	477612.414	2340352.946
10	477612.626	2340354.28

Q

P



Handwritten signature



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE NAYARIT

OFICIO N° 138.01.01/3120/18

BITÁCORA: 18/DS-0022/05/18

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
11	477614.275	2340354.017
12	477614.608	2340356.111
13	477620.369	2340355.194
14	477619.764	2340351.396
15	477625.935	2340350.413
16	477624.363	2340340.537
17	477623.028	2340340.75
18	477622.049	2340334.603
19	477619.363	2340335.031
20	477619.103	2340333.401
21	477618.002	2340333.577
22	477617.842	2340332.569
23	477614.267	2340333.135
24	477614.444	2340334.123
25	477613.343	2340334.298
26	477613.552	2340335.612
27	477608.693	2340336.385
28	477608.537	2340335.408
29	477604.607	2340338.034
30	477605.405	2340341.043
31	477609.404	2340340.406
32	477609.845	2340343.174
33	477603.431	2340344.195
34	477592.1	2340325.739
35	477596.466	2340319.72
36	477598.206	2340320.982
37	477597.625	2340321.783
38	477600.847	2340324.12
39	477606.174	2340316.776
40	477609.214	2340318.981
41	477609.801	2340318.171
42	477610.627	2340318.77
43	477613.198	2340315.225
44	477612.389	2340314.637
45	477613.181	2340313.545
46	477611.83	2340312.564
47	477612.182	2340312.078
48	477611.939	2340311.902
49	477611.587	2340312.388
50	477606.501	2340308.699
51	477608.06	2340308.522
52	477599.985	2340300.651
53	477596.463	2340305.508
54	477598.481	2340305.972
55	477597.424	2340308.429
56	477598.644	2340309.313
57	477597.751	2340310.544
58	477592.53	2340306.757
59	477589.276	2340311.243
60	477586.79	2340310.891

R
P



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE NAYARIT

OFICIO N° 138.01.01/3120/18

BITÁCORA: 18/DS-0022/05/18

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

VERTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
61	477588.614	2340311.134
62	477589.602	2340311.85
63	477588.633	2340313.186
64	477589.535	2340313.841
65	477588.937	2340314.666
66	477591.851	2340316.78
67	477592.438	2340315.97
68	477593.34	2340316.625
69	477595.344	2340313.863
70	477596.637	2340314.8
71	477593.887	2340318.867
72	477594.294	2340319.307
73	477589.995	2340325.235
74	477585.223	2340324.094
75	477573.891	2340305.31
76	477577.6	2340302.91
77	477576.564	2340301.223
78	477579.802	2340299.234
79	477579.279	2340298.382
80	477580.148	2340297.849
81	477577.857	2340294.116
82	477577.004	2340294.638
83	477576.298	2340293.489
85	477574.875	2340294.362
87	477573.776	2340292.573
88	477568.806	2340295.624
89	477570.613	2340298.569
90	477569.929	2340299.018
93	477564.697	2340290.496
94	477559.583	2340293.636
95	477564.815	2340302.158
96	477564.118	2340302.586
97	477562.443	2340299.899
98	477557.464	2340302.916
99	477558.887	2340305.234
100	477557.481	2340306.097
101	477558.066	2340307.047
102	477557.196	2340307.561
103	477559.079	2340310.649
104	477559.931	2340310.126
105	477560.514	2340311.076
106	477563.778	2340309.072
107	477564.814	2340310.759
108	477568.723	2340308.36
109	477570.224	2340310.806
110	477573.488	2340308.802
111	477582.473	2340323.436
112	477574.22	2340321.462
113	477568.271	2340325.114
114	477567.407	2340323.706



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE NAYARIT

OFICIO N° 138.01.01/3120/18

BITÁCORA: 18/DS-0022/05/18

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

VERTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
115	477570.431	2340321.851
116	477569.848	2340320.901
117	477570.7	2340320.378
118	477568.817	2340317.31
119	477567.948	2340317.844
120	477567.364	2340316.893
121	477565.958	2340317.757
122	477564.535	2340315.439
123	477559.686	2340318.496
124	477564.029	2340325.782
125	477566.043	2340324.546
126	477566.908	2340325.952
127	477563.204	2340326.225
128	477561.791	2340325.924
129	477561.343	2340326.199
130	477555.638	2340316.906
131	477550.525	2340320.046
132	477558.637	2340333.26
133	477567.901	2340327.573
135	477568.878	2340333.025
136	477568.741	2340332.802
137	477568.246	2340333.105
138	477567.148	2340331.315
139	477560.1	2340335.642
140	477563.152	2340340.613
141	477564.958	2340339.504
142	477565.832	2340340.927
143	477566.983	2340340.221
145	477571.238	2340338.781
146	477570.705	2340337.912
147	477571.557	2340337.389
148	477569.726	2340334.408
149	477577.049	2340329.91
152	477575.7	2340323.872
153	477580.829	2340327.491
154	477585.061	2340336.013
155	477547.649	2340358.724
156	477547.649	2340375.045
157	477537.649	2340375.045
158	477537.649	2340385.045
159	477547.649	2340385.045
161	477572.968	2340435.703
162	477577.649	2340380.887
163	477577.649	2340375.045
164	477549.649	2340375.045
165	477549.649	2340359.995
166	477597.114	2340337.728
167	477601.293	2340344.535
168	477597.674	2340359.665
169	477695.221	2340361.154

[Handwritten signature]



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE NAYARIT

OFICIO N° 138.01.01/3120/18

BITÁCORA: 18/DS-0022/05/18

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
170	477592.841	2340357.233
171	477591.149	2340358.261
172	477589.177	2340355.012
173	477588.322	2340355.531
175	477584.048	2340356.932
176	477584.567	2340357.787
178	477584.28	2340359.915
179	477582.485	2340361.005
180	477585.511	2340365.991
181	477588.465	2340364.196
182	477588.911	2340364.885
183	477580.352	2340370.074
184	477583.476	2340375.203
185	477592.024	2340370.014
186	477592.449	2340370.714
187	477589.713	2340372.374
188	477592.745	2340377.369
189	477595.07	2340375.957
190	477595.927	2340377.368
191	477596.88	2340376.789
192	477597.409	2340377.661
193	477600.486	2340375.793
194	477599.957	2340374.938
195	477600.921	2340374.35
196	477598.933	2340371.086
197	477600.628	2340370.058
198	477598.246	2340366.138
199	477600.699	2340364.649

POLÍGONO: Lote A5

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	477523.0204	2340303.0727
2	477516.9695	2340321.2843
3	477512.5828	2340323.4613
4	477507.0475	2340318.667
5	477508.8821	2340316.5489
6	477508.1111	2340315.8811
7	477508.6827	2340315.2212
8	477509.4537	2340315.889
9	477512.3213	2340312.5783
10	477511.5655	2340311.9236
11	477512.4493	2340310.9031
12	477511.187	2340309.8098
13	477512.575	2340308.2073
14	477508.1862	2340304.3885
15	477505.6484	2340307.2954
16	477500.9248	2340303.2039
17	477494.3777	2340310.7627
18	477495.3995	2340311.6478



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE NAYARIT

OFICIO N° 138.01.01/3120/18

BITÁCORA: 18/DS-0022/05/18

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
19	477495.1496	2340311.9362
20	477491.3243	2340316.3526
21	477493.3803	2340318.1334
22	477492.3	2340319.3808
23	477493.1428	2340320.1108
24	477492.475	2340320.8816
25	477495.1952	2340323.2386
26	477495.8509	2340322.4827
27	477496.8937	2340323.2127
28	477497.5645	2340322.2074
29	477501.2834	2340325.4286
30	477500.8352	2340326.1789
31	477503.6436	2340328.7827
32	477606.9647	2340324.9484
33	477503.9035	2340322.2988
34	477505.7381	2340320.1787
35	477510.647	2340324.4307
36	477503.8117	2340344.9806
37	477497.334	2340345.4451
38	477496.3952	2340345.5124
39	477496.2414	2340343.3679
40	477497.2289	2340343.2971
41	477496.9442	2340339.3273
42	477487.8947	2340339.9753
43	477487.6261	2340336.2302
44	477486.6287	2340336.3017
45	477486.9557	2340335.2843
46	477482.1889	2340335.5976
47	477482.2585	2340336.5951
48	477480.9119	2340336.6916
49	477481.0314	2340338.3574
50	477480.4329	2340338.4003
51	477480.4544	2340338.6995
52	477481.0528	2340338.8586
53	477481.4486	2340344.1751
54	477481.5022	2340344.9232
55	477478.8191	2340345.1156
56	477479.5344	2340355.09
57	477485.519	2340354.6608
58	477485.3407	2340352.1736
59	477487.1361	2340352.0449
60	477487.0283	2340350.5423
61	477488.5444	2340350.4336
62	477489.0058	2340356.8671
63	477494.5343	2340388.4708
64	477494.5772	2340357.0691
65	477494.8764	2340357.0476
66	477494.7892	2340355.8307
67	477496.4349	2340355.7127
68	477496.3552	2340354.8006

R
P





DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE NAYARIT

OFICIO N° 138.01.01/3120/18

BITÁCORA: 18/DS-0022/05/18

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

VERTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
69	477497.3726	2340354.5276
70	477497.1151	2340350.9368
71	477496.1176	2340351.0084
72	477496.0379	2340349.8962
73	477492.6339	2340350.1403
74	477492.5197	2340348.5474
75	477497.5307	2340348.1881
76	477497.477	2340347.44
77	477504.781	2340346.9162
78	477506.978	2340351.3031
79	477500.9239	2340369.5043
80	477497.2837	2340368.3139
81	477496.3916	2340371.0417
82	477492.0324	2340369.6162
83	477491.417	2340371.4881
85	477487.7767	2340370.3076
87	477487.4301	2340371.3674
88	477486.4797	2340371.0568
89	477485.3607	2340374.4783
90	477486.3302	2340374.7953
93	477485.9836	2340375.8551
94	477487.5519	2340376.3679
95	477486.7064	2340378.9532
96	477492.2597	2340380.7693
97	477493.2544	2340377.7276
98	477494.0325	2340377.9822
99	477490.9242	2340387.4869
100	477495.627	2340389.3518
101	477499.7353	2340379.8472
102	477500.5057	2340380.1251
103	477499.4317	2340383.4092
104	477504.9755	2340385.2222
105	477505.6282	2340383.2262
106	477507.2155	2340383.7453
107	477507.6351	2340382.4621
108	477508.5856	2340382.773
109	477509.947	2340378.6099
110	477508.9775	2340378.2929
111	477509.2883	2340377.3424
112	477505.6765	2340376.1613
113	477506.292	2340374.2793
114	477501.9328	2340372.8538
115	477502.8249	2340370.126
116	477505.3408	2340362.5619
117	477513.0133	2340366.6424
118	477513.0133	2340397.9487
119	477485.0133	2340397.9487
120	477485.0133	2340402.9487
121	477485.0133	2340403.9132
122	477515.0133	2340412.7267

R

P



P



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE NAYARIT

OFICIO N° 138.01.01/3120/18

BITÁCORA: 18/DS-0022/05/18

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
123	477515.0133	2340407.9487
124	477525.0133	2340407.9487
125	477525.0133	2340397.9487
126	477515.0133	2340397.9487
127	477515.0133	2340365.4408
128	477505.9811	2340360.6371
129	477509.1373	2340351.1482
130	477506.9403	2340346.7613
131	477512.5917	2340346.3561
132	477519.5549	2340345.8567
133	477519.6729	2340347.5025
134	477516.1336	2340347.7563
135	477516.2134	2340348.9684
136	477515.2169	2340348.04
137	477515.4734	2340352.5307
138	477516.4908	2340352.4578
139	477516.5706	2340353.5669
140	477518.2164	2340353.4519
141	477518.4109	2340356.1649
142	477524.2387	2340355.747
143	477523.6271	2340347.2189
144	477521.2704	2340347.3879
145	477521.1524	2340346.7421
146	477525.4851	2340345.4314
147	477525.6782	2340346.1245
148	477526.2031	2340348.0669
149	477526.983	2340358.9632
150	477532.9677	2340358.534
151	477532.2524	2340348.5596
152	477532.1948	2340347.7574
153	477531.8585	2340343.0679
154	477521.0164	2340343.8454
155	477520.6474	2340338.7002
156	477522.6622	2340338.5657
157	477522.691	2340338.8178
158	477523.2595	2340338.7763
159	477523.4098	2340340.8709
160	477531.6586	2340340.2793
161	477531.2414	2340334.4616
162	477529.1268	2340334.6132
163	477529.0073	2340332.9475
164	477527.6608	2340333.0441
165	477527.5893	2340332.0466
166	477523.2206	2340332.3699
167	477523.2934	2340333.3773
168	477522.296	2340333.4489
169	477522.5464	2340336.9399
170	477513.9757	2340337.5545
171	477514.2482	2340341.3548
172	477512.2433	2340341.4985

Handwritten signature



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE NAYARIT

OFICIO N° 138.01.01/3120/18

BITÁCORA: 18/DS-0022/05/18

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

VERTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
173	477512.4486	2340344.3612
174	477505.9709	2340344.8257
175	477512.2833	2340325.846
176	477518.6058	2340322.6817
177	477524.9182	2340303.7039
178	477525.8378	2340300.9852
179	477530.1823	2340302.4547
180	477530.8167	2340300.5791
181	477534.4164	2340301.7867
182	477534.7368	2340300.8494
183	477535.703	2340301.1762
184	477537.1054	2340297.0271
185	477536.1591	2340296.7067
186	477536.5917	2340295.4279
187	477535.0097	2340294.8928
188	477535.6826	2340292.9035
189	477530.1574	2340291.0347
190	477529.0503	2340294.3078
191	477528.2669	2340294.0689
192	477531.4709	2340284.5961
193	477525.7872	2340282.6737
194	477522.5832	2340292.1465
195	477521.8077	2340291.8842
196	477522.833	2340288.8529
197	477517.2983	2340286.9609
198	477516.4268	2340286.5575
199	477514.8638	2340285.0288
200	477514.5065	2340290.085
201	477513.5403	2340289.7582
202	477512.3869	2340293.1684
203	477513.3341	2340293.4888
204	477512.9789	2340294.545
205	477516.805	2340295.7722
206	477515.9708	2340297.6478
207	477520.3151	2340299.1173
208	477519.3955	2340301.836
209	477523.0236	2340303.0631

POLIGONO: Lote A6

VERTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	477458.593	2340284.1483
2	477452.5421	2340302.3399
3	477448.1551	2340304.5369
4	477442.82	2340299.7426
5	477444.4547	2340297.6245
6	477443.6937	2340296.9567
7	477444.2552	2340296.2968
8	477445.0262	2340296.9546
9	477447.8939	2340293.6539

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

Tels: (311) 2154901; delegado@nayarit.semarnat.gob.mx



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE NAYARIT

OFICIO N° 138.01.01/3120/18

BITÁCORA: 18/DS-0022/05/18

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
10	477447.138	2340292.9992
11	477448.0219	2340291.9787
12	477446.7596	2340290.8854
13	477448.1476	2340289.2829
14	477443.7388	2340285.4641
15	477441.221	2340288.371
16	477436.4974	2340284.2795
17	477429.9502	2340291.8383
18	477430.9721	2340292.7234
19	477430.7222	2340293.0118
20	477426.8969	2340297.4262
21	477428.9529	2340299.209
22	477427.8726	2340300.4562
23	477428.7154	2340301.1852
24	477428.0478	2340301.9572
25	477430.7687	2340304.3142
26	477431.4234	2340303.5583
27	477432.2852	2340304.2883
28	477433.137	2340303.283
29	477436.8559	2340306.5042
30	477436.2077	2340307.2525
31	477439.2161	2340309.8583
32	477442.5373	2340306.024
33	477439.476	2340303.3724
34	477441.3106	2340301.2543
35	477446.2196	2340305.5063
36	477439.3842	2340326.0562
37	477432.9065	2340326.5207
38	477431.9678	2340326.588
39	477431.814	2340324.4435
40	477432.8014	2340324.3727
41	477432.5168	2340320.4029
42	477423.4673	2340321.0519
43	477423.1986	2340317.3058
44	477422.2012	2340317.3773
45	477422.1282	2340316.3599
46	477417.7595	2340316.6732
47	477417.831	2340317.6707
48	477416.4845	2340317.7672
49	477416.6039	2340319.433
50	477416.0054	2340319.4759
51	477416.0269	2340319.7751
52	477416.6254	2340319.7322
53	477417.0211	2340325.2507
54	477417.0748	2340325.9988
55	477414.3917	2340326.1912
56	477415.1069	2340336.1666
57	477421.0916	2340335.7354
58	477420.9132	2340333.2492
59	477422.7088	2340333.1204

Handwritten signature



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE NAYARIT

OFICIO N° 138.01.01/3120/18

BITÁCORA: 18/DS-0022/05/18

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

VERTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
60	477422.8009	2340331.6179
61	477424.117	2340331.5092
62	477424.5783	2340337.9427
63	477430.1068	2340337.5462
64	477430.1497	2340338.1447
65	477430.449	2340338.1232
66	477430.3617	2340336.9063
67	477432.0075	2340336.7883
68	477431.9277	2340335.6762
69	477432.9451	2340335.6032
70	477432.6876	2340332.0124
71	477431.6902	2340332.0839
72	477431.6104	2340330.9718
73	477428.2065	2340331.2159
74	477428.0922	2340329.623
75	477433.1032	2340329.2636
76	477433.0496	2340328.5156
77	477440.3536	2340327.9918
78	477442.5506	2340332.3787
79	477436.4965	2340350.5799
80	477432.8562	2340349.3895
81	477431.9641	2340352.1173
82	477427.605	2340350.6918
83	477428.9895	2340352.5737
85	477423.3483	2340351.3832
87	477423.0027	2340352.443
88	477422.0522	2340352.1322
89	477420.9333	2340355.5539
90	477421.9027	2340355.8709
93	477421.5562	2340356.9307
94	477423.1244	2340357.4435
95	477422.279	2340360.0288
96	477427.8323	2340361.8448
97	477428.8269	2340359.8034
98	477429.605	2340359.0578
99	477426.4968	2340368.5625
100	477432.1996	2340370.4274
101	477435.3076	2340360.9228
102	477436.0783	2340361.2007
103	477435.0043	2340364.4948
104	477440.548	2340366.2978
105	477441.2008	2340364.3018
106	477442.7681	2340364.8209
107	477443.2077	2340363.5377
108	477444.1581	2340363.8486
109	477445.5195	2340359.8655
110	477444.5501	2340359.3685
111	477444.9609	2340358.418
112	477441.2491	2340357.2369
113	477441.8645	2340356.3549

Q

J

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

Tels: (311) 2154901; delegado@nayarit.semarnat.gob.mx



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE NAYARIT

OFICIO N° 138.01.01/3120/18

BITÁCORA: 18/DS-0022/05/18

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

VERTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
114	477437.5054	2340353.9294
115	477438.3974	2340351.2016
116	477440.9134	2340343.6375
117	477448.5859	2340347.718
118	477448.5859	2340379.0243
119	477420.5859	2340379.0243
120	477420.5859	2340384.0243
121	477420.5859	2340384.9888
122	477450.5859	2340383.8043
123	477450.5859	2340389.0243
124	477460.5859	2340389.0243
125	477460.5859	2340379.0243
126	477450.5859	2340379.0243
127	477450.5859	2340346.5164
128	477441.5536	2340341.7127
129	477444.7098	2340332.2238
130	477442.5128	2340327.8369
131	477448.1642	2340327.4316
132	477455.1275	2340326.9323
133	477455.2455	2340328.5781
134	477451.7062	2340328.8319
135	477451.7859	2340329.944
136	477450.7885	2340330.0156
137	477451.046	2340333.6063
138	477452.0634	2340333.5334
139	477452.1431	2340334.6455
140	477453.7889	2340334.5275
141	477453.9835	2340337.2405
142	477459.8112	2340336.8226
143	477459.1996	2340328.2945
144	477456.843	2340328.4835
145	477456.725	2340325.6177
146	477461.0576	2340326.507
147	477461.2508	2340329.2001
148	477461.7756	2340329.1625
149	477462.5555	2340340.0388
150	477468.5402	2340339.6096
151	477467.8249	2340329.6352
152	477467.7674	2340328.833
153	477467.4311	2340324.1435
154	477456.5889	2340324.921
155	477456.22	2340319.7758
156	477458.2348	2340319.6313
157	477458.2536	2340319.8934
158	477458.8321	2340319.8519
159	477458.9823	2340321.9466
160	477467.2311	2340321.3649
161	477465.8139	2340315.5372
162	477464.6993	2340315.6888
163	477464.5799	2340314.0231

R
P



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE NAYARIT

OFICIO N° 138.01.01/3120/18

BITÁCORA: 18/DS-0022/05/18

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

VERTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
164	477463.2333	2340314.1197
165	477463.1618	2340313.1222
166	477458.793	2340313.4355
167	477458.866	2340314.4529
168	477457.8666	2340314.5244
169	477458.1189	2340318.0155
170	477449.6462	2340318.6301
171	477449.8207	2340322.4303
172	477447.8159	2340322.5741
173	477448.0212	2340325.4368
174	477441.5435	2340325.9013
175	477447.8558	2340306.9236
176	477454.1784	2340303.7572
177	477460.4907	2340284.7795
178	477461.4103	2340282.0608
179	477465.7548	2340283.5303
180	477466.3892	2340281.6547
181	477469.9889	2340282.8723
182	477470.3093	2340281.925
183	477471.2756	2340282.2518
184	477472.6789	2340278.1027
185	477471.7317	2340277.7823
186	477472.1642	2340276.5035
187	477470.5823	2340275.9684
188	477471.2551	2340273.9791
189	477465.7299	2340272.1103
190	477464.6228	2340275.3834
191	477463.8394	2340275.1445
192	477467.0435	2340285.6717
193	477461.3598	2340283.7493
194	477458.1557	2340273.2221
195	477457.3802	2340272.9598
196	477458.4055	2340289.9285
197	477452.8708	2340288.0564
198	477451.9994	2340270.833
199	477450.4363	2340270.1044
200	477450.0791	2340271.1606
201	477449.1129	2340270.8338
202	477447.9594	2340274.244
203	477448.9087	2340274.5644
204	477448.5494	2340275.6205
205	477452.1775	2340276.8478
206	477451.5431	2340278.7234
207	477455.8877	2340280.1929
208	477454.9681	2340282.9116
209	477458.5961	2340284.1387

POLIGONO: Lote A7

VERTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
---------	-----------------	-----------------



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE NAYARIT

OFICIO N° 138.01.01/3120/18

BITÁCORA: 18/DS-0022/05/18

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	477393.9498	2340265.1457
2	477387.8989	2340283.3373
3	477383.512	2340285.5343
4	477377.9768	2340280.7399
5	477379.8115	2340278.6219
6	477379.0405	2340277.9541
7	477379.6121	2340277.2942
8	477380.3831	2340277.952
9	477383.2507	2340274.6513
10	477382.4948	2340273.9965
11	477383.3787	2340272.9761
12	477382.1164	2340271.8827
13	477383.5044	2340270.2803
14	477379.0966	2340266.4616
15	477376.5778	2340269.3683
16	477371.8542	2340265.2769
17	477365.307	2340272.6357
18	477366.3289	2340273.7207
19	477366.079	2340274.0092
20	477362.2537	2340278.4256
21	477364.3097	2340280.2064
22	477363.2294	2340281.4536
23	477364.0722	2340282.1836
24	477363.4044	2340282.9546
25	477366.1255	2340285.3116
26	477366.7802	2340284.5557
27	477367.623	2340285.2857
28	477368.4938	2340284.2804
29	477372.2127	2340287.5016
30	477371.5646	2340288.2499
31	477374.5729	2340290.8557
32	477377.8941	2340287.0214
33	477374.8328	2340284.3696
34	477376.6674	2340282.2517
35	477381.5764	2340286.5036
36	477374.741	2340307.0536
37	477368.2633	2340307.5181
38	477367.3246	2340307.5854
39	477367.1708	2340305.4409
40	477368.1583	2340305.3701
41	477367.8736	2340301.4003
42	477358.8241	2340302.0492
43	477358.5555	2340298.3032
44	477357.558	2340298.3747
45	477357.4851	2340297.3573
46	477353.1163	2340297.6706
47	477353.1676	2340298.668
48	477351.8413	2340298.7646
49	477351.9807	2340300.4303
50	477351.3623	2340300.4732

Handwritten signature or initials, possibly 'R' and 'P'.





DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE NAYARIT

OFICIO N° 138.01.01/3120/18

BITÁCORA: 18/DS-0022/05/18

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

VERTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
51	477351.3837	2340300.7725
52	477351.9822	2340300.7296
53	477352.3779	2340306.2481
54	477352.4316	2340306.9962
55	477349.7485	2340307.1886
56	477350.4638	2340317.163
57	477356.4484	2340316.7338
58	477356.27	2340314.2466
59	477356.0654	2340314.1178
60	477357.9577	2340312.6153
61	477359.4738	2340312.5066
62	477359.9351	2340318.94
63	477365.4636	2340318.5436
64	477365.5066	2340319.142
65	477365.8058	2340319.1206
66	477365.7185	2340317.9037
67	477367.3643	2340317.7857
68	477367.2846	2340316.6735
69	477368.3019	2340316.6006
70	477368.0444	2340313.0098
71	477367.047	2340313.0813
72	477366.9672	2340311.9892
73	477363.5633	2340312.2133
74	477363.449	2340310.6204
75	477368.46	2340310.261
76	477368.4084	2340309.5129
77	477375.7104	2340308.9892
78	477377.9074	2340313.3761
79	477371.8533	2340331.5773
80	477368.213	2340330.3868
81	477367.321	2340333.1147
82	477362.9618	2340331.6891
83	477362.3464	2340333.5711
85	477368.7061	2340332.3806
87	477368.3595	2340333.4404
88	477357.409	2340333.1296
89	477366.2901	2340336.5512
90	477367.2596	2340336.8683
93	477366.913	2340337.928
94	477366.4813	2340338.4409
95	477367.8358	2340341.0262
96	477363.1891	2340342.8422
97	477364.1837	2340339.8007
98	477364.9618	2340340.0552
99	477361.8536	2340349.5599
100	477367.5564	2340351.4248
101	477370.8847	2340341.9201
102	477371.4361	2340342.1981
103	477370.3611	2340345.4822
104	477375.9049	2340347.2951



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE NAYARIT

OFICIO N° 138.01.01/3120/18

BITÁCORA: 18/DS-0022/05/18

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
105	477376.5576	2340345.2992
106	477378.1449	2340345.8182
107	477378.5645	2340344.5351
108	477379.515	2340344.8459
109	477380.8764	2340340.6829
110	477379.9069	2340340.3658
111	477380.2177	2340339.4154
112	477376.6059	2340338.2342
113	477377.2213	2340336.3523
114	477372.8622	2340334.9268
115	477373.7542	2340332.1989
116	477376.2702	2340324.6348
117	477383.9427	2340328.7154
118	477383.9427	2340360.0217
119	477355.9427	2340360.0217
120	477355.9427	2340365.0217
121	477355.9427	2340365.9862
122	477385.9427	2340374.8018
123	477385.9427	2340370.0217
124	477395.9427	2340370.0217
125	477395.9427	2340360.0217
126	477385.9427	2340360.0217
127	477385.9427	2340327.5138
128	477376.9104	2340322.7101
129	477380.0666	2340313.2212
130	477377.8696	2340308.8343
131	477383.5211	2340308.429
132	477390.4843	2340307.9297
133	477390.6023	2340309.5754
134	477387.063	2340309.8293
135	477387.1427	2340310.9414
136	477386.1453	2340311.0129
137	477386.4028	2340314.6037
138	477387.4202	2340314.5308
139	477387.5	2340315.5429
140	477389.1457	2340315.5249
141	477389.3403	2340318.2379
142	477395.168	2340317.82
143	477394.5564	2340309.2919
144	477392.1998	2340309.4609
145	477392.0818	2340307.8151
146	477396.4144	2340307.5044
147	477396.6076	2340310.1975
148	477387.1324	2340310.1598
149	477387.9124	2340321.0362
150	477403.897	2340320.607
151	477403.1817	2340310.6326
152	477403.1242	2340309.8304
153	477402.7879	2340305.1409
154	477391.9458	2340305.9184

R
P



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE NAYARIT

OFICIO N° 138.01.01/3120/18

BITÁCORA: 18/DS-0022/05/18

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

VERTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
155	477391.5768	2340300.7732
156	477393.5916	2340300.6287
157	477393.6104	2340300.8907
158	477394.1889	2340300.8492
159	477394.3391	2340302.9439
160	477402.5879	2340302.3523
161	477402.1707	2340296.5346
162	477400.0562	2340296.6862
163	477399.9367	2340296.0205
164	477398.5902	2340295.117
165	477398.5186	2340294.1196
166	477394.1499	2340294.4329
167	477394.2228	2340295.4503
168	477393.2254	2340295.5218
169	477393.4757	2340299.0129
170	477384.905	2340299.6275
171	477385.1776	2340303.4277
172	477383.1727	2340303.5715
173	477383.378	2340308.4342
174	477376.9003	2340306.8987
175	477383.2127	2340287.921
176	477389.5352	2340284.7546
177	477395.8476	2340265.7769
178	477396.7571	2340263.0582
179	477401.1117	2340264.5277
180	477401.7461	2340262.6521
181	477405.3458	2340263.8696
182	477405.6662	2340262.9224
183	477406.6324	2340263.2492
184	477408.0356	2340259.1001
185	477407.0885	2340258.7797
186	477407.521	2340257.5008
187	477405.9391	2340256.9658
188	477406.6119	2340254.9765
189	477401.0867	2340253.1077
190	477399.9796	2340256.3808
191	477399.1962	2340256.1419
192	477402.4003	2340246.6691
193	477396.7166	2340244.7466
194	477393.5126	2340254.2194
195	477392.7371	2340253.9571
196	477393.7624	2340250.9299
197	477388.2277	2340249.0538
198	477387.3562	2340251.6304
199	477385.7932	2340251.1018
200	477385.4359	2340252.158
201	477384.4697	2340251.8312
202	477383.3162	2340255.2414
203	477384.2635	2340255.5618
204	477383.9063	2340256.616



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE NAYARIT

OFICIO N° 138.01.01/3120/18

BITÁCORA: 18/DS-0022/05/18

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
205	477387.5343	2340257.8451
206	477386.8999	2340259.7208
207	477391.2445	2340261.1902
208	477390.3249	2340263.9089
209	477393.953	2340265.1361

POLÍGONO: Lote A8

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	477341.183	2340243.915
2	477330.487	2340259.838
3	477325.672	2340260.783
4	477321.619	2340254.684
5	477323.953	2340253.133
6	477323.388	2340252.284
7	477324.115	2340251.6
8	477324.69	2340252.65
9	477328.328	2340250.225
10	477327.774	2340249.393
11	477326.898	2340248.645
12	477327.974	2340247.255
13	477329.74	2340246.061
14	477326.511	2340241.223
15	477323.308	2340243.352
16	477319.849	2340238.148
17	477311.521	2340243.683
18	477312.269	2340244.809
19	477311.951	2340245.02
20	477307.085	2340248.254
21	477308.591	2340250.519
22	477307.217	2340251.433
23	477307.834	2340252.361
24	477306.984	2340252.926
25	477308.977	2340255.924
26	477309.81	2340256.371
27	477310.427	2340256.299
28	477311.535	2340255.563
29	477314.258	2340259.661
30	477313.434	2340260.209
31	477315.637	2340263.523
32	477319.861	2340260.715
33	477317.62	2340257.342
34	477319.953	2340255.791
35	477323.548	2340261.2
36	477311.472	2340279.177
37	477305.106	2340277.895
38	477304.183	2340277.709
39	477304.608	2340275.601
40	477305.578	2340275.797
41	477306.364	2340271.895



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE NAYARIT

OFICIO N° 138.01.01/3120/18

BITÁCORA: 18/DS-0022/05/18

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

VERTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
42	477297.47	2340270.103
43	477298.212	2340266.422
44	477297.232	2340266.224
45	477297.433	2340265.224
46	477293.139	2340264.359
47	477292.942	2340265.34
48	477291.818	2340265.073
49	477291.289	2340266.71
50	477290.7	2340266.592
51	477290.641	2340266.888
52	477291.229	2340267.004
53	477290.137	2340272.428
54	477289.989	2340273.163
55	477287.352	2340272.632
56	477285.377	2340282.435
57	477291.258	2340283.62
58	477291.751	2340281.175
59	477293.515	2340281.531
60	477293.813	2340280.054
61	477295.303	2340280.354
62	477294.029	2340286.677
63	477299.463	2340287.772
64	477299.344	2340288.36
65	477299.638	2340288.419
66	477299.879	2340287.223
67	477301.497	2340287.549
68	477301.717	2340286.456
69	477302.717	2340286.658
70	477303.428	2340283.129
71	477302.448	2340282.931
72	477302.668	2340281.838
73	477299.322	2340281.164
74	477299.638	2340279.599
75	477304.663	2340280.591
76	477304.711	2340279.855
77	477311.889	2340281.302
78	477312.835	2340286.116
79	477302.139	2340302.039
80	477298.949	2340299.919
81	477297.36	2340302.31
82	477293.54	2340299.772
83	477292.445	2340301.421
84	477289.255	2340299.301
85	477288.638	2340300.23
86	477287.805	2340299.677
87	477285.812	2340302.675
88	477286.662	2340303.239
89	477286.045	2340304.168
90	477287.419	2340305.081
91	477285.914	2340307.347

Q

J

P



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE NAYARIT

OFICIO N° 138.01.01/3120/18

BITÁCORA: 18/DS-0022/05/18

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
92	477290.78	2340310.58
93	477292.551	2340307.915
94	477293.233	2340308.368
95	477287.699	2340316.697
96	477292.697	2340320.017
97	477298.231	2340311.688
98	477298.699	2340312.162
99	477296.987	2340315.04
100	477301.845	2340318.268
101	477303.007	2340316.519
102	477304.398	2340317.443
103	477305.145	2340316.318
104	477305.978	2340316.872
105	477306.402	2340313.224
106	477307.552	2340312.659
107	477308.106	2340311.828
108	477304.941	2340309.723
109	477306.036	2340308.074
110	477302.216	2340305.536
111	477303.805	2340303.146
112	477308.242	2340296.539
113	477323.228	2340311.771
114	477323.228	2340337.674
115	477295.228	2340337.674
116	477295.228	2340342.674
117	477295.228	2340344.397
118	477307.425	2340351.729
119	477297.707	2340354.095
120	477325.228	2340356.961
121	477325.228	2340342.674
122	477335.228	2340342.674
123	477335.228	2340332.674
124	477325.228	2340332.674
125	477325.228	2340310.952
126	477309.381	2340294.845
127	477314.957	2340286.544
128	477314.011	2340281.729
129	477319.566	2340282.846
130	477326.409	2340284.227
131	477326.093	2340285.844
132	477322.605	2340285.144
133	477322.385	2340286.237
134	477321.404	2340286.039
135	477320.693	2340289.568
136	477321.693	2340289.77
137	477321.473	2340290.863
138	477323.091	2340291.169
139	477322.553	2340293.855
140	477328.281	2340295.009
141	477329.97	2340286.627

Handwritten signature





DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE NAYARIT

OFICIO N° 138.01.01/3120/18

BITÁCORA: 18/DS-0022/05/18

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

VERTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
142	477327.653	2340286.161
143	477327.979	2340284.543
144	477332.238	2340285.401
145	477331.704	2340288.048
146	477332.22	2340288.152
147	477330.067	2340298.841
148	477335.948	2340300.026
149	477337.923	2340290.223
150	477338.082	2340289.435
151	477339.011	2340284.828
152	477328.355	2340282.679
153	477329.374	2340277.622
154	477331.354	2340278.021
155	477331.302	2340278.279
156	477331.871	2340278.393
157	477331.456	2340280.452
158	477339.563	2340282.065
159	477340.715	2340276.367
160	477338.637	2340275.949
161	477338.966	2340274.312
162	477337.643	2340274.045
163	477337.841	2340273.065
164	477333.547	2340272.2
165	477333.345	2340273.2
166	477332.365	2340273.002
167	477331.674	2340276.433
168	477323.25	2340274.736
169	477322.498	2340278.471
170	477320.527	2340278.074
171	477319.961	2340280.888
172	477313.594	2340279.605
173	477324.746	2340263.003
174	477331.685	2340261.64
175	477342.837	2340245.038
176	477344.449	2340242.664
177	477346.244	2340245.241
178	477349.356	2340243.603
179	477352.5	2340245.737
180	477353.081	2340244.91
181	477353.905	2340245.483
182	477356.366	2340241.86
183	477355.539	2340241.298
184	477356.297	2340240.181
185	477354.915	2340239.243
186	477356.095	2340237.506
187	477351.27	2340234.229
188	477349.329	2340237.087
189	477348.638	2340236.648
190	477354.256	2340228.375
191	477349.292	2340225.004

Q

P



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE NAYARIT

OFICIO N° 138.01.01/3120/18

BITÁCORA: 18/DS-0022/05/18

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

VERTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
192	477343.674	2340233.277
193	477342.997	2340232.817
194	477344.794	2340230.17
195	477339.981	2340226.887
196	477338.433	2340229.138
197	477337.068	2340228.211
198	477336.441	2340229.133
199	477335.596	2340226.56
200	477333.575	2340231.538
201	477334.402	2340232.1
202	477333.776	2340233.023
203	477336.945	2340235.174
204	477335.832	2340236.812
205	477339.626	2340239.389
206	477338.014	2340241.763

POLÍGONO: Lote A9

VERTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	477246.352	2340388.557
2	477246.338	2340389
3	477234.856	2340400.041
4	477228.103	2340397.238
5	477229.175	2340394.65
6	477228.233	2340394.259
7	477228.567	2340393.453
8	477229.509	2340393.843
9	477231.186	2340389.797
10	477230.262	2340389.414
11	477230.778	2340388.167
12	477229.235	2340387.528
13	477230.047	2340385.569
14	477224.658	2340383.337
15	477223.186	2340386.69
16	477217.413	2340384.498
17	477213.585	2340383.737
18	477214.835	2340384.254
19	477214.689	2340384.607
20	477212.453	2340400.005
21	477214.966	2340401.046
22	477214.335	2340402.57
23	477215.365	2340402.967
24	477214.974	2340403.939
25	477218.3	2340405.317
26	477218.683	2340404.383
27	477219.713	2340404.82
28	477220.222	2340403.591
29	477224.768	2340405.474
30	477224.389	2340406.388
31	477228.066	2340407.912

Handwritten signature



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE NAYARIT

OFICIO N° 138.01.01/3120/18

BITÁCORA: 18/DS-0022/05/18

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

VERTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
32	477230.007	2340403.225
33	477226.265	2340401.675
34	477227.338	2340399.088
35	477233.338	2340402
36	477233.338	2340423.228
37	477227.338	2340425.714
38	477226.468	2340426.074
39	477225.645	2340424.087
40	477226.58	2340423.709
41	477225.037	2340420.032
42	477216.655	2340423.504
43	477215.218	2340420.034
44	477214.294	2340420.416
45	477213.903	2340419.474
46	477208.857	2340421.15
47	477210.239	2340422.074
48	477208.992	2340422.591
49	477209.631	2340424.134
50	477209.077	2340424.363
51	477209.192	2340424.64
52	477209.746	2340424.411
53	477211.863	2340429.522
54	477212.15	2340430.215
55	477209.865	2340431.245
56	477213.492	2340440.483
57	477219.035	2340438.187
58	477218.081	2340435.884
59	477219.744	2340435.195
60	477219.168	2340433.603
61	477220.572	2340433.221
62	477223.04	2340439.18
63	477228.161	2340437.059
64	477228.391	2340437.614
65	477228.868	2340437.499
66	477228.201	2340436
67	477229.725	2340435.74
68	477229.299	2340434.71
69	477230.241	2340434.32
70	477228.863	2340430.994
71	477227.839	2340431.376
72	477227.513	2340430.348
73	477224.36	2340431.652
74	477223.749	2340430.177
75	477228.39	2340428.254
76	477228.103	2340427.561
77	477234.858	2340424.759
78	477238.338	2340428.228
79	477238.338	2340447.4
80	477238.338	2340450.27
81	477233.751	2340450.27



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE NAYARIT

OFICIO N° 138.01.01/3120/18

BITÁCORA: 18/DS-0022/05/18

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

VERTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
82	477233.751	2340452.25
83	477229.951	2340452.25
84	477229.951	2340453.25
85	477228.931	2340453.25
86	477228.931	2340457.63
87	477228.931	2340457.63
88	477229.931	2340458.98
89	477231.601	2340458.98
90	477231.601	2340461.08
91	477237.434	2340461.08
92	477237.434	2340457.625
93	477238.253	2340457.6
94	477238.253	2340467.6
95	477244.253	2340467.6
96	477244.253	2340457.6
97	477245.071	2340457.6
98	477245.071	2340460.8
99	477250.914	2340460.8
100	477250.914	2340458.08
101	477252.564	2340458.08
102	477252.564	2340456.965
103	477253.584	2340456.965
104	477253.584	2340453.365
105	477252.584	2340453.365
106	477252.584	2340452.25
107	477248.754	2340452.25
108	477248.754	2340450.27
109	477244.168	2340450.27
110	477244.168	2340447.4
111	477240.338	2340447.4
112	477240.338	2340430.228
113	477246.338	2340436.228
114	477253.319	2340436.228
115	477253.319	2340437.878
116	477249.77	2340437.878
117	477249.77	2340438.993
118	477248.77	2340438.993
119	477248.77	2340442.593
120	477249.79	2340442.593
121	477249.79	2340443.708
122	477251.44	2340443.708
123	477251.44	2340446.428
124	477257.283	2340446.428
125	477257.283	2340437.878
126	477254.92	2340437.878
127	477254.92	2340436.228
128	477250.264	2340436.228
129	477259.264	2340438.928
130	477259.79	2340438.928
131	477259.79	2340449.833

[Handwritten signature]



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE NAYARIT

OFICIO N° 138.01.01/3120/18

BITÁCORA: 18/DS-0022/05/18

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
132	477265.79	2340449.833
133	477265.79	2340439.833
134	477265.79	2340439.028
135	477265.79	2340434.327
136	477254.92	2340434.327
137	477254.92	2340429.168
138	477256.94	2340429.168
139	477256.94	2340429.431
140	477257.52	2340429.431
141	477257.52	2340431.531
142	477256.79	2340431.531
143	477265.79	2340425.698
144	477263.67	2340425.698
145	477263.67	2340424.028
146	477262.32	2340424.028
147	477262.32	2340423.028
148	477257.94	2340423.028
149	477257.94	2340424.048
150	477256.94	2340424.048
151	477256.94	2340427.548
152	477248.348	2340427.548
153	477248.348	2340431.358
154	477246.338	2340431.358
155	477246.338	2340433.4
156	477235.338	2340422.4
157	477235.338	2340412.4
158	477287.393	2340403.702
159	477287.393	2340377.593
160	477297.393	2340377.593
161	477287.393	2340367.593
162	477297.393	2340364.06
163	477287.707	2340354.065
164	477257.393	2340367.593
165	477257.393	2340372.593
166	477285.393	2340372.593
167	477285.393	2340402.008
168	477235.338	2340410.372
169	477235.338	2340402.4
170	477246.338	2340391.4
171	477249.208	2340391.414
172	477249.184	2340396.001
173	477251.164	2340396.011
174	477251.145	2340399.811
175	477252.145	2340399.816
176	477252.14	2340400.836
177	477256.52	2340400.858
178	477256.525	2340399.858
179	477257.875	2340399.855
180	477257.883	2340398.195
181	477259.983	2340398.205



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE NAYARIT

OFICIO N° 138.01.01/3120/18

BITÁCORA: 18/DS-0022/05/18

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

Table with 3 columns: VÉRTICE, COORDENADA EN X, COORDENADA EN Y. Rows 182-201.

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

PREDIO AFECTADO: El Ceboruco

CÓDIGO DE IDENTIFICACIÓN: C-18-004-CÉB-002/18

Table with 4 columns: ESPECIE, N° DE INDIVIDUOS, VOLÚMEN, UNIDAD DE MEDIDA. Lists various tree species and their measurements.



Handwritten signature

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

Nectandra glabrescens	67	3.54	Metros cúbicos r.t.a.
Bernoullia flammea	133	28.18	Metros cúbicos r.t.a.
Persea borbonia	200	112.4	Metros cúbicos r.t.a.
Bursera simaruba	438	182.91	Metros cúbicos r.t.a.

- iii. La vegetación forestal presente fuera de la superficie en la que se autoriza el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, no podrá ser afectada por los trabajos y obras relacionadas con el cambio de uso de suelo, aún y cuando ésta se encuentre dentro de los predios donde se autoriza la superficie a remover en el presente Resolutivo, en caso de ser necesaria su afectación, se deberá contar con la autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales para la superficie correspondiente.
- iv. Previo al inicio de las actividades de cambio de uso de suelo en terrenos forestales el promovente deberá de implementar las actividades de ahuyentamiento de fauna silvestre y, en su caso, el rescate y reubicación de los individuos presentes. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XV de este Resolutivo. Previo al inicio de las actividades de cambio de uso de suelo en terrenos forestales el promovente deberá de implementar las actividades de ahuyentar la fauna silvestre y, en su caso, el rescate y reubicación de los individuos presentes. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirá en los informes periódicos.
- v. El titular de la presente resolución deberá de implementar todas las acciones necesarias para evitar la cacería, captura, comercialización y tráfico de las especies de fauna silvestre, así como la colecta, comercialización y tráfico de las especies de flora silvestre que se encuentren en el área del proyecto y en las áreas adyacentes al mismo, solo se podrá realizar la colecta de especies de flora y captura de especies de fauna silvestre con el propósito de rescate y reubicación, siendo el promovente el único responsable. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XV de este Resolutivo. El titular de la presente resolución deberá de implementar todas las acciones necesarias para evitar la cacería, captura, comercialización y tráfico de las especies de fauna y flora silvestre que se encuentre en el área del proyecto y en las áreas adyacentes al mismo, solo se podrá realizar la colecta de especies de flora y captura de especies de fauna silvestre con el propósito de rescate y reubicación, siendo el promovente el único responsable. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirá en los informes periódicos.
- vi. Para el debido cumplimiento de lo establecido en el párrafo cuarto del artículo 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y 123 Bis de su Reglamento, se adjunta como parte integral de la presente resolución, un programa de rescate y reubicación de especies de la vegetación forestal que serán afectadas y su adaptación al nuevo hábitat, el cual deberá realizarse previa a las labores de la remoción de la vegetación y despalme, preferentemente en áreas vecinas o cercanas donde se realizarán los trabajos de cambio de uso de suelo, así como las acciones que aseguren al menos un 80 % de supervivencia de las referidas especies, en los periodos de ejecución y de mantenimiento que en dicho programa se establece. los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XV de este resolutivo.
- vii. Previo al inicio de las actividades de desmonte del área de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, deberá implementar el programa de rescate y reubicación de las especies de flora, propuesto en el estudio técnico justificativo, así mismo, en caso de localizarse en los predios forestales requeridos, especies con categoría de riesgo en la NOM-059-SEMARNAT-2010, estas deberán ser rescatadas. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE NAYARIT

OFICIO N° 138.01.01/3120/18

BITÁCORA: 18/DS-0022/05/18

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

los informes a los que se refiere el Término XV de este resolutivo. Previo al inicio de las actividades de desmonte del área de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, deberá de implementar el programa de rescate y reubicación de las especies de flora, propuesto en el estudio técnico justificativo, así mismo, en caso de localizarse en el predio especies con categorías de riesgo en la NOM-059-SEMARNAT-2010, estas deberán ser rescatadas. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirá en los informes periódicos.

- VIII. La remoción de la vegetación deberá realizarse por medios mecánicos y manual y no se deberá de utilizar sustancias químicas y fuego para tal fin. La remoción de la vegetación deberá realizarse de forma gradual, para evitar largos periodos del suelo descubierto que propician erosión. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XV de este resolutivo. El cambio de uso del suelo del terreno forestal se deberá llevar a cabo a través de medios mecánicos y manuales, quedando prohibido la utilización de sustancias químicas y del fuego para tal fin. Los resultados de este término deberán ser reportados en el informe semestral y de finiquito indicados en el presente resolutivo.
- IX. El derribo del arbolado se llevará a cabo usando la técnica direccional, a efecto de que el arbolado caiga hacia el lado del área sujeta a cambio de uso de suelo y no perturbe la vegetación existente y el renuevo de las zonas aledañas. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XV de este Resolutivo.
- x. El material que resulte del desmonte y que no sea aprovechado, deberá ser triturado y utilizado para cubrir y propiciar la revegetación, con el fin de facilitar el establecimiento y crecimiento de la vegetación natural, para proteger el suelo de la acción del viento y lluvias, evitando la erosión, deberán depositarse en un área próxima al área de trabajo en zonas sin vegetación forestal dentro del derecho de vía. Las acciones relativas a este Término deberán reportarse conforme a lo establecido en el Término XV de este resolutivo.
- xi. Con la finalidad de evitar la contaminación del suelo y agua, se deberán instalar sanitarios portátiles para el personal que laborará en el sitio del proyecto, así mismo los residuos generados deberán de ser tratados conforme a las disposiciones locales. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los reportes a los que se refiere el Término XV de este Resolutivo.
- xii. Se deberá dar cumplimiento a las medidas de prevención y mitigación de los impactos sobre los recursos forestales consideradas en el estudio técnico justificativo, las Normas Oficiales Mexicanas y Ordenamientos Técnico-Jurídicos aplicables, así como lo que indiquen otras instancias en el ámbito de sus respectivas competencias. Los resultados de estas acciones deberán reportarse conforme a lo establecido en el Término XV de este Resolutivo.
- xiii. En caso de que se requiera aprovechar y trasladar las materias primas forestales, el titular de la presente autorización deberá tramitar ante esta Delegación Federal la documentación correspondiente.
- xiv. Una vez iniciadas las actividades de cambio de uso de suelo en terrenos forestales y dentro de un plazo máximo de **10 días hábiles** siguientes a que se den inicio los trabajos de remoción de la vegetación, se deberá notificar por escrito a esta Delegación Federal, quién será el responsable técnico encargado de dirigir la ejecución del cambio de uso de suelo autorizado, el cual deberá establecer una bitácora de actividades, misma que formará parte de los informes a los que se refiere el Término XV de este resolutivo, en caso de que existan cambios sobre esta responsabilidad durante el desarrollo del proyecto, se deberá informar oportunamente a esta Unidad Administrativa.

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

- xv. Se deberá presentar a esta Delegación Federal con copia a la Delegación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) del estado, informes Trimestrales y uno de finiquito al término de las actividades que hayan implicado el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, éste deberá incluir los resultados del cumplimiento de los Términos que deben reportarse, así como de la aplicación de las medidas de prevención y mitigación contempladas en el estudio técnico justificativo.
- xvi. Se deberá comunicar por escrito a la Delegación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) en el estado de Nayarit con copia a esta Delegación Federal de la SEMARNAT, la fecha de inicio y término de los trabajos relacionados con el cambio de uso de suelo en terrenos forestales autorizado, dentro de los 10 días hábiles siguientes a que esto ocurra.
- xvii. El plazo para realizar la remoción de la vegetación forestal derivada de la presente autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales será de 5 Año(s), a partir de la recepción de la misma, el cual podrá ser ampliado, siempre y cuando se solicite a esta Delegación Federal, antes de su vencimiento, y se haya dado cumplimiento a las acciones e informes correspondientes que se señalan en el presente resolutivo, así como la justificación del retraso en la ejecución de los trabajos relacionados con la remoción de la vegetación forestal de tal modo que se motive la ampliación del plazo solicitado.
- xviii. El plazo para garantizar el cumplimiento y la efectividad de los compromisos derivados de las medidas de mitigación por la afectación del suelo, el agua, la flora y la fauna será de 5 años, en donde se contempla el Programa de Rescate y Reubicación de flora del proyecto.
- xix. Se procede a inscribir dicha autorización de conformidad con el artículo 40, fracción XX del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales en el Registro Forestal Nacional.

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

- i. El C. OTILIO DIAZ SERAFIN, será el único responsable ante la PROFEPA en el estado de Nayarit, de cualquier ilícito en materia de cambio de uso de suelo en terrenos forestales en que incurran.
- ii. El C. OTILIO DIAZ SERAFIN, será el único responsable de realizar las obras y gestiones necesarias para mitigar, restaurar y controlar todos aquellos impactos ambientales adversos, atribuibles a la construcción y operación del proyecto que no hayan sido considerados o previstos en el estudio técnico justificativo y en la presente autorización.
- iii. La Delegación de la PROFEPA en el estado de Nayarit, podrá realizar en cualquier momento las acciones que considere pertinentes para verificar que sólo se afecte la superficie forestal autorizada, así como llevar a cabo una evaluación al término del proyecto para verificar el cumplimiento de las medidas de prevención y mitigación establecidas en el estudio técnico justificativo y de los términos indicados en la presente autorización.
- iv. El C. OTILIO DIAZ SERAFIN, es el único titular de los derechos y obligaciones de la presente autorización, por lo que queda bajo su estricta responsabilidad la ejecución del proyecto y la validez de los contratos civiles, mercantiles o laborales que se hayan firmado para la legal implementación y operación del mismo, así como su cumplimiento y las consecuencias legales que corresponda aplicar a la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales y a otras autoridades federales, estatales y municipales.



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE NAYARIT

OFICIO N° 138.01.01/3120/18

BITÁCORA: 18/DS-0022/05/18

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

- v. En caso de transferir los derechos y obligaciones derivados de la misma, se deberá dar aviso a esta Delegación Federal, en los términos y para los efectos que establece el artículo 17 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, adjuntando al mismo el documento en el que conste el consentimiento expreso del adquirente para recibir la titularidad de la autorización y responsabilizarse del cumplimiento de las obligaciones establecidas en la misma, así como los documentos legales que acrediten el derecho sobre los terrenos donde se efectuará el cambio de uso de suelo en terrenos forestales de quien pretenda ser el nuevo titular.
- vi. Esta autorización no exenta al titular de obtener aquellas que al respecto puedan emitir otras dependencias federales, estatales o municipales en el ámbito de sus respectivas competencias.

TERCERO.- Notifíquese personalmente a Otilio Díaz Serafin, en su carácter de Representante legal del proyecto Desarrollo Turístico Ecológico Campestre el Ceboruco, la presente resolución del proyecto denominado **Desarrollo Turístico Ecológico Campestre El Ceboruco**, con ubicación en el o los municipio(s) de Compostela 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 RODRÍGUEZ MÉRANO



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

- C.c.e.p. Lic. Augusto Mirafuentes Espinoza - Director General de Gestión Forestal y de Suelos - México, D.F.
- Ing. Luis Carlos Tapia Pérez - Delegado Federal de PROFEPA en el estado de Nayarit - Presente
- Ing. Martín Delgado Arana - Gerente Estatal de la CONAFOR - Presente
- Ing. Antonio Coronado de León - Director General de la COFONAY - Presente
- Ing. Luis Enrique Ávares García - Subdelegado de Gest. para la prof. Amb. y Rec. Nat - Edificio
- Ing. Pedro Muñoz Rosales - Jefe de la Unidad de Aprovechamiento, Restauración y Rec. Nat - Edificio
- Mtro. José Luis Gámez Valdía - Prestador de servicios técnicos forestales - Presente

Ministerio
Expediente

RRM/LE/MPM/raes

SIN TEXTO

a p

PROGRAMA DE RESCATE Y REUBICACIÓN DE FLORA SILVESTRE

Autorización mediante oficio No. 138.01.01/3120/18 de fecha 13/09/18

I. INTRODUCCION.

Debido a la diversidad biológica presente en el área donde se realizará el Desarrollo Turístico Ecológico Campestre "El Ceboruco", se necesita desarrollar estrategias para la conservación y uso sostenible de los recursos naturales, especialmente los florísticos, por lo que es necesario elaborar e instrumentar un "Programa de Rescate y Reubicación de Flora Silvestre". La ejecución de este programa es una medida para la conservación de las especies silvestres y es una herramienta muy útil para el mantenimiento de la biodiversidad local, en este programa se exponen los criterios y lineamientos que normaran las acciones para conservar las especies de flora que serán afectados por los impactos negativos que se presentan con la ejecución del proyecto; esto es, el rescate y reubicación de especies de flora.

En el presente documento se exponen los criterios y lineamientos que normarán las acciones constructivas que provocan impactos a la flora, con la finalidad de manejar adecuadamente y dar protección al ecosistema.

UBICACIÓN DEL ÁREA DEL PROYECTO.

El proyecto en estudio se ubica en el municipio de Compostela, Nayarit, dentro de las siguientes coordenadas (UTM, WGS 84):

Coordenadas Geográficas del proyecto

Num	X	Y
1	477091.67	2341057.53
2	478271.23	2341031.63
3	478187.28	2340625.43
4	478134.39	2340609.36
5	478143.42	2340491.17
6	478128.6	2340463.01
7	478121.58	2340413.24
8	478071.61	2340350.14
9	478027.91	2340428.05
10	477772.66	2340260.50
11	477789.71	2340191.57
12	477809.20	2340169.90
13	477777.09	2340134.95
14	477747.20	2340159.45
15	477651.95	2340155.01
16	477669.11	2340303.34
17	477336.85	2340202.78

Num	X	Y
18	477139.94	2340417.12
19	477110.63	2340501.07

El presente documento tiene la intención de establecer de forma general, las acciones a seguir para conservar, mediante su rescate, las especies de vegetación, durante las diferentes etapas del proyecto, y principalmente durante el desmonte y despalme de los sitios de obra, esto debido a que durante esta acción se presenta el mayor impacto sobre la vegetación al eliminar parte de su hábitat natural.

II. OBJETIVOS

II.1. General

Desarrollar las técnicas de rescate de flora mediante la producción de plantas o trasplante de los mismos, previo a la etapa de preparación del sitio del proyecto "Desarrollo Turístico Ecológico Campestre "El Ceboruco".

II.2. Específicos

- Rescatar los ejemplares de especies susceptibles de utilizarse en reforestación en las áreas donde se llevará a cabo el desmonte o en su entorno.
- Trasplantar las especies en zonas con condiciones adecuadas para su desarrollo y de reforestación.
- Habilitar un vivero temporal para la producción de especies endémicas, así como mantener y manejar adecuadamente los ejemplares producto del rescate y/o reubicarlos directamente hacia otra zona para su crecimiento natural.
- Garantizar la sobrevivencia de los organismos mediante el monitoreo de las especies trasplantas de flora en sitios destinados para áreas ajardinadas y de reforestación.

III. METAS.

- Implementar los métodos y técnicas de rescate, reubicación y/o reforestación de especies de flora con una meta de 5, 500 individuos en un periodo de 5 años durante las etapas de preparación del sitio, construcción y operación del nuevo uso.
- Rescatar y/o reforestar utilizando más de una especie de las 6 identificadas como susceptibles a ser utilizadas en el programa de Rescate.
- Se instalara un vivero temporal, que dará prioridad a la producción o recuperación de planta para abastecer de las especies idóneas al programa

de reforestación con especies vegetales representantes del medio natural local y/o regional.

- Se reforestarán de 5-00-00 ha., desprovistas de vegetación, recreando en la medida de lo posible las condiciones naturales de densidad y espaciamiento o en otro sitio como media de compensación.

Rescate de especies de flora silvestre del estrato Arbóreo.

Nombre científico	Nombre común
Acacia cornigera	Jarretadera
Aphanante mexicana	Quebrado
Aphanante monoica	Quebracho
Bernoulli flammea	Platanillo
Cedrela odorata	Cedro
Cercidium praecox	Garabato
Cochlospermum vitifolium	Palo bofo
Cocus nucifera	Coco de agua
Comocladia englerina	Hincha huevos
Dendropanax arboreus	Pingüica
Guarea glabra	Ramoncillo
Persea caerulea	Aguacatillo
Trichilia havanensis	Limoncillo

*Pueden variar las especies de acuerdo a la disposición de individuos por afectarse

IV. METODOLOGÍA PARA EL RESCATE DE ESPECIES.

Con la premisa de evitar las afectaciones al ambiente y mantener el equilibrio ecológico en la zona donde el proyecto ejercerá alguna influencia, se presentan los criterios ambientales que servirán como guías para la protección y manejo de la flora silvestre durante la construcción del proyecto. La conservación de estos elementos de la naturaleza está ligada a la conservación de todos los recursos naturales, por lo cual las acciones de manejo y protección de la vida silvestre dentro del proyecto, están encaminadas a conservar no una especie en particular, sino conservar el hábitat con sus poblaciones, coadyuvando a la conservación del medio natural, lo cual desde el punto de vista ambiental es más valioso.

Si bien es cierto que las especies silvestres pueden ser manejadas efectivamente al nivel de poblaciones específicas, el presente documento considera que la protección debe realizarse a todo el ecosistema con sus componentes interactuantes, de esta manera, se proponen las siguientes acciones a seguir durante la construcción:

Para la infraestructura.

Las obras de apoyo (comedores, bodegas y oficinas de campo), en la medida de lo posible, se instalarán en áreas existentes como rancherías o en espacios que

serán ocupadas durante las etapas de preparación del sitio y construcción del proyecto, con la finalidad de reducir las zonas de desmonte no obstante que sean acahuales. Las bodegas serán provisionales y de superficies reducidas, las cuales serán desmanteladas al terminar la etapa de construcción.

Cuando se requiera instalar obras de apoyo con mayor durabilidad estas se establecerán en sitios que no serán ocupados en la etapa de operación, las cuales se ubicarán en áreas desprovistas de vegetación, o en áreas con vegetación secundaria. Se evitará al máximo posible ubicarlos en sitios con vegetación arbórea, con el fin de no afectarla y evitar que tengan que aplicarse medidas de rehabilitación de la vegetación al finalizar la construcción. La vegetación secundaria se reconoce porque predominan las hierbas y los arbustos o bien, cuando el 80% de los árboles poseen troncos con un diámetro menor a 5 cm, tomando esta medida a 1.5 m de altura del tronco.

No se cortarán árboles, arbustos o ramas exclusivamente para obtener madera para postes o leña. Cualquier fuente de calor utilizado (fogatas, estufas de gas, etc.), deberá ser apagado.

No se realizarán actividades constructivas en las cercanías de los cuerpos de agua temporales, a menos que una estructura por construir (caminos) se ubique en estas áreas. De ocurrir esto último, se evitará el flujo de lodos y cualquier material hacia los cuerpos de agua mediante la renta de baños portátiles.

Cuando sea necesario realizar cortes de terreno, los taludes serán protegidos contra la erosión mediante las acciones definidas durante la etapa de diseño del proyecto (prácticas vegetativas u obras mecánicas).

Desmonte y despalme.

Quedará prohibido realizar quemas de maleza y el uso de herbicidas y productos químicos en las actividades correspondientes de desmonte y despalme, durante los trabajos de construcción.

El desmonte deberá realizarse de manera paulatina, conforme se vaya requiriendo, permitiendo con ello el desplazamiento de las especies faunísticas que se distribuyen en el área y con relación a la flora se evitará la erosión al tener el suelo desnudo.

Asimismo, los residuos orgánicos generados de las actividades de desmonte y despalme, deberán ser utilizados para obras de protección como sería la rehabilitación de cercos, presas de morillo o triturados y mezclados para ser

esparcidos en el área, con el fin de incorporar los elementos bioquímicos al suelo a través de su proceso natural de biodegradación y enriquecer el suelo.

En la medida de lo posible, durante la preparación del sitio, se realizarán pequeños cambios de localización de infraestructura y edificaciones para salvar áreas con especies vegetales de interés ambiental, estético o cultural.

El desmonte y despalme que implique el uso de maquinaria pesada se restringirá a la superficie mínima necesaria que demandará la obra por realizar. Este tipo de desmonte deberá realizarse sólo en las áreas autorizadas.

Las áreas por desmontar serán claramente señaladas en campo. Personal designado por el Proyecto, vigilarán que el desmonte no se realice fuera de las áreas indicadas en los planos de construcción, esto con objeto de evitar daños a áreas no consideradas para la construcción de edificaciones e infraestructura.

Se deberá conservar el estrato herbáceo y los tocones de los árboles y arbustos derribados, si se considera que no interferirán en la construcción de determinada obra y ubicación de alguna instalación. Los tocones se dejarán a una altura mínima de 30 cm. Esto como medida de protección del suelo, de disminución del riesgo de erosión y para dar oportunidad a que se expresen los mecanismos naturales de regeneración de la vegetación.

La vegetación circundante a cauces temporales de agua no será objeto de desmonte, esto con la finalidad de evitar erosión hacia los mismos.

Caminos, Brechas y Áreas de trabajo.

Se aprovecharán los caminos existentes, evitándose mayores aperturas de vegetación.

En la apertura de caminos, brechas y en las áreas de trabajo, se deberán realizar en áreas con vegetación secundaria, así como considerar su utilización posterior en la fase de operación, para evitar nuevas aperturas de vegetación. El desmonte se limitará exclusivamente a las superficies que se requieran. Preferentemente, los caminos se trazarán en áreas con poca vegetación y en segunda instancia arbustiva. En tales vialidades, considerar estrictamente el ancho mínimo necesario para el tránsito de vehículos y desplazamiento del personal para efectuar sus tareas.

Las áreas y caminos que no sean utilizables en fases posteriores, deberán ser sometidas a rehabilitación (descompactación de suelos y revegetación). Al abrir los caminos de acceso se evitará interrumpir el drenaje superficial. En caso de que



esto ocurra, se construirán alcantarillas, cunetas, vados, etc., para restaurar los flujos naturales y dar protección a las especies acuáticas y ribereñas de la flora y fauna.

En caminos, los taludes en terraplén, así como los cortes de terreno en ladera deben ser estables y no erosionables. Estos últimos deben tener un buen drenaje, y se les dará una terminación en forma de terraza para posteriormente implantar una cubierta vegetal. De ser necesario se construirán muros de contención en laderas inestables. Estos muros no deberán interrumpir el drenaje superficial.

Se ubicarán los campamentos, bodegas, talleres y oficinas en terrenos que no requieran cortes y nivelaciones de terreno, o rellenos, con el objeto de disminuir los impactos a la flora y fauna que ocasiona el movimiento de tierras.

IV.1. Descripción de cada tipo de vegetación

Las actividades de rescate de flora se llevarán a cabo principalmente en los tipos de vegetación de Vegetación Secundaria arbórea de Selva Mediana Subcaducifolia (VSA/SMS), los cuales se verán afectados por las actividades del proyecto

A continuación se retoman los aspectos más relevantes de los tipos de vegetación y asociaciones que se van a afectar por el desarrollo del proyecto. Ver Tabla.

Descripción del tipo de vegetación en el sitio de proyecto.

Asociación	Descripción
Vegetación Secundaria arbórea de Selva Mediana Subcaducifolia (VSA/SMS)	Son áreas que han sido perturbadas por incendios o inclusive cambios de uso del suelo y presentan indicios de recuperación, por lo que además de algunos elementos arbóreos como <i>Pithecelobium lanceolatum</i> , <i>Enterolobium cyclocarpum</i> , <i>Tabebuia rosea</i> y <i>Pithecellobium dulce</i> , mayormente se encuentran especies arbustivas como <i>Acacia cochliacantha</i> , <i>Acacia hindsii</i> , <i>Guazuma ulmifolia</i> , entre otras.

IV.2. Identificación y selección de especies por rescatar

El término rescate de vegetación nativa se refiere al procedimiento que implica no solo rescatar individuos ya desarrollados involucra también la propagación mediante el trasplante o reproducción de individuos típicos de un ecosistema determinado, el cual será afectado por diversas actividades humanas y así mitigar su impacto en la flora que se desarrolla en el sitio.

Existen tres alternativas para rescatar a un individuo:

Q

[Handwritten mark]

[Handwritten mark]

- A) Trasplante o colecta: consiste en remover al individuo completo del sitio donde está establecido y reubicarlo en un vivero provisional u otra área con condiciones adecuadas para su desarrollo.



Trasplante de un individuo adulto con empleo de maquinaria

- B) Propagación vegetativa: implica el desarrollo de una planta completa genéticamente igual a la planta madre, a partir de un órgano asexual de ésta. De esta manera se obtienen gametos que pueden propagarse en el vivero y/o reubicarse en áreas con condiciones adecuadas para su desarrollo.

Q

P

P



Embolsado y desarrollo de planta o partes vegetativa para su desarrollo

C) Rescate de germoplasma mediante semilla: Este método tiene la ventaja de conservar la diversidad genética de la especie. Como su nombre lo indica, para implementarlo se requiere llevar a cabo la recolección de semillas de los ejemplares que serán afectados, las cuales germinarán y crecerán en vivero para posteriormente ser trasplantadas a las áreas finales de establecimiento.

R

P

P



Rescate y colecta de germoplasma maduro para utilizarse en el vivero

El presente programa llevará a cabo las actividades de producción, trasplante y reubicación en sitios para reforestación.

Antes de iniciar un Rescate de Vegetación del estrato arbóreo se definieron las especies susceptibles de ser rescatadas dentro del predio con base en su forma de vida y etapa en la cual fueron observadas y su importancia ecológica. Una vez seleccionadas se identificará el método más adecuado para su extracción del ambiente natural

Nombre científico	Nombre común
<i>Acacia comigera</i>	Jarretadera
<i>Aphanante mexicana</i>	Quebrado
<i>Aphanante monoica</i>	Quebracho
<i>Bernoulli flammea</i>	Platanillo
<i>Brosimum alicastrum</i>	Capomo
<i>Bursera simaruba</i>	Papelillo
<i>Cecropia obtusifolia</i>	Trompeta
<i>Cedrela odorata</i>	Cedro
<i>Cercidium praecox</i>	Garabato

R
P
P

Nombre científico	Nombre común
<i>Cnidoscolus elasticus</i>	Chicle
<i>Cochlospermum vitifolium</i>	Palo bofo
<i>Cocus nucifera</i>	Coco de agua
<i>Comocladia englerina</i>	Hincha huevos
<i>Cordia alliodora</i>	Amapa prieta
<i>Dendropanax arboreus</i>	Pingüica
<i>Ficus cotinifolia</i>	Higuera
<i>Ficus insipida</i>	Amate
<i>Guarea glabra</i>	Ramoncillo
<i>Guazuma ulmifolia</i>	Guácima
<i>Heliocarpus Donnell Smitti</i>	Palo agrio
<i>Nectandra glabrescens</i>	Aguacatillo
<i>Orbygnia guacoyule</i>	Coquito de aceite
<i>Persea caerulea</i>	Aguacatillo
<i>Spondias bombin</i>	Jobo
<i>Trema micrantha</i>	Capulín
<i>Trichilia havanensis</i>	Limoncillo

De acuerdo con la especie y madurez de cada individuos se tomara la decisión de rescatarlo mediante el trasplante o la obtención de germoplasma para propagar la misma especies en el entorno, ya que en las especies arbóreas y arbustivas de tipo leñoso generalmente los ejemplares adultos cuentan con un sistema radicular extenso que aumenta el estrés al trasplantarse y disminuyen las probabilidades de supervivencia posterior, sin embargo, se propone realizar el rescate de algunas de ellas en esta etapa y como ya fue mencionado dependiendo de su crecimiento y extensión de las raíces.

El rescate de vegetación se realizará en las zonas de desmonte del proyecto, por lo que no se consideró el rescate de especies reportadas en áreas donde no se planea ningún tipo de afectación.

IV.3. Datos de campo para cada especie

Una vez seleccionados los ejemplares, se marcan con estacas los sitios de interés, mismos que se anotarán en la bitácora de campo, con sus respectivos datos:

- Nombre científico.
- Nombre común.
- Altitud.
- Georeferenciación con GPS.
- Tipo de suelo.
- Pendiente (%).
- Altura total.
- Diámetro normal (a 1.30 m de altura).

IV.4. Vivero

Desde el inicio de los trabajos se habilitará un vivero, en donde se conservarán aquellos individuos rescatados, para su empleo en la creación de áreas verdes, así como para densificar la cobertura vegetal que así lo permitan.

Eventualmente será el sitio en donde se coloquen los individuos que se reproduzcan también con fines de creación de áreas verdes dentro del desarrollo del proyecto.



Tipo de vivero temporal para ser construido en el área del proyecto

Handwritten signature or initials, possibly 'RIP'.

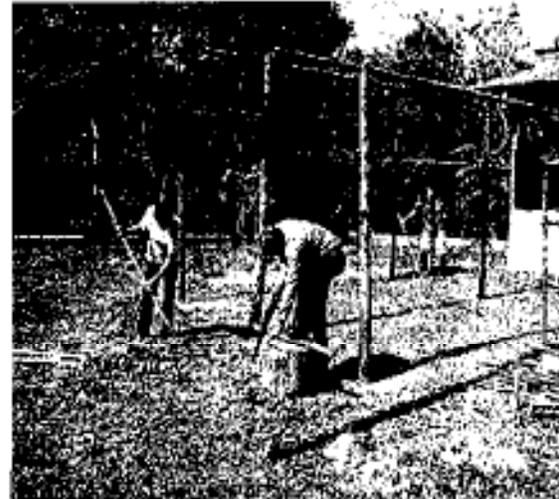
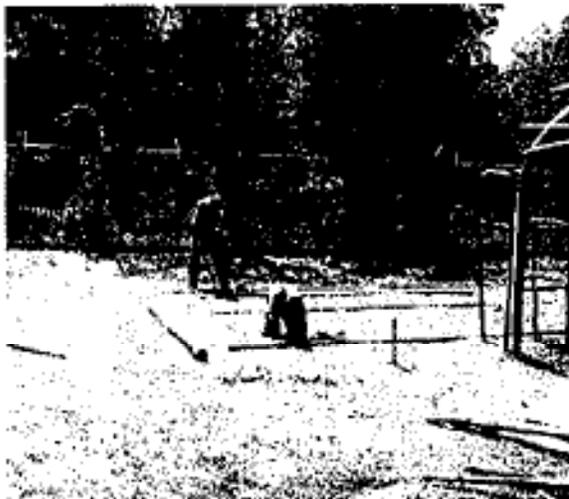
V. LUGARES DE ACOPIO Y REPRODUCCIÓN DE ESPECIES

Para la realización del rescate de vegetación es necesario ubicar un sitio adecuado para la habilitación de un vivero provisional que servirá para agrupar a las plantas donde puedan recuperarse del transplante y mantenerse en buenas

condiciones hasta el momento de colocarlas en su lugar definitivo. Las características principales que debe presentar son:

- Presentar sitios con sombra de 50 a 75% así como espacios soleados.
- No ser un sitio inundable.
- Encontrarse cerca de alguna fuente de abastecimiento de agua dulce.
- Encontrarse libre de vegetación herbácea y arbustos pequeños.
- Encontrarse cerca de un sitio donde se pueda acopiar tierra negra y otros insumos.
- Encontrarse alejado de las obras para evitar el daño de los ejemplares por tránsito de personas y arrastre de materiales.

La construcción de un vivero, no necesitaría de gran obra civil y solamente se constituiría en un espacio de dimensiones mínimas 150 m² (10 x 15 m), con piso de tierra, estructura de madera o alternativamente con perfiles tubulares o estructurales de PVC o PTR y empleando como cubierta, tela de malla sobre al 30-50%. Un ejemplo de este tipo de viveros se muestra en la siguiente figura.



Q

P

P



Construcción del vivero

Por lo anterior el vivero se localizará en una sección del área de trabajo donde puedan permanecer las plantas por el periodo necesario sin ser afectadas por el desarrollo de las actividades de desmonte y/o preparación del sitio. El trabajo en el vivero consistirá en embolsar y ordenar las plantas rescatadas, regarlas, aplicarles fitohormonas para promover el crecimiento de las raíces, aplicarles fertilizante foliar para fortalecerlas, limpiar las bolsas de malezas que compiten por los nutrientes, podarlas, retirar los individuos muertos y vigilar su estado de salud en general.



Llenado de bolsa para la siembra o trasplante de plántula

Q P

El tiempo de permanencia de las plantas en el cobertizo, se determinará en función del trasplante de las especies hasta su destino final.

V.1. Colecta, traslado y trasplante de especies vegetales.

Los ejemplares colectados, se extraerán de su medio con suficiente sustrato, dado por sus dimensiones, procurando que las raíces de cada organismo, queden envueltas en bolsas de plástico y/o yute, para posteriormente ser transportados en carretillas o vehículo, según sus dimensiones, al sitio de acopio o vivero temporal, donde se mantendrán en condiciones óptimas, mediante mantenimiento (riego, fertilizado y actividades fitosanitarias.), hasta su traslado y trasplante a los sitios definitivos.



Empleo de maquinaria para el rescate de individuos adultos

Una de las acciones importantes para asegurar su sobrevivencia, y debido a que durante la extracción de organismos, se ven atrofiados los rizomas más externos de sus raíces, se deberá de adicionar enraizador (el cual estimula las raíces para su óptimo crecimiento), con la finalidad de promover el crecimiento de nuevas raíces, que les permitan asegurar su sobrevivencia y permanencia en el centro de acopio o vivero, hasta su posterior trasplante a sitios definitivos.

a

P

P

V.2. Método de rescate

1. Las plantas se deberán obtener con cepellón (esto significa: porción de tierra adherida a las raíces de las plantas), cuidando de no estropear ni exponer al aire las raíces de las plantas. Además se deberá reducir, en lo posible, el tiempo entre su extracción y su trasplante.



2. Las características del sitio a donde se vayan a trasplantar (suelo, humedad), no deben variar mucho de las características del sitio de donde fueron obtenidas.



3. El trasplante debe hacerse en la época en que el suelo se encuentre bien

Q
P

humedecido y la planta cuente aún con algunos meses para su establecimiento, antes que se presente la época adversa (sequía). En su caso, se procurará humedecer la tierra, mediante el riego con agua transportada hasta el sitio.

4. Aplicación de enraizador comercial, de acuerdo con las siguientes especificaciones:
 - El enraizador estimula el enraizado de estacas de todas las especies ornamentales y arbóreas, siendo un auxiliar muy efectivo en la propagación vegetativa aún de las plantas más difíciles.
 - Asimismo, este producto contiene dos funguicidas, cuya principal característica es la de actuar como repelentes de animales (principalmente roedores).
5. La planta debe ser liberada de cualquier clase de competencia que pueda presentarse (maleza y exceso de cobertura).

La técnica anterior, se debe utilizar haciendo posible que se realice en las mejores condiciones, en donde se asegure una obtención y trasplante cuidadoso de las plantas rescatadas, considerando que las condiciones del sitio donde se trasplante no sean muy diferentes del lugar que se obtuvieron.

La forma de traslado de las plantas al lugar de acopio o sitios de reforestación, se llevará a cabo, de acuerdo con la siguiente técnica.

- Traslado de plantas con bolsas en camión. Al acomodar los ejemplares vegetales, se procurará que exista un espacio suficiente, que permita su mejor estivado; procurando que con el movimiento del vehículo las plantas no se muevan; asimismo, no estibar más de dos niveles; además, de cuidar que el tallo y las hojas no sufran dobleces o quebraduras. En este caso sólo se debe cuidar que las plantas queden bien acomodadas y tengan el menor movimiento posible, además de procurar que el traslado se efectúe en el menor tiempo posible.





V.3. Trasplante.

a) Época de trasplante a sitios definitivos.

El conocimiento de la época adecuada de trasplante, es un aspecto de mucha importancia para el establecimiento de las plantas rescatadas. El trasplante debe coincidir con el momento en que la humedad del sitio es ideal. Para este caso, en el cual la época más marcada de lluvias corresponde a los meses de julio y agosto; el trasplante se debe realizar una vez que el suelo se encuentra bien humedecido y la estación de lluvias se ha establecido, es decir una o dos semanas después de iniciarse la época de lluvias. Se reconoce que este periodo es el más adecuado, porque la planta cuenta con mayor tiempo para establecerse, antes de que el medio ambiente la someta a condiciones estresantes, como pueden ser temperaturas extremas y sequía.



Trasplante

R
P
2
/

Cuando el trasplante deba realizarse en una época diferente a la mencionada con anterioridad, se deberá procurar regar el suelo, con el fin de mantener húmedo el sustrato, donde se trasplantarán las especies rescatadas.

b) Cómo realizar el trasplante.

Cuando el trasplante se realiza a raíz desnuda, lo más importante es cuidar que la planta se introduzca a la cepa (hoyo) de manera adecuada, sin que la raíz sufra estrechez que pueda deformarla. El hoyo o cepa en que se vaya a introducir la planta, debe contar con las dimensiones adecuadas, dependiendo del tamaño de las raíces, que permitan a las raíces conservar una posición lo más natural posible.

El cuello de la planta (inicio del tallo) debe quedar por lo menos al ras del suelo, o preferentemente un poco debajo, para prevenir un asentamiento del suelo. La tierra fina que cubre el sistema radicular, es presionada con la mano, mientras que el relleno total del hoyo es compactado mediante el pisoteo.

Cuando la planta tiene cepellón radicular es presionada con la mano, mientras que el relleno total del hoyo es compactado mediante el pisoteo. Tal y como se presenta en la siguiente figura



a b c

Trasplante a raíz desnuda.

A manera de ejemplo, el trasplante a raíz desnuda, se efectúa de la siguiente manera: a) forma de colocar la planta dentro del hoyo y relleno del hoyo, b) apisonamiento de la tierra y c) ejemplo de cómo debe quedar la planta al final.

Cuando la planta tiene cepellón (porción de tierra adherida a las raíces de las plantas), lo más importante es que se logre la profundidad de trasplante correcta y que por todos lados exista buen contacto con el suelo. Por ningún motivo se debe

Q

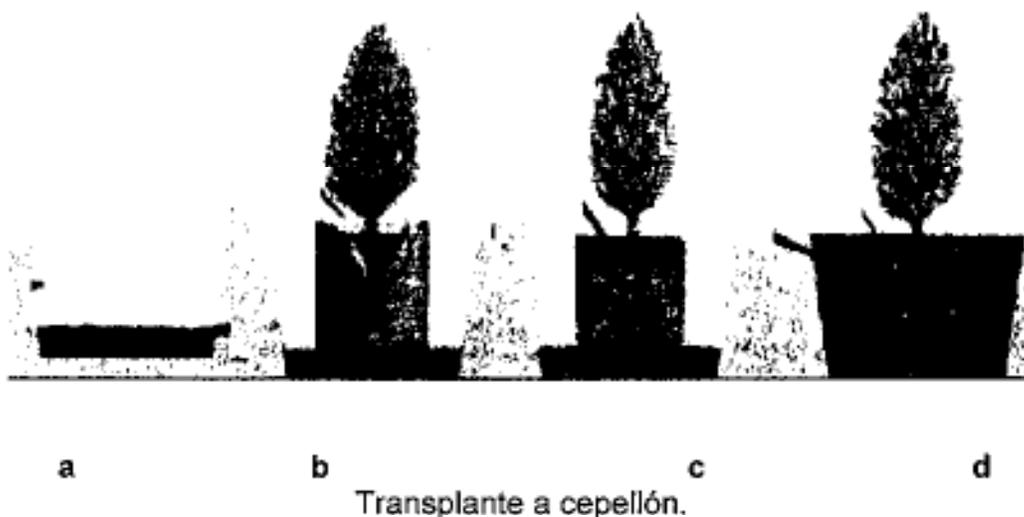
P

P

enterrar el contenedor o envase (plástico o madera), en el que se envolvió la raíz al momento de extraerse de su sitio de origen.

Cuando la planta se trasplanta en una cepa, la forma de rellenarla es la siguiente

- 1) Se debe sostener con una mano la planta en su posición correcta, o sostener en una posición recta al cepellón.
- 2) Con la otra mano se va rellenando con tierra, uniformemente alrededor de la planta o cepellón, cuidando que la distribución de la tierra vaya siendo homogénea, esta operación se continúa hasta que el nivel de la tierra llega un poco por encima del terreno, con la finalidad de que al compactarlo con el pie, quede al mismo nivel del terreno o ligeramente más abajo.
- 3) Para lograr un buen contacto del cepellón de la planta con el suelo, se debe de compactar la tierra que rodea éste por medio del pisoteo, en donde se encuentra el cepellón, no es necesario realizar esta operación, al menos que al sacarlo del envase se haya removido, en este caso se debe compactar con la mano.



A manera de ejemplo, el trasplante con cepellón, se describe a continuación: a) preparación de la cepa; b) planta en bolsa con sustrato y retiro de la bolsa; b) introducción de la planta en la cepa y c) rellenado de la cepa (corte lateral).

V.4. Preparación del terreno para la reforestación

El terreno seleccionado para la reforestación son parcelas que ya han sido utilizadas por actividades agropecuarias, por lo que vale la pena enfatizar que será complicado establecer plantas leñosas en estas condiciones por lo que se debe preparar adecuadamente el terreno.

Se aprecia que son suelos compactados, esta característica es muy común en suelos que se han utilizado con fines agropecuarios, y tienen la particularidad de

presentar escaso espacio poroso dentro del suelo, lo que dificulta el desarrollo de las raíces y la penetración del agua dentro del suelo. Por lo general, en estos suelos al reducirse la infiltración del agua y aumentar el escurrimiento superficial, se pueden presentar problemas de erosión.

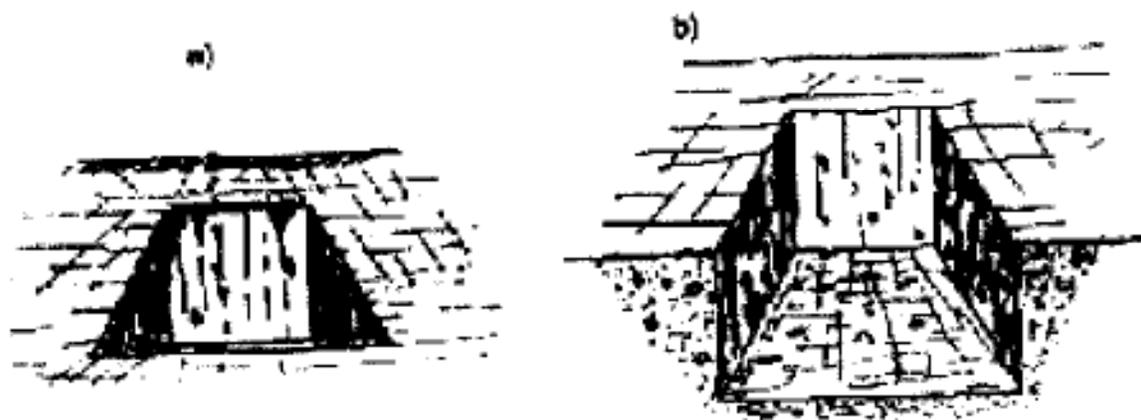
Métodos de preparación del terreno

La práctica que se empleará en la preparación del terreno consiste en intervenir sólo el sitio específico en donde se trasplantará la planta. El método que será empleado en concordancia con el tipo de deficiencias que se presentan y con los factores medioambientales adversos que se tienen que contrarrestar, será de manera individual.

Método individual

1) Cepa común

Es el más empleado en el país, a pesar de presentar fuertes limitantes. Consiste en un hoyo de dimensiones variables según la calidad del terreno, puede ser cúbico o cilíndrico, generalmente de 40 x 40 x 40 cm. Aunque esto varía de acuerdo a la calidad del terreno y el tamaño del cepellón (tierra y raíz).



Cepa común: a) vista superior; y b) corte transversal.

Es un método simple y económico, se recomienda en este tipo de sitio que tengan buena calidad (profundos y de textura adecuada), y que no presenten fuerte pendiente, como es nuestro caso. La desventaja del método es su baja capacidad para almacenar agua, sin embargo en el predio se dispone de agua para el riego adecuado.

La forma de hacer la cepa es la siguiente:

Q

P

J

1) Se abre un hoyo de las dimensiones deseadas (40 x 40 x 40), con ayuda de una pala. En sitios con suelos muy compactados se tendrá que auxiliar con pico o barreta.

2) La tierra que se extraiga de la cepa se amontona a un lado de ésta, para permitir el oreado de la tierra y de las paredes de la cepa.

3) Si el sitio presenta una precipitación con lluvias torrenciales, como es común en las zonas tropicales del país, la cepa se puede volver a rellenar con la tierra extraída, previniendo que el tiempo que media entre la construcción de la cepa y la primera lluvia sea suficiente para permitir que la cepa se seque por la acción del aire y el sol, y no exponer a que la tierra producto de la cepa se pierda por efecto del escurrimiento superficial del agua. Asimismo, en sitios con mayor precipitación se debe dejar la cepa abierta sólo el tiempo necesario para el filtrado y secado de la misma, y tajarla antes de que se establezca el periodo de lluvias. Esto es recomendable sobre todo en terrenos con fuerte pendiente.

4) En regiones con poca lluvia es conveniente ampliar el área de captación de la cepa por medio de la construcción, pendiente abajo, de un bordo de tierra compactada, con el propósito de aumentar la capacidad de captación de agua de la cepa. Si existen piedras en el terreno se deben colocar al bordo, de manera que le proporcionen mayor sostén. Otra forma de mejorar la captación de agua es con la construcción de una zanja a nivel que se interconecte con las cepas y les distribuya el escurrimiento.



Cepa de microcuenca: a) vista superior; y b) corte lateral.

5) Se recomienda que las cepas queden en una distribución especial conocida como "tresbolillo", ya que de esta forma se mejorara la eficiencia en la captación del escurrimiento superficial y se previene la formación de cárcavas.

Q
P

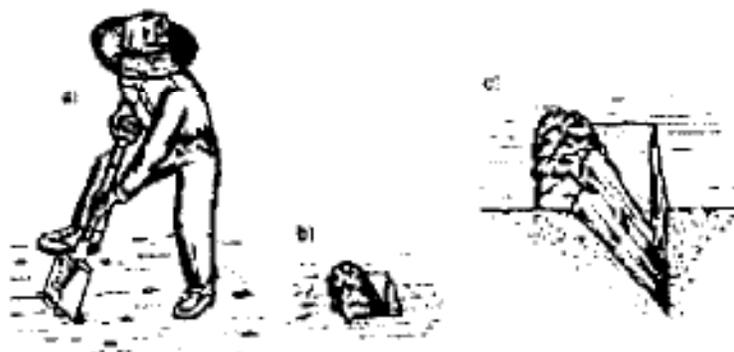


Cepas en distribución espacial de "tresbolillo" (vista superior).

A pico de pala.

Se utiliza cuando el suelo conserva condiciones adecuadas para recibir las plantas de reforestación, por lo que no se necesita preparar mayor espacio del terreno para introducir la planta. Generalmente estas condiciones se encuentran en bosques con arbolado ralo, pero que aún conservan el estrato herbáceo en buen estado, y más bien se trata de una repoblación con especies arbóreas. Dadas las condiciones de calidad que requiere el suelo para utilizar este método, se sigue emplear la técnica de plantación a raíz desnuda.

El método consiste en abrir en el suelo el espacio suficiente para introducir la plántula, por medio de una pala recta de punta, talacho o pala. Con la pala recta de punta el hueco se hace hendiéndola y palanqueándola hacia abajo; con el talacho se entierra y palanquea hacia arriba, y el caso de la pala, ésta se introduce por completo en el suelo de un solo golpe, apoyándose en su pedal, imprimiéndole un movimiento de vaivén rápido hasta que se deja un espacio suficiente para introducir la plántula. El transplante del brinzal se hace en cuanto el hoyo esté listo.



A pico de pala: a) se muestra la forma de hendir la pala; b) vista superior del hoyo; y c) corte del hoyo

R P

P

Cercado de la parcela a reforestar

El cercado de las áreas a reforestar es recomendable como es nuestro caso, ya que se encuentran expuestas a la ganadería por los vecinos irresponsables que sacan a su ganado a pastar, situación que será controlada una vez que inicie el proyecto. Las características del cercado serán a tres hilos con alambre de púas. Los postes se obtienen de ramas y troncos de árboles de la vegetación aledaña se compraran a proveedores que dispongan de la autorización respectiva.

Trazo de las cepas

Preparación del terreno para la reforestación lo más conveniente es realizar la plantación siguiendo la dirección de curvas de nivel (en cualquier manual de conservación de suelos se presentan las distintas maneras de trazar curvas de nivel), de esta forma se puede hacer un mejor control de los escurrimientos superficiales de agua. También con el mismo objetivo se sugiere que las cepas, bordos o zanjas en donde se colocarán las plantas, estén en una disposición espacial conocida como "tresbolillo", que consiste en intercalar los puntos de plantación de la hilera superior con la de la inferior y posibilita tener una distribución homogénea del agua que escurre en el terreno en todas las plantas, además de ocupar mejor el espacio, la distancia será de tres por tres.

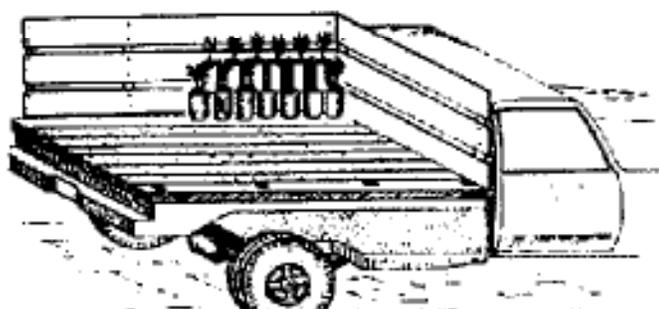
Traslado de plántulas al lugar de la reforestación

Este es un aspecto que debe ser muy bien cuidado para evitar el maltrato de las plantas con las que se va a reforestar. Se ha comprobado que un traslado inadecuado puede mermar fuertemente la sobrevivencia de las plantas en la reforestación. Existen varias formas de llevar las plantas al sitio de la plantación, estos dependen de la infraestructura con que se cuente, del medio en que hayan crecido las plantas y de lo alejado y accesible que esté el sitio. Las plantas que se van a acarrear tienen un recipiente plástico y el transporte se realizará en camión, cuidando los siguientes aspectos:

- Al acomodar las plantas en el camión cuidar que los envases sean de las mismas dimensiones, con la finalidad de conseguir un arreglo homogéneo, que permita estibar varias capas.
- Procurar que con el movimiento del vehículo las plantas no se muevan, por ello es necesario ajustar la carga a las dimensiones de la caja del camión, sin apretar los envases.
- No es recomendable estibar más de dos niveles o capas, sobre todo si el tiempo de traslado es largo y las plantas presentan un buen desarrollo de tallo y hojas.



- Para estibar se van traspaleando los envases de manera que las bolsas de arriba no aplasten a la planta de abajo. Cuidando además que el tallo y hojas de las que quedan abajo no sufran dobleces o quebraduras.



Traslado de las plántulas en camión, donde se muestra la forma de estibar las bolsas que contienen las plántulas

V.5. Herramientas e Insumos

Para realizar las labores de rescate y mantenimiento de los individuos, tanto en el campo como en el vivero, son indispensables cierto tipo de herramientas e insumos. Se denomina herramienta a todo aquel instrumento que ayude en las labores de rescate y mantenimiento de los individuos y que con el uso presenta desgaste (picos, palas, machetes, etc.). Se consideran insumos a todos aquellos materiales o sustancias que se aplican a los individuos y que tienen que ser repuestos cada determinado tiempo (agua, tierra, fertilizante, etc.), la herramienta e insumos necesarios para realizar el rescate, los cuales pueden utilizarse tanto en el campo como en el vivero.

Herramienta	Insumo
Picos	Tierra cribada
Palas redondas	Hojarasca, arena
Machetes	Hilo de nylon.
Tijeras para podar	Agua dulce
Guantes de carnaza	Hilo de henequén.
Limas para machete	Radix 1500, Raizal (enraizadores)
Cucharas de jardinero	Fertilizante Foliar
Manguera	Bolsa polietileno negro 1 a 30 kg de cap.
Tinacos (en caso necesario)	
Criba metálica 40 X40 cm	
Tinaco de 1,000 lts.	
Mochilas aspersoras	
Bomba para agua (en caso necesario)	
Rastrillos	

El número estimado de trabajadores que se requerirán para realizar el rescate es de 5 a 10 personas y 1 coordinador. Durante el tiempo que dure el rescate se acondicionará un área para mantener las herramientas, parte de los insumos y se colocarán tinacos de 1,000 litros que serán llenados con agua por medio de pipas hasta contar con una toma permanente de agua para el riego de los ejemplares.

Es importante contar en el vivero desde el inicio de actividades de servicios sanitarios, sean móviles o fijos, así como de contenedores de residuos.

VI. LOCALIZACIÓN DE LOS SITIOS DE REUBICACIÓN

Los sitios de reubicación son los seleccionados en el Programa de Reforestación, mismo que dará prioridad a la etapa 1 de acuerdo al plan maestro las áreas destinadas a áreas verdes públicas, por caminos o infraestructura de servicios y en espacios que se requiera reforzar la densidad de arbolado.



una superficie de 32-43-75.58 ha. Que pertenece al Sr. Otilio Díaz Serafín, cercanos al proyecto, específicamente a 6 km al Noreste del sitio del proyecto, mismo que firmó un convenio en donde se compromete a destinar 5 -00-00 ha. De terreno carente de vegetación para ser reforestado con especies endémicas



Imagen de Google Earth con la ubicación del predio para reforestar

Las coordenadas correspondientes del predio se muestran a continuación



Ubicación de áreas a reforestar

Handwritten marks: a stylized 'a' and a long, thin, curved line.

Handwritten mark: a long, thin, curved line.

Los individuos que se pretenden rescatar y reubicar, son las especies que se encuentren presentes en el área del proyecto y no en la Cuenca Hidrológico Forestal, y el lugar ideal para reubicarlos es el resto de la propiedad o en una superficie cercana estimada de 5-00-00 hectáreas.

VII. ACCIONES A REALIZAR PARA EL MANTENIMIENTO Y SOBREVIVENCIA

ACCIONES A REALIZAR PARA EL MANTENIMIENTO

a).-Riegos de auxilio. La supervivencia de las plantas viene determinada por la evolución de las condiciones climáticas después de la plantación y durante todo el establecimiento, y esta dependencia, se concreta en la existencia, en primer lugar, de precipitaciones que aseguren un arraigo inicial de la planta, y en segundo lugar, de un periodo vegetativo suficientemente largo, previo a la llegada del periodo estival seco. En este periodo seco, la planta suele sufrir mucho estrés, sobre todo en climas cálidos, por lo que será necesario aplicar riegos de auxilio, al menos cada 15 días, durante el periodo seco.

b).- Fertilización. La respuesta inicial al establecimiento parece estar también relacionada con las características edáficas del sitio de plantación. Al menos durante los primeros 2 años es conveniente proveer de nutrientes a los individuos plantados y/o transplantados. Se sugiere la aplicación de composta o nitrophoska, que es un fertilizante completo balanceado, contiene macro y microelementos.

- ❖ Contiene Nitrógeno en forma de Nitratos, que permite tener una rápida disponibilidad para la planta.
- ❖ Aporta Fosforo de alta disponibilidad en forma de polifosfatos.
- ❖ Aporta una alta concentración de Potasio base sulfato, libre de cloro.
- ❖ Posee alta calidad física.
- ❖ Bajo índice de salinidad.
- ❖ Nutrientes.
- ❖ N12% (N nítrico 5% y N amoniacal 7%)
- ❖ P2O5 11%
- ❖ K2O 18%
- ❖ MgO 2.7%
- ❖ S 8%
- ❖ B 0.015%
- ❖ Fe 0.2%
- ❖ Mn 0.02%
- ❖ Zn 0.02%

c).- Deshierbe.- La competencia por luz, agua y nutrientes ejercida por las malezas suele ser la primera causa de muerte en áreas reforestadas, por lo que se deberá mantener la planta libre de malezas hasta que logre superar la altura de esa planta. No se debe ignorar las ventajas que el crecimiento de la vegetación nativa tiene para la recuperación del terreno, por lo cual se recomienda sólo

realizar el deshierbe alrededor de las plantas introducidas y dejar que en los demás sitios las malezas crezcan favoreciendo la recuperación y protección del suelo.

d).- Control de plagas. En muchas ocasiones, a pesar de que en apariencia las plantas se encuentran en sitios con características adecuadas para su crecimiento, se presenta escaso crecimiento y un aspecto poco saludable de la plantación.

Una de las causas que pueden motivar este comportamiento es la presencia de plagas. Si este es el caso, su control debe de partir del diagnóstico preciso del tipo de plaga que está afectando a la planta y de acuerdo a esto se debe prescribir el tratamiento más adecuado.

Las plagas que más frecuentemente afectan a las plantas son:

Insectos defoliadores.

Existe una gran variedad de estos insectos y comprende desde individuos adultos hasta larvas de algunos insectos. Sin embargo, una de las plagas que más atacan a las plantaciones son las hormigas arrieras (*Atta* sp.), las cuales en poco tiempo pueden provocar que la plantación se venga abajo. Si este es el caso, es muy conveniente mantener una supervisión continua y control de la población de hormigas. Esta se realiza detectando todas las bocas de hormiguero e introduciendo el insecticida específico para este tipo de plaga.

Nematodos del suelo.

Es una plaga muy común y tiene efectos en el decrecimiento de las plantas, ya que ataca su sistema radicular. Esta plaga se detecta sacando una muestra del suelo que rodea el sistema radicular de la planta y estimando la cantidad de gusanos que tiene, cuando a simple vista se puede observar una buena cantidad de ellos es que la plaga se encuentra en niveles inadecuados. La forma de combatirla es por medio de sustancias químicas que se le agregan al suelo por riego.

Hongos.

Cuando las condiciones de la plantación tienen mucha humedad y poca luz es frecuente que se presenten hongos. Este problema se elimina con la aplicación, mediante aspersiones, de un fungicida. Aunque también es recomendable mejorar las condiciones de iluminación del sitio por medio del desrame de los árboles.

El tipo de producto que se utilice para el control de plagas será determinado en cada caso particular.

Q

F

J

SOBREVIVENCIA DE FLORA

La sobrevivencia se define como el conjunto de individuos encontrados vivos con respecto al total de los que fueron plantados en una unidad determinada de tiempo/espacio. La evaluación de la sobrevivencia permitirá obtener una medida del éxito bajo la influencia de los factores en el sitio. La medición se hace por lo regular por unidad reforestada.

Se recurrirá al empleo del Índice de calidad de reforestación (I.C.R.), el cual evalúa los indicadores de salud, integridad morfológica, vigor de las plantas, incendios, fauna nociva, preparación del terreno y densidad de plantación con valores: excelente, bueno y regular para califica el estado general del área reforestada.

VIII. PROGRAMA DE ACTIVIDADES

Para realizar el rescate de la vegetación en el área de interés del proyecto será necesario contar con un encargado capacitado, que sea responsable de las labores de rescate, dirija y coordine al personal a su cargo, solicite herramientas e insumos y mantenga comunicación constante con el personal de construcción. Las personas responsables del rescate deberán ser profesionales forestales o biólogos con experiencia en rescate o propagación de especies vegetales de la región.

Cuando el equipo de trabajo de la compañía constructora delimite en campo los sitios de desmonte, éstos se deberán mostrar a los responsables del rescate para que inicien las labores pertinentes. Una vez terminado el rescate de vegetación, los responsables de la cuadrilla de rescate se encontrará dividida en dos grupos principales: el grupo de campo y el grupo de vivero. El grupo de campo será el encargado de aplicar las técnicas de rescate y trasladar a los individuos hacia el vivero. El grupo del vivero deberá recibir a los individuos, prepararlos para su integración al vivero y plantarlos de manera adecuada, así como regarlos, podarlos y mantenerlos en buenas condiciones. En cada grupo se encontrará un residente forestal que lo dirigirá y un auxiliar que vigilará y corregirá la forma en que se realiza el trabajo.

Se estima que el rescate de ejemplares podrá realizarse en un periodo de hasta 6 meses considerando en este tiempo un periodo de adaptación de las plantas.

Programa de trabajos relacionados con el rescate de flora, las actividades para lograr el objetivo de lograr al menos el 80 % de sobrevivencia de los individuos plantados o reubicados, requieren de una planeación de actividades, mismas que se describen a continuación.

Programa de trabajos relacionados con el rescate y Reubicación de flora.

ACTIVIDAD	MESES											
	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic
Rescate de plantas												
Transporte a vivero												
Plantación en áreas verdes												
Transporte zona de reforestación												
Plantación en zonas de reforestación												
Monitoreo												

IX. EVALUACIÓN DEL RESCATE Y REUBICACIÓN

Sobrevivencia. Se espera que el número de especies de flora susceptibles de rescate mediante trasplante o reforestación, sea de al menos 80% de las encontradas en la línea base.

Las acciones que se proponen realizar se presentan a continuación.

- Señalamientos que indiquen a que está destinada cada área, especificando su uso: estacionamiento, esparcimiento, conservación, acciones prohibidas como la caza y extracción de madera, entre otras.
- Considerar la posibilidad del establecimiento de un vivero con especies endémicas, para abastecer esta zona y a todas las acciones de restauración por reforestación.

Duración de las Obras o Actividades de Mitigación

En general las medidas de mitigación propuestas, son de largo plazo, para este caso como mínima son cinco años.

Supervisión de las Acciones u Obras de Mitigación.

La supervisión de las actividades de la obra se realizará a través de un asesor forestal y ambiental especializado en el tema, debiendo dar seguimiento puntual a las condicionantes que se establezcan en el resolutivo emitido, en su caso, por la autoridad ambiental.

Las medidas de mitigación se aplicarán oportunamente, dándoles continuidad hasta su conclusión o hasta que se cumplan los objetivos y criterios que se establezcan para tal fin.

Programa Calendarizado para el monitoreo.

ACTIVIDAD	MESES											
	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic
Registro de individuos rescatados y trasplantados.												
Selección de parcelas de desempeño (sobrevivencia).												

X. INFORME DE AVANCES Y RESULTADOS DEL RESCATE Y REUBICACION

Bitácora.

Es indispensable llevar una bitácora, donde se registren todas actividades realizadas y se indique el nivel de avance, respecto de lo programado, en este registro se señalaran las causas de posibles atrasos y las propuestas de mejora, esta bitácora, será revisada por el promovente y el responsable técnico, para realizar ajustes necesarios y tomar decisiones.

De este avance se propone informar a la SEMARNAT, cada 6 meses, para en caso de realizar ajustes o alguna reprogramación de actividades, la autoridad tenga conocimiento.

Handwritten signature and initials in the bottom right corner of the page.

