

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 1-41.

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

Firma del titular: PABLO PARRA ANAYA

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

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

Tepic, Nayarit, a 10 de enero de 2019

ASUNTO: Se resuelve la solicitud de autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales por una superficie de 2.35 Hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado *Lotificación La presa en el ejido Aticama*, ubicado en el o los municipio(s) de San Blas, en el estado de Nayarit.

ISIDRO LÓPEZ HERNÁNDEZ
REPRESENTANTE LEGAL DEL PROYECTO LOTIFICACIÓN LA PRESA
EN EL EJIDO ATICAMA

Visto para resolver el expediente instaurado a nombre de Isidro López Hernández en su carácter de Representante legal del proyecto Lotificación La Presa en el ejido Aticama con motivo de la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, por una superficie de 2.35 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado *Lotificación La presa en el ejido Aticama*, con ubicación en el o los municipio(s) de San Blas en el estado de Nayarit, y

RESULTANDO

- I. Que mediante ESCRITO de fecha 05 de noviembre de 2018, recibido en esta Delegación Federal el 06 de noviembre de 2018, Isidro López Hernández, en su carácter de Representante legal del proyecto Lotificación La Presa en el ejido Aticama, presentó la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales por una superficie de 2.35 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado *Lotificación La presa en el ejido Aticama*, con pretendida ubicación en el o los municipio(s) de San Blas en el estado de Nayarit, adjuntando para tal efecto la siguiente documentación:
 - 1.- Solicitud de autorización para el 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.
 - 5.- Estudio de daños previamente validado por la PROFEPA.
- II. Que mediante oficio N° 138.01.01/3858/18 de fecha 14 de noviembre de 2018 recibido el 15 de noviembre de 2018, esta Delegación Federal, requirió opinión al Consejo Estatal Forestal sobre la viabilidad para el desarrollo del proyecto denominado *Lotificación La presa en el ejido Aticama*, con ubicación en el o los municipio(s) San Blas en el estado de Nayarit.



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

- III. Que mediante oficio COFONAY/DG/359/2018 de fecha 22 de noviembre de 2018, recibido en esta Delegación Federal el día 26 de noviembre 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 **Lotificación La presa en el ejido Aticama**, con ubicación en el o los municipio(s) de San Blas en el estado de Nayarit donde se desprende lo siguiente:

De la opinión del Consejo Estatal Forestal

- 1.- Hace falta mencionar la precipitación anual total determinada en la microcuenca.
 - 2.- Justificar el diseño de muestreo utilizado (Muestreo selectivo), criterios técnicos que se consideraron para su aplicación.
 - 3.- Hace falta describir más el sistema utilizado (Muestreo sistemático), mencionando cuantos metros se tienen entre línea y línea y distancia en metros entre sitio y sitio de muestreo.
 - 4.- No menciona si se van a documentar las especies maderables que forman el estrato arbóreo.
 - 5.- No menciona el fin que se van a tener las especies que no se aprovecharán tanto las que forman el estrato arbóreo, arbustivo y herbáceo.
 - 6.- Falta mencionar la superficie en hectáreas por parcela donde se considera la existencia de tierras frágiles.
 - 7.- Falta mencionar el monto total de inversión para lograr la lotificación de terrenos en las parcelas de la Presa.
 - 8.- Falta mencionar la fuente de información de los precios unitarios que se mencionan en los costos de la venta de las especies maderables del estrato arbóreo.
 - 9.- El Promovente en referencia a las observaciones realizadas por el consejo estatal forestal, presentó las subsanaciones a las mismas, mediante escrito de fecha 29 de noviembre de 2018.
- IV. Que mediante oficio N° 138.01.01/4063/18 de fecha 04 de diciembre de 2018 esta Delegación Federal notificó a Isidro López Hernández en su carácter de Representante legal del proyecto Lotificación La Presa en el ejido Aticama 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 **Lotificación La presa en el ejido Aticama** con pretendida ubicación en el o los municipio(s) de San Blas 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.
- V. Que derivado de la visita técnica al o los predios sujetos a cambio de uso de suelo en terrenos forestales realizada por el personal técnico de la Delegación Federal y de acuerdo al acta circunstanciada levantada el día 04 de Diciembre 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 la superficie propuesta para la lotificación, se observa que la



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE NAYARIT

OFICIO N° 138.01.01/0040/19

BITÁCORA: 18/DS-0053/11/18

vegetación ya fue afectada con anterioridad, por lo que existe un procedimiento administrativo ante la PROFEPA.

- vi. Que mediante oficio N° 138.01.01/4158/18 de fecha 12 de diciembre de 2018, esta Delegación Federal, con fundamento en los artículos 2 fracción I, 3 fracción II, 7 fracción XXVIII, 10 fracción XXX, 14 fracción XI, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 139, 140 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y 120, 121, 122, 123 y 124 de su Reglamento; en los Acuerdos por los que se establecen los niveles de equivalencia para la compensación ambiental por el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, los criterios técnicos y el método que deberá observarse para su determinación y en los costos de referencia para la reforestación o restauración y su mantenimiento, publicados en el Diario Oficial de la Federación el 28 de septiembre de 2005 y 31 de julio de 2014 respectivamente, notificó a Isidro López Hernández en su carácter de Representante legal del proyecto Lotificación La Presa en el ejido Aticama, 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 **\$198,507.27 (ciento noventa y ocho mil quinientos siete pesos 27/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 10.81 hectáreas con vegetación de Selva mediana sub-caducifolia, preferentemente en el estado de Nayarit.
- vii. Que mediante ESCRITO de fecha 19 de diciembre de 2018, recibido en esta Delegación Federal el día 19 de diciembre de 2018, Isidro López Hernández en su carácter de Representante legal del proyecto Lotificación La Presa en el ejido Aticama, notificó haber realizado el depósito al Fondo Forestal Mexicano por la cantidad de **\$ 198,507.27 (ciento noventa y ocho mil quinientos siete pesos 27/100 M.N.)** por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 10.81 hectáreas con vegetación de Selva mediana sub-caducifolia, preferentemente en el estado de Nayarit.

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

CONSIDERANDO

- i. Que esta Delegación Federal de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, es competente para dictar la presente resolución, de conformidad con lo dispuesto por los artículos 38, 39 y 40 fracción XXIX del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.
- ii. Que la vía intentada por el interesado con su escrito de mérito, es la procedente para instaurar el procedimiento de autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, conforme a lo establecido en los artículos 10 fracción XXX, 14 fracción XI, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99 y 100 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, así como de 120 al 127 de su Reglamento. Que el estudio técnico ambiental en materia de cambio de uso de suelo, que anexa, es vinculante con la Ley de Responsabilidad Ambiental, por el daño ambiental ocasionado al carácter preventivo de los lineamientos de política ambiental.
- 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 promoviente, mediante sus escritos de solicitud y subsecuentes, considerando lo siguiente:



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE NAYARIT

OFICIO N° 138.01.01/0040/19

BITÁCORA: 18/DS-0053/11/18

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 05 de Noviembre de 2018, el cual fue signado por Isidro López Hernández, en su carácter de Representante legal del proyecto Lotificación La Presa en el ejido Aticama, 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 2.35 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado Lotificación La presa en el ejido Aticama, con pretendida ubicación en el municipio o los municipio(s) de San Blas en el estado de Nayarit.

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

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

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

II.- Lugar y fecha;

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

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

Junto con la solicitud deberá presentarse el estudio técnico justificativo, así como copia simple de la identificación oficial del solicitante y original o copia certificada del título de propiedad, debidamente inscrito en el registro público que corresponda o, en su caso, del documento que 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.



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE NAYARIT

OFICIO N° 138.01.01/0040/19

BITÁCORA: 18/DS-0053/11/18

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 RLGDFFS, 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 Isidro López Hernández, en su carácter de Representante legal del proyecto Lotificación La Presa en el ejido Aticama, así como por ING. JUAN ANTONIO PARTIDA MONCADA en su carácter de responsable técnico de la elaboración del mismo, quien se encuentra inscrito en el Registro Forestal Nacional como prestador de servicios técnicos forestales en el Lib. NAY T-UI Vol. 5 Núm. 7.

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

1.- Copia cotejada de Título de Propiedad No. 000001037, de fecha 25 de junio de 2018, que ampara la parcela No. 356 Z-2 P1/1, del ejido Aticama, municipio de San Blas, estado de Nayarit, con una superficie de 2-67-46.590 ha., a favor de JOYA CHAVEZ HERMINIA. Inscrito en el Registró Agrario Nacional, bajo el folio 18012014111101935R.

2.- Copia cotejada de Título de Propiedad No. 000001057, de fecha 25 de junio de 2018, que ampara la parcela No. 358 Z-2 P1/1, del ejido Aticama, municipio de San Blas, estado de Nayarit, con una superficie de 2-37-19.840 ha., a favor de JOYA CHAVEZ HERMINIA. Inscrito en el Registró Agrario Nacional, bajo el folio 18012014111101935R.

Copia cotejada de Certificado Parcelario No. 000000086877, de fecha 26 de junio de 2017, que ampara la parcela No. 357 Z-2 P1/1, del ejido Aticama, municipio de San Blas, estado de Nayarit, con una superficie de 00-95-75.220 ha., a favor de JOYA CHAVEZ HERMINIA. Inscrito en el Registró Agrario Nacional, bajo el folio 18012014111101935R.

4.- Copia cotejada de Certificado Parcelario No. 000000086876, de fecha 26 de junio de 2017, que ampara a parcela No. 359 Z-2 P1/1, del ejido Aticama, municipio de San Blas, estado de Nayarit, con una superficie de 00-04-04.720 ha., a favor de JOYA CHAVEZ HERMINIA. Inscrito en el Registró Agrario Nacional, bajo el folio 18012014111101935R.

5.- Copia cotejada de escritura pública número 8913, tomo XVIII, libro 6, de fecha 8 de mayo de 2017, ante la fe del LIC. RAMÓN TORIS ARIAS, Notario Público número 18 dieciocho de Tepic, Nayarit, que contiene poder general para pleitos y cobranzas y actos de administración, limitado a su objeto que otorga la señora HERMINIA JOYA CHAVEZ a favor del señor ISIDRO LÓPEZ HERNÁNDEZ.



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE NAYARIT

OFICIO N° 138.01.01/0040/19

BITÁCORA: 18/DG-0053/11/18

6.- Copia cotejada de contrato de cesión de derechos parcelarios de fecha 14 de noviembre de 2017, que celebran los señores HERMINIA JOYA CHAVEZ asociada de su cónyuge BENJAMIN MENDOZA MEZA, como cedentes, y el señor ISIDRO LÓPEZ HERNÁNDEZ, por su propio derecho y en su calidad de apoderados de sus hijos MACARIO y GREGORIO PEREZ JOYA, como cesionarios, respecto de la parcela número 356 Z-2 P1/1, del ejido Aticama, municipio de San Blas, estado de Nayarit, con una superficie de 2-67-46.590 ha.

7.- Copia cotejada de contrato de cesión de derechos parcelarios de fecha 14 de noviembre de 2017, que celebran los señores HERMINIA JOYA CHAVEZ asociada de su cónyuge BENJAMIN MENDOZA MEZA, por su propio derecho y en su calidad de apoderados de sus hijos MACARIO y GREGORIO PEREZ JOYA, como cesionarios, y el señor ISIDRO LÓPEZ HERNÁNDEZ, como cesionario, respecto de la parcela número 357 Z-2 P1/1, del ejido Aticama, municipio de San Blas, estado de Nayarit, con una superficie de 00-95-75.220 ha.

8.- Copia cotejada de contrato de cesión de derechos parcelarios de fecha 14 de noviembre de 2017, que celebran los señores HERMINIA JOYA CHAVEZ asociada de su cónyuge BENJAMIN MENDOZA MEZA, por su propio derecho y en su calidad de apoderados de sus hijos MACARIO y GREGORIO PEREZ JOYA, como cesionarios, y el señor ISIDRO LÓPEZ HERNÁNDEZ, como cesionario, respecto de la parcela número 358 Z-2 P1/1, del ejido Aticama, municipio de San Blas, estado de Nayarit, con una superficie de 2-37-19.840 ha.

9.- Copia cotejada de contrato de cesión de derechos parcelarios de fecha 14 de noviembre de 2017, que celebran los señores HERMINIA JOYA CHAVEZ asociada de su cónyuge BENJAMIN MENDOZA MEZA, por su propio derecho y en su calidad de apoderados de sus hijos MACARIO y GREGORIO PEREZ JOYA, como cesionarios, y el señor ISIDRO LÓPEZ HERNÁNDEZ, como cesionario, respecto de la parcela número 359 Z-2 P1/1, del ejido Aticama, municipio de San Blas, estado de Nayarit, con una superficie de 00-04-04.720 ha.

Copia simple de identificación oficial expedida por el Instituto Nacional Electoral, a favor de LOPEZ HERNANDEZ ISIDRO, con clave de elector LPHRIS56042618H000.

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;



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE NAYARIT

OFICIO N° 138.01.01/0040/19

BITÁCORA: 18/DS-0053/11/18

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

VI.- Plazo y forma de ejecución del cambio de uso del suelo;

VII.- Vegetación que deba respetarse o establecerse para proteger las tierras frágiles;

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

IX.- Servicios ambientales que pudieran ponerse en riesgo por el cambio de uso del suelo propuesto;

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

XI.- Datos de inscripción en el Registro de la persona que haya formulado el estudio y, en su caso, del responsable de dirigir la ejecución;

XII.- Aplicación de los criterios establecidos en los programas de ordenamiento ecológico del territorio en sus diferentes categorías;

XIII.- Estimación económica de los recursos biológicos forestales del área sujeta al cambio de uso de suelo;

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

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

Con vista en las constancias que obran en el expediente, se advierte que los requisitos previstos por el artículo 121 del RLGDFS, fueron satisfechos por el interesado mediante la información vertida en el estudio técnico justificativo entregado en esta Delegación Federal, mediante ESCRITO, de fecha 05 de Noviembre de 2018.

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

- IV. Que con el objeto de resolver lo relativo a la demostración de los supuestos normativos que establece el artículo 93, párrafo primero, de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, de cuyo cumplimiento depende la autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales solicitada, esta autoridad administrativa se avocó al estudio de la información y documentación que obra en el expediente, considerando lo siguiente:

El artículo 93, párrafo primero, de la LGDFS, establece:

ARTÍCULO 93. La Secretaría autorizará el cambio de uso de suelo en terrenos forestales por



SECRETARÍA DEL MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

excepción, previa opinión técnica de los miembros del Consejo Estatal Forestal de que se trate y con base en los estudios técnicos justificativos cuyo contenido se establecerá en el Reglamento, los cuales demuestren que la biodiversidad de los ecosistemas que se verán afectados se mantenga, y que la erosión de los suelos, el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación se mitiguen en las áreas afectadas por la remoción de la vegetación forestal.

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

1. Que la biodiversidad de los ecosistemas que se verán afectados se mantenga,
2. Que la erosión de los suelos se mitigue, y
3. Que el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación se mitigue.

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

1. Por lo que corresponde al **primero de los supuestos**, referente a la obligación de demostrar que **la biodiversidad de los ecosistemas que se verán afectados se mantenga**, se observó lo siguiente:

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

El territorio estatal queda comprendido en parte de cuatro regiones hidrológicas: RH-11 Presidio-San Pedro, RH-12 Lerma-Santiago, RH-13 Huicicila y RH-14 Ameca; cada región se subdivide en cuencas, la cuenca hidrológico forestal (CHF) en la que se desarrolla el Proyecto de lotificación, se encuentra dentro de la Región Hidrológica No. 13 "Huicicila", ocupando el 13.11% del nayarita. La cuenca hidrológica Huicicila, tiene una superficie de aportación de 1,852.85 kilómetros cuadrados, y se ubica en la parte Oeste del país, delimitada al Norte por la cuenca hidrológica Ixtapa y la región hidrológica número 12 Lerma-Santiago, al Este por la región hidrológica número 14 Río Ameca, y al Oeste y al Sur por el Océano Pacífico. La superficie que ocupa comprende un área de 348,965.34 Ha.

De manera particular, la Cuenca Hidrológico Forestal se ubica en la cuenca Río Huicicila-San Blas, misma que se localiza en el suroeste, en la región costera, entre los ríos Grande de Santiago y Ameca; su porción sur abarca la parte norte de Bahía de Banderas. Representa 13.11% de la superficie estatal. Limita al norte y este con la cuenca F (RH-12), al sureste B (RH-14), al sur A (RH-13) y al oeste con el Océano Pacífico. La integran las subcuencas a, R. Huicicila; b, R. Ixtapa y c, R. San Blas.

De acuerdo con la carta de uso de suelo y vegetación serie V del INEGI, en esta provincia se identifican al menos 20 tipos de uso de suelo asociados a comunidades de vegetación que son los siguientes: bosque de encino, bosque de encino-pino, bosque de pino, bosque de pino-encino, bosque mesófilo de montaña, manglar, palmar natural, pastizal halófilo, pastizal inducido, popal, sabanoide, selva baja caducifolia, selva baja espinosa caducifolia, selva mediana caducifolia, selva mediana subcaducifolia, tular, vegetación de dunas costeras, vegetación de galería y vegetación halófila hidrófila.



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE NAYARIT

OFICIO N° 138.01.01/0040/19

BITÁCORA: 18/DS-0053/11/18

El proyecto de lotificación se encuentra dentro de cuatro parcelas, en las cuales de acuerdo con el INEGI se identificó vegetación de selva mediana subcaducifolia.

En lo que respecta a la Cuenca Hidrológico Forestal se tuvo una riqueza observada de 35 especies en los tres estratos evaluados dentro de los 8 sitios de muestreo. Por lo que el estimador Chao2 presentó una riqueza esperada de 38 especies, lo que significa que nuestro muestreo fue muy confiable dentro de nuestra microcuenca delimitada.

Como se menciona con anterioridad, se establecieron 8 sitio de muestreo de forma circular de 400 m² para evaluar el estrato arbóreo, dos subparcelas para el levantamiento de datos de los estratos de arbustivos y herbáceas de 100 m² y 1 m² respectivamente.

Estrato arbóreo.- Para la vegetación presente en la unidad de análisis, en su estrato arboreo se registró un total de 20 especies diferentes, con una densidad total promedio por hectárea de 481 individuos. La especie que resulto con valores más altos es la *Bursera simaruba* con 19.47% del valor de importancia, debido a que el parametro de densidad es muy alto.

Estrato	Estrato	Nombre científico	Densidad		Cobertura		Frecuencia		Importancia	
			Indice	Relativo (%)	Abundancia	Relativo (%)	Abundancia	Relativo (%)	Abundancia	%
1	1	Acacia helmsii	56	11.66	1.94	5.04	6.5	8	24.73	6.24
2	2	Acacia leucodonta	13	2.69	3.28	1.48	0.375	6	18.08	2.36
3	3	Andropogon	13	2.69	0.26	1.09	0.28	4	7.69	2.96
4	4	Andropogon	13	2.69	0.02	0.03	0.025	2	2.78	0.89
5	5	Encelia africana	30	7.14	1.97	10.06	0.371	6	20.20	7.73
6	6	Bursera simaruba	101	20.77	3.96	19.04	0.75	12	58.42	19.47
7	7	Geophila ciliolata	28	5.84	1.21	6.52	0.15	12	28.26	8.12
8	8	Coccoloba latifolia	13	2.69	6.29	1.35	0.25	4	8.15	2.72
9	9	Copaifera	44	9.08	0.65	2.47	0.25	4	16.56	5.62
10	10	Forbesia	3	0.63	2.03	18.00	0.125	2	21.04	7.28
11	11	Cassia	18	3.79	1.25	4.86	0.315	6	28.60	6.88
12	12	Lycium	15	3.05	0.35	1.86	0.25	4	9.11	3.64
13	13	Lycium	15	3.05	0.25	1.38	0.25	4	9.47	3.16
14	14	Mangifera	13	2.69	0.37	1.36	0.25	4	8.68	2.86
15	15	Lechadillo	3	0.63	0.02	0.03	0.025	2	2.78	0.91
16	16	Octapogon	41	8.44	2.62	14.04	0.625	10	32.58	10.89
17	17	Excoecaria	3	0.63	0.15	0.92	0.125	2	3.47	1.16
18	18	Excoecaria	3	0.63	0.65	4.56	0.125	2	3.28	2.48
19	19	Ternstroemia	3	0.63	0.03	0.15	0.125	2	2.90	0.93
20	20	Thymelaeaceae	3	0.63	0.06	0.43	0.25	4	5.73	1.91
			481	100.00	18.51	100.00	4.35	100	388.08	100.00



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE

Y RECURSOS NATURALES

Estrato arbustivo.- En lo que respecta al estrato arbustivo se registraron 18 especies, con una densidad por hectárea de 1,902 individuos. La especie que presenta los valores de densidad mas elevados es la *Orbignya guacuyule* con el 30%, seguida por las especies de capomo (*Brosimum alicastrum*) y papelillo (*Bursera simaruba*), con el 10% y 11% respectivamente.

No	ESPECIES	NOMBRE COMÚN	Densidad		Dominancia		Frecuencia		Valor de importancia	
			Ind/m²	Porcentaje (%)	Ind/m²	Porcentaje (%)	Abso.	Porcentaje (%)	Abso.	%
1	<i>Acacia cymatophora</i>	Hualul	13	0.68	6	0.31	0.025	3.04	2.95	1.95
2	<i>Acacia birdii</i>	Jeretón	60	3.29	234	6.38	0.25	4.06	13.73	4.58
3	<i>Acacia ternstroemia</i>	Palo de guano	13	0.69	145	3.94	0.25	4.06	11.97	3.99
4	<i>Andira inermis</i>	Palo verde	38	1.97	22	0.58	0.25	4.06	6.84	2.27
5	<i>Andira scalanoides</i>	Capulín	50	2.63	37	1.01	0.5	6.11	11.96	3.99
6	<i>Brosimum alicastrum</i>	Capomo	300	15.73	292	7.96	0.6	6.11	39.90	13.00
7	<i>Bursera simaruba</i>	Papelillo	293	15.38	361	9.85	0.35	12.21	38.89	12.86
8	<i>Coccoloba corymbosa</i>	Mata pero	138	7.25	158	4.37	0.115	6.12	25.56	8.65
9	<i>Cercopitheca alba</i>	Trompeta	61	3.23	57	1.54	0.115	6.12	12.65	3.98
10	<i>Coccoloba leucodermis</i>	Juan Perez	61	3.23	203	5.52	0.25	4.06	12.89	4.28
11	<i>Conocarpus wrightii</i>	Aliso	113	5.92	78	2.12	0.5	6.11	19.20	6.40
12	<i>Cupira dentata</i>	Cip blanco	50	2.63	21	0.56	0.25	4.06	7.27	2.48
13	<i>Eugenia dasyneura</i>	Gujayillo	38	1.97	24	0.66	0.125	2.04	4.66	1.55
14	<i>Guzmania linearis</i>	Guzano	25	1.31	35	0.96	0.125	2.04	4.31	1.44
15	<i>Lycopodium obscurum</i>	Tepalcates	25	1.31	50	1.35	0.125	2.04	4.71	1.57
16	<i>Orbignya guacuyule</i>	Palma de noche	480	25.23	1306	35.97	1	16.31	83.50	27.31
17	<i>Rondeletia odorata</i>	Casahuate	14	0.73	3	0.07	0.125	2.04	2.86	0.96
18	<i>Urena lobata</i>	Quenepa	30	1.57	25	0.68	0.25	4.06	6.74	2.25
SUMATORIA			1902	100.00	3888	100.00	6.125	103.63	360.90	100.00

Estrato herbáceo.- El estrato arbustivo registró 17 especies con una densidad de individuos de 91,250 por hectárea con las especies de *Lygodium venustum* y *Ripidocladum racemiflorum* con valores de importancia de 19% y 15% respectivamente.



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE NAYARIT

OFICIO N° 138.01.01/0040/19

BITÁCORA: 18/DS-0053/11/18

No.	ESPECIES	NOMBRE COMÚN	Densidad		Frecuencia		Valor de Importancia	
			Indice	Relativo (%)	Absoleta	Relativo (%)	Absoleta	%
1	Acacia lindleyi	Juncales	3750	4.01	0.13	3.57	7.86	3.84
2	Acacia leucodonta	Falso de iguana	3750	4.01	0.13	3.57	7.86	3.84
3	Adiantum capillus	Carapilla	1250	1.37	0.13	3.57	4.94	2.47
4	Ardisia esculenta	Capulin	5000	5.48	0.13	3.57	9.05	4.53
5	Boraginaceae	Capare	12500	13.30	0.28	19.71	24.47	12.28
6	Bursera simaruba	Papelillo	3750	4.01	0.25	7.14	10.25	5.03
7	Cassia corniculata	Alto pero	1250	1.37	0.13	3.57	4.94	2.47
8	Eugenia ligustris	Cayaballo	2500	2.74	0.13	3.57	6.31	3.16
9	Lythrum venustum	Holche	11250	12.18	0.25	19.71	21.94	10.52
10	Mimosa catalinae	Sena	1250	1.37	0.13	3.57	4.94	2.47
11	Mimosa pudica	Semla	5000	5.48	0.25	7.14	12.62	6.31
12	Ocimum gracile	Palmateado	3750	4.01	0.25	7.14	10.25	5.03
13	Pithecellobium lanceolatum	Guano de león	6250	6.85	0.13	3.57	19.42	9.71
14	Pithecellobium saman	Carabó	11250	12.18	0.38	19.71	29.89	14.85
15	Scaevola	Vaina	2500	2.74	0.13	3.57	6.31	3.16
16	Tournefortia	Arbol de la vida	2500	2.74	0.13	3.57	6.31	3.16
17	Thouarea robusta	Cakiro	1250	1.37	0.13	3.57	4.94	2.47
TOTAL			9250	100.00	0.58	100.00	280.00	136.00

Enseguida se presenta el análisis de la vegetación actual de la UA, las evaluaciones se realizaron dentro de la microcuenca delimitada con un sistema de muestreo selectivo, buscando áreas aleatorias con características ecológicas semejantes a las que sostenían los terrenos impactados.

Enseguida se presentan los valores de riqueza específica y la diversidad a través del índice de Shannon, en el tipo de vegetación de selva mediana subperenifolia.

En total la Unidad de Análisis registró un total de 35 especies considerando los tres estratos de vegetación, en lo general los valores de diversidad son valores medios considerando el parámetro de 0-5, lo que significa que el estado de conservación es regular, debido principalmente a que ciertas especies han ganado terreno sobre otras, lo que el valor de dominancia aumenta a medida que disminuye la diversidad. El principal problema de deterioro ecológico de la microcuenca es la apertura de terrenos de cultivo o para el establecimiento de huertas frutícolas.

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

El estrato arbóreo presenta una riqueza de 20 especies con 154 individuos, un índice de Shannon Wiener (H) de 2.4549 y una Equidad (J) de 0.8195. El estrato arbustivo presenta una riqueza de 18 especies con 152 individuos, un índice de Shannon Wiener (H) de 2.3783 y una Equidad (J) de 0.8228 y por último el estrato herbáceo presenta una riqueza de 17 especies con 73 individuos, un índice de Shannon Wiener (H) de 2.4631 y una Equidad (J) de 0.8694.

Fauna silvestre dentro de la Unidad de Análisis.

Con el propósito de obtener información fehaciente y actual acerca de la fauna silvestre identificada dentro del territorio que conforma la Cuenca Huicicila-San Blas, se realizó una exhaustiva revisión bibliográfica, y así como consultas a bases biológico/faunísticas.

De acuerdo con Morrone (2005), la cuenca Huicicila-San Blas se encuentra dentro de la provincia biogeográfica Costa Pacífico Mexicana CPM, la cual comprende una franja angosta en la costa del Pacífico de México (estados de Sinaloa, Nayarit, Jalisco, Colima, Michoacán, Guerrero, Oaxaca y Chiapas), así mismo la cuenca se encuentra cercana a otras dos provincias biogeográficas, la llamada Eje Neo volcánico Transversal y la conocida como Sierra Madre Occidental.

Debido a esta ubicación existe una gran diversidad de ecosistemas, en los que se asocian diferentes comunidades de animales, que se ven influenciados por los diferentes estados de conservación presentes a lo largo de la cuenca.

La ausencia y/o presencia de ciertas especies de fauna silvestre puede indicarnos el estado de conservación y estructura de un ecosistema. Como parte de la planeación de un proyecto de desarrollo que tenga como actividad forzosa la intervención de áreas con vegetación forestal, resulta imprescindible reconocer la fauna silvestre presente en el área y tomando en cuenta el estado global de la biodiversidad y bajo el marco de sostenibilidad, resulta conveniente realizar una serie de muestreos directos e indirectos que permitan reconocer la composición faunística de un área con fines de desarrollo.

Para efectos de un diseño de muestreo representativo del área a afectar se hizo un muestreo horizontal, tomando como referencia el tipo de vegetación y se establecieron ocho (8) sitios de muestreo en la unidad de análisis.

En los ocho puntos de la unidad de análisis se determinó una riqueza acumulada de 35 especies de vertebrados pertenecientes a tres clases: Anfibios (3%), Reptiles (23%), Aves (65%) y Mamíferos (9%). En relación con los registros las Aves tuvieron la mayor representatividad con el 71% de los registros, seguido de los Reptiles con el 22%, los Mamíferos y Anfibios tuvieron pocos registros.

Las especies con mayor número de registros por grupo fueron para las Aves el picurero grisáceo (*Saltator coerulescens*) y el chivirín feliz (*Pheugopedius felix*), para la Herpetofauna el lagarto abaniquillo (*Anolis nebulosus*), y en el caso de los Mamíferos la ardilla gris (*Sciurus colliae*) y el armadillo (*Dasypus novemcinctus*).

La riqueza promedio por punto fue de 9 especies (intervalo de 3 a 13 especies). A continuación, se presentan los datos de los muestreos de campo dentro de la unidad de análisis relativo a la



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE NAYARIT

OFICIO N° 138.01.01/0040/19

BITÁCORA: 18/DS-0053/11/18

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES
AR de los grupos de vertebrados.

Herpetofauna.

ÍNDICE DE SHANNON-WEAVER POR GRUPO TAXONÓMICO						
HERPETOFAUNA						
ESPECIE	n	N	pi	(N*pi)	p(N*pi)	-1
<i>Phyllorhynchus podiceps</i>	1	24	0.0417	-3.0781	-0.0204	0.0204
<i>Dipsosaurus dorsalis</i>	1	24	0.0417	-3.0781	-0.0204	0.0204
<i>Uta stansburiana</i>	2	24	0.0833	-2.4624	-0.0201	0.0201
<i>Heliconia</i>	6	24	0.2500	-1.3850	-0.0466	0.0466
<i>Phyllorhynchus</i>	4	24	0.1667	-1.7918	-0.0298	0.0298
<i>Phyllorhynchus</i>	4	24	0.1667	-1.7918	-0.0298	0.0298
<i>Phyllorhynchus</i>	4	24	0.1667	-1.7918	-0.0298	0.0298
<i>Phyllorhynchus</i>	1	24	0.0417	-3.0781	-0.1324	0.1324
<i>Phyllorhynchus</i>	1	24	0.0417	-3.0781	-0.1324	0.1324
<i>Phyllorhynchus</i>	1	24	0.0417	-3.0781	-0.1324	0.1324
TOTAL DE ESPECIES REGISTRADAS	24					1.90
ÍNDICE DE SHANNON-WEAVER OBTENIDO PARA EL GRUPO HERPETOFAUNÍSTICO						

Aves.



BITÁCORA: 18/DS-0053/11/18

Mamíferos.



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE NAYARIT

OFICIO N° 138.01.01/0040/19

BITÁCORA: 18/DS-0053/11/18

HISTOFILIA						
GRUPO	n	H	P	H/P	P/H	H/H
Dinosaurios	3	8	0.375	4.800	0.375	0.375
Reptiles	3	8	0.375	4.800	0.375	0.375
Aves	2	8	0.25	3.200	0.25	0.25
Mamíferos	1	8	0.125	1.600	0.125	0.125
TOTAL DE MAMÍFEROS REGISTRADOS	1	8	0.125	1.600	0.125	0.125
ÍNDICE DE SIMPLICIDAD OBTENIDO PARA EL GRUPO HISTOFILIA						
1.08						

El grupo con mayor diversidad fue el de las Aves ($H=2.81$), mientras que la menor estuvo representada por los Mamíferos ($H=1.08$). La sumatoria de la diversidad general fue $HT=HH+HA+HM= (1.08+2.81+1.98)= 5.87$. Esto indica que las aves contribuyen con el 48% de la diversidad en el ensamble de vertebrados, la herpetofauna con el 34% y los mamíferos con el 18% restante.

Vegetación forestal dentro del área de custf.

De acuerdo con Rzedowski (1978), biogeográficamente el área de proyecto se encuentra en la Provincia Florística denominada Costa Pacífica. Esta provincia se extiende en forma de una franja angosta e ininterrumpida desde el este de Sonora y el suroeste de Chihuahua hasta Chiapas, prolongándose a lo largo de la misma vertiente hasta Centroamérica. Presenta un número relativamente elevado de especies endémicas, aunque muchas de ellas penetran también a la Depresión del Balsas. La riqueza florística y el número de asociaciones vegetales disminuyen claramente del sureste al noroeste.



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE

Y RECURSOS NATURALES

Para la determinación de los tipos de vegetación presentes en la superficie del AP, se utilizó el sistema de clasificación de tipos vegetativos del INEGI (Serie V) y uso de suelo, identificándose 3 usos de suelo y vegetación (Agrícola, Forestal y sin vegetación aparente).

El proyecto de lotificación requirió la remoción de vegetación forestal presente en las parcelas, para distintos fines, como son lotes y vialidades. Los cuales representan una superficie total de 2.35 ha afectadas de selva mediana subperennifolia.

Del total de especies de flora registradas en el AP, solo la *Orbignya guacuyule* se encuentra enlistadas en la categoría de protección especies (Pr) de acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Se establecieron 5 sitio de muestreo de forma circular de 400 m² para evaluar el estrato arbóreo, dos subparcelas para el levantamiento de datos de los estratos de arbustivas y herbáceas de 100 m² y 1 m² respectivamente.

Estrato arbóreo .- En el estrato arbóreo se registraron un total de 10 especies, con una densidad promedio por hectárea de 565 ind. /ha, en cuyo orden de importancia forestal se encuentra el *Brosimum alicastrum* (capomo) con 20.14%, seguida por *Cochlospermum vitifolium* (rosa amarilla) con 16.86% y *Orbignya guacuyule* (palma de coco de aceite) con 13.62% las cuales en su conjunto representan el 50% del valor de importancia del área de proyecto.

No.	ESPECIES	NOMBRE COMUN	Densidad		Distribución		Frecuencia		Valor de importancia
			Ind/m ²	Porcentaje (%)	Alturas	Porcentaje (%)	Alturas	Porcentaje (%)	
1	<i>Acacia cyanophylla</i>	Quind	35	6.19	0.96	0.20	0.00	3.38	21.77
2	<i>Acacia limicola</i>	Jarvisiana	35	6.19	0.96	3.61	0.00	12.50	22.30
3	<i>Brosimum alicastrum</i>	Capomo	140	24.78	3.38	22.16	0.00	12.50	66.45
4	<i>Bussa sinensis</i>	Papelillo	48	7.08	1.12	7.21	0.00	3.38	23.67
5	<i>Cecropia obtusifolia</i>	Trompete	13	1.17	0.29	0.27	0.20	3.13	6.19
6	<i>Cochlospermum vitifolium</i>	Rosa amarilla	95	16.04	3.08	19.82	1.00	13.63	50.59
7	<i>Cassia umbellata</i>	Guacina	75	13.27	0.97	6.36	0.00	12.50	32.04
8	<i>Heliconia occidentalis</i>	Alapaca	48	7.08	0.31	2.02	0.00	3.38	18.48
9	<i>Lycium diversicola</i>	Tapacozqueño	45	7.90	1.47	9.49	0.40	3.25	23.73
10	<i>Orbignya guacuyule</i>	Palma	80	14.12	3.24	25.07	0.00	3.38	40.87
Total			965	168.00	15.52	120.00	0.40	112.00	300.00



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE NAYARIT

OFICIO N° 138.01.01/0040/19

BITÁCORA: 18/DS-0053/11/18

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

Estrato arbustivo.- En el estrato arbustivo se registra un total de 13 especies con una densidad por hectárea de 1,060 ind/ha, donde sobresale por mucho la *Orbignya guacuyule* (palma de coco de aceite) con un 28.10% cuyo parámetro sobresaliente es la gran densidad de esta especie en el área. Le siguen especies como *Bursera simaruba* (papelillo) y *Brosimum alicastrum* (capomo) con 15.1% y 12.95%.

No.	ESPECIES	NOMBRE COMÚN	Densidad		Dominancia		Frecuencia		Valor de Importancia	
			Ind/ha	Relativa (%)	Cobertura	Relativa (%)	Abso.	Relativa (%)	Abso.	%
1	<i>Avicennia americana</i>	Zarzo	20	1.89	57.90	12.41	1.20	3.30	19.00	8.00
2	<i>Acacia cyclops</i>	Guind	20	1.89	1.20	0.26	1.20	3.30	19.00	1.95
3	<i>Brosimum alicastrum</i>	Capomo	130	12.29	50.00	10.77	0.60	11.11	38.88	12.95
4	<i>Cochlospermum vitifolium</i>	Esca de arillo	30	2.84	64.00	13.36	0.60	11.11	38.88	13.24
5	<i>Lythrum gracile</i>	Tepalcates	20	1.89	0.45	0.10	0.20	3.30	5.00	1.90
6	<i>Bursera simaruba</i>	Papelillo	130	12.29	52.54	11.30	1.00	18.52	40.02	15.81
7	<i>Cecropia obtusifolia</i>	Trompa	30	2.84	15.25	3.29	0.60	11.11	20.00	6.89
8	<i>Cecropia obtusifolia</i>	Wira	30	2.84	12.00	2.58	0.40	7.41	15.00	5.22
9	<i>Heliconia scintillans</i>	Kajagu	20	1.89	9.00	2.01	0.20	3.30	7.79	2.57
10	<i>Orbignya guacuyule</i>	Palma	300	28.10	182.30	39.25	0.80	14.81	84.00	28.10
11	<i>Polypodium polypodioides</i>	Tepalcates	30	2.84	5.40	1.18	0.20	3.30	10.00	3.51
12	<i>Excoecaria</i>	Papaya	30	2.84	7.30	1.71	0.20	3.30	9.18	3.06
13	<i>Schinus molle</i>	Ber	20	1.89	4.00	1.00	0.20	3.30	6.00	2.21
TOTAL			1060	100.00	468.14	100.00	5.40	100.00	300	100.00

Estrato herbáceo.- En el estrato herbáceo el 37.25% está representado por una sola especie *Mimosa pudica* (sierrilla). En este estrato se registraron un total de 9 especies con una densidad promedio por hectárea de 180,500 individuos.



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE NAYARIT

OFICIO N° 138.01.01/0040/19

BITÁCORA: 18/DS-0053/11/18

No.	ESPECIES	NOMBRE COMÚN	Densidad		Frecuencia		Valor de importancia	
			Indice	Relativa (%)	Absoluta	Relativa (%)	Absoluta	5
1	Acacia cyanoptera	Huizol	2,500	1.3850	0.20	5.38	7.37	3.63
2	Cecropia obtusifolia	Trompeta	8,200	4.4321	0.20	5.38	18.21	5.18
3	Cecropia scandens	Guia queretana	14,000	7.7582	0.40	23.53	38.25	15.64
4	Heliconia scabra	Milpa	2,000	1.1080	0.20	5.38	8.96	3.90
5	Lythrum fruticosum	Tegucizapote	4,000	2.2161	0.40	11.76	12.98	5.99
6	Nersea pudica	Seriba	32,000	50.9885	0.80	23.53	74.50	37.25
7	Ocotea purpurea	Palma	32,000	17.7385	0.40	11.76	28.49	14.75
8	Sida acuta	Mate	22,000	12.1884	0.20	5.38	18.07	8.94
9	Urena caribaea	Querejeta	4,000	2.2161	0.20	5.38	8.10	4.05
ELMATOHA			180,900	100.0000	3.40	10.00	282.00	139.00

El estrato arbóreo presenta una riqueza de 10 especies con 113 individuos, un índice de Shannon Wiener (H) de 2.1293 y una Equidad (J) de 0.9248. El estrato arbustivo presenta una riqueza de 13 especies con 53 individuos, un índice de Shannon Wiener (H) de 2.1122 y una Equidad (J) de 0.8235 y por último el estrato herbáceo presenta una riqueza de 9 especies con 90 individuos, un índice de Shannon Wiener de 1.5132 y una Equidad (J) de 0.6887).

En total la Unidad de Análisis registró un total de 32 especies considerando los tres estratos de vegetación, en lo general los valores de diversidad son valores medios considerando el parámetro de 0-5, lo que significa que el estado de conservación es regular, debido principalmente a que ciertas especies han ganado terreno sobre otras, lo que el valor de dominancia aumenta a medida que disminuye la diversidad. El principal problema de deterioro ecológico de la microcuenca es la apertura de terrenos de cultivo o para el establecimiento de huertas frutícolas.

Fauna silvestre dentro del predio.



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE NAYARIT

OFICIO N° 138.01.01/0040/19

BITÁCORA: 18/DS-0053/11/18

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

La ausencia y/o presencia de ciertas especies de fauna silvestre puede indicarnos el estado de conservación y estructura de un ecosistema. Como parte de la planeación de un proyecto de desarrollo que tenga como actividad forzosa la intervención de áreas con vegetación forestal, resulta imprescindible reconocer la fauna silvestre presente en el área y tomando en cuenta el estado global de la biodiversidad y bajo el marco de sostenibilidad, resulta conveniente realizar una serie de muestreos directos e indirectos que permitan reconocer la composición faunística de un área con fines de desarrollo.

Para efectos de un mejor diseño de muestreo se hizo un muestreo horizontal estratificado se delimitaron tres áreas de muestreo tomando como referencia el tipo de vegetación y hábitat: Sitio 1, predominancia de palmar y vegetación secundaria de selva mediana subcaducifolia; Sitio 2, predominancia de vegetación secundaria de selva mediana y baja, parches de plantaciones de frutales; Sitio 3, cuerpo de agua de la presa El Rebaje.

Se recorrieron las tres áreas. Dichos muestreos consistieron en realizar caminatas y contar los individuos (método directo) que se detecten a lo largo de dicho transecto. En el caso de la Presa, los técnicos recorrieron la orilla y anotaron aquellas especies que hicieron uso del cuerpo de agua.

Herpetofauna .- En el caso de los Anfibios puede resultar infructuoso un registro exitoso durante la temporada de estiaje; en este caso los integrantes de la brigada realizaron búsquedas en cuerpos de agua, áreas abiertas, bajo troncos, piedras y entre los arbustos. El horario en el que se desarrollaron las búsquedas fue durante las primeras y las últimas horas de luz, puesto que es cuando este tipo de fauna presenta mayor actividad.

Para la búsqueda de Reptiles el horario elegido comprendió principalmente las horas de luz solar, puesto que son organismos ectotérmicos y/o regulan su temperatura corporal exponiéndose a la radiación solar, es decir son termoreguladoras. Durante los recorridos de campo, se buscaron organismos en terreno abierto, removiendo piedras y troncos, sobre los árboles y en cavidades subterráneas; las búsquedas se intensificaron en los sitios que pudiera proporcionar un refugio para los organismos, como lo son las zonas pedregosas. Los recorridos se realizaron con ayuda de herramientas como ganchos y pinzas herpetológicas. Para la identificación se utilizaron guías de campo y se consultaron fuentes virtuales como Naturalista (Conabio) y The Reptile Database.



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE NAYARIT

OFICIO N° 138.01.01/0040/19

BITÁCORA: 18/DI-0053/11/18

ÍNDICE DE SHANNON-WEAVER POR GRUPO FAUNÍSTICO						
HERPETOFAUNA						
ESPECIE	n	N	p	U(p)	pU(p)	-1
Anolis rebovici	3	15	0.200	1.609	0.3219	0.3719
Sceloporus labialis	1	15	0.067	2.708	0.1805	0.1805
Sceloporus horreus	1	15	0.067	2.708	0.1805	0.1805
Aspidoscelis cristata	7	15	0.467	0.761	0.3567	0.3567
Cnemidophorus tigris	3	15	0.200	1.609	0.3219	0.3219
TOTAL DE REPTILES REGISTRADOS	15					1.36
ÍNDICE DE SHANNON-WEAVER QUEMADO PARA EL GRUPO HERPETOFAUNÍSTICO						

Mastofauna. Se realizó la búsqueda de organismos en terreno abierto, bajo troncos, rocas, sobre la vegetación y en madrigueras, dichos muestreos se realizaron entre las 07:00 y 19:00 hrs, con la aplicación de los muestreos en este intervalo de horario se pretendió identificar especies tanto diurnas, crepusculares y/o nocturnas; es importante mencionar que las búsquedas de organismos se realizaron a simple vista y con ayuda de herramientas como binoculares, bastones y lámparas; de igual forma se llevó a cabo la búsqueda rastros con lo cual también se puede realizar la identificación de organismos presentes en el área. La identificación de especies y rastros fue auxiliada mediante guías de identificación de rastros, excretas y mamíferos de la región occidente de México (Aranda 2010, Oliva y Ceballos 2005, Miranda y Sánchez 2008, Myzka 2010).



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE NAYARIT

OFICIO N° 138.01.01/0040/19

BITÁCORA: 18/DS-0053/11/18

HISTORIA						
ESPECIE	n	N	p	U _{pi}	p _{U_{pi}}	-1
1	1	1	0.333	-0.088	-0.302	0.382
2	1	1	0.333	-0.088	-0.302	0.382
TOTAL DE INDIVIDUOS REGISTRADOS	2		ÍNDICE DE SHANNON-WEAVER OBTENIDO PARA EL GRUPO BIOGEOGRÁFICO			0.84

Ornitofauna. Durante la búsqueda de aves se equipó a los integrantes de la brigada con binoculares 8x42 y guías de identificación en campo, para aves de México y América tropical (Howell y Webb 1995) y aves neárticas (Sibley 2003). Durante los avistamientos se tuvo especial cuidado en buscar organismos en el suelo, entre la vegetación y en cielo abierto; al momento de detectar algún organismo, fue muy importante la apreciación del tamaño, colores, forma y tamaño del pico y postura, de igual forma se prestó atención a sus cantos ya que algunas especies no son vistas, más sin embargo pueden ser identificadas en base a los sonidos que realizan.

El método de registro se ajusta a la búsqueda intensiva no restringida, donde el observador recorre un área determinada poniendo atención en todos los individuos presentes, sin tomar nota de la distancia entre el observador y los individuos registrados (Ralph *et al.* 1996).



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE NAYARIT

OFICIO N° 138.01.01/0040/19

BITÁCORA: 18/DS-0053/11/18

AVIFAUNA							
ESPECIE	n	N	p	LN p	p/LN p	d	
Lepus texianus	2	55	0.036	-3.3142	-0.128	0.125	
Columba uropygia	1	55	0.018	-4.0072	-0.072	0.072	
Cairina moschata	2	55	0.036	-3.3142	-0.128	0.125	
Dendrocygna autumnalis	15	55	0.273	-1.2963	-0.364	0.364	
Podiceps podiceps	1	55	0.018	-4.0072	-0.072	0.072	
Falco sparverius	1	55	0.018	-4.0072	-0.072	0.072	
Fregata aquila	4	55	0.073	-2.6210	-0.192	0.192	
Phalacrocorax brasilianus	3	55	0.055	-2.9007	-0.158	0.158	
Buteo swainsoni	1	55	0.018	-4.0072	-0.072	0.072	
Phegopetris felix	2	55	0.036	-3.3142	-0.128	0.125	
Anolis nebulosus	4	55	0.073	-2.6210	-0.192	0.192	
Pteropus nathani	3	55	0.055	-2.9007	-0.158	0.158	
Crotalus molitor	3	55	0.055	-2.9007	-0.158	0.158	
Sceloporus punctatus	6	55	0.109	-2.2156	-0.247	0.247	
Melanerpes chrysogenys	2	55	0.036	-3.3142	-0.128	0.125	
TOTAL DE AVES REGISTRADAS	55		ÍNDICE DE SIMPLICIDAD OBTENIDO PARA EL GRUPO AVIFAUNÍSTICO				2.35

En total se tuvo un registro de 22 especies de vertebrados (N=73) en el área afectada. De los cuales 23% fueron Reptiles, 68% Aves y 9% Mamíferos, no registramos anfibios en el área del proyecto. La mayor abundancia la presentaron las Aves con el 75% de los registros, y la menor los Mamíferos con apenas un 4%. Las especies más abundantes por cada grupo de vertebrados fueron el huico llanero (*Aspidoscelis costata*), el pijije ala blanca (*Dendrocygna autumnalis*) y la ardilla gris (*Sciurus colliaei*).

De esta riqueza observada se estima que un 18% se encuentra en alguna categoría de riesgo (cuatro especies), y un 41% es de carácter endémico (nueve especies).

Destacan especies endémicas de la Costa del Pacífico Mexicano como *Anolis nebulosus*, *Aspidoscelis costata*, *Ctenosaura pectinata*, *Pheugopetris felix*, *Melanerpes chrysogenys* y *Sciurus colliaei*. Entre las especies en categorías de riesgo se indican a *Aspidoscelis costata*, *Ctenosaura pectinata*, *Cairina moschata* y *Buteogallus anthracinus*. En este caso resalta que dos especies de reptiles, el huico llanero (*Aspidoscelis costata*) y la iguana negra (*Ctenosaura pectinata*) están en ambas categorías de endemismo y riesgo.

Abundancia relativa. Con base en los datos obtenidos durante los muestreos realizados se



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE NAYARIT

OFICIO N° 138.01.01/0040/19

BITÁCORA: 18/DS-0053/11/18

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

obtuvo el Índice de abundancia relativa por cada grupo de vertebrados. Es una medida relacionada con la abundancia animal, obtenida por un conteo incompleto donde se asume no se detecta a todos los individuos presentes en el área estudiada, por lo que no se puede establecer el número total de ellos.

Este índice además supone que la presencia de rastros (huellas y excretas) es evidencia de la ocurrencia de una especie, cuya frecuencia será diferente a cero y aumentará en la medida que el tamaño poblacional sea mayor (Simonetti & Huareco 1999). En un ecosistema dado es normal el caso de que la mayoría de las especies son raras, mientras que un moderado número son comunes, con muy pocas especies verdaderamente abundantes.

El Índice de Abundancia Relativa (AR) indicó que el reptil dominante fue el Huico llanero (*Aspidoscelis costata*) con 0.467 de AR, mientras la menos dominante fue la Lagartija espinosa (*Sceloporus horridus*) con 0.067.

En el caso de las Aves, dominaron aves acuáticas asociadas a la presa El Rebaje como el Pato pichichin (*Dendrocygna autumnalis*) con 0.272. En el sistema de vegetación secundaria dominaron el Cacique mexicano (*Cassidix melanicterus*) (0.1455) y el Bolsero dorso rayado (*Icterus pustulatus*) (0.1091), especies de aves relativamente comunes a lo largo de los ecosistemas de selva en el occidente de México.

En el caso de los Mamíferos solo observamos dos especies: el tlacuache (*Didelphis virginiana*) y la ardilla gris (*Sciurus colliae*); tanto el tlacuache norteamericano como la ardilla gris del Pacífico son especies asociadas a ecosistemas forestales conservados y perturbados en la vertiente del Pacífico, desde el nivel del mar hasta los 1,500 m de altitud.

El grupo con mayor diversidad fue el de las Aves ($H=2.35$), mientras que la menor estuvo representada por los Mamíferos ($H=0.64$).

Además los valores fueron por grupo bajos, aunque combinando la diversidad de todos los grupos la diversidad general es $HT = HH+HA+HM = (1.36+2.35+0.64) = 4.35$. Esto indica que las aves contribuyeron con el 54% de la diversidad en el ensamble de vertebrados en el área del proyecto.

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

El proyecto propuesto consiste en lotificar cuatro parcelas cuya superficie total es de 6.04 hectáreas, aún no se definen las dimensiones de los lotes, vialidades o áreas verdes, pero si se tienen los polígonos generales donde se distribuirán los lotes y vialidades, por lo que se puede precisar que: el área de cambio de uso de suelo es de 2.35 hectáreas.

Tomando como referencia los parámetros establecidos para este Índice de Diversidad de Shannon (0-5), los valores estimados en las áreas propuestas para el cambio de uso de suelo y la unidad de análisis delimitada para la evaluación, se mantienen con un valor medio. Por lo que de manera general podemos decir de acuerdo a los datos arrojados por las estimaciones antes presentadas, que la diversidad para el ACUS (áreas de cambio de uso de suelo) y la UA (unidad de análisis) son regulares.

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

Se puede observar que en el estrato arbustivo existen valores de diversidad de regulares y en el estrato herbáceo de valores de diversidad bajo, debido a que gran parte de las especies registradas para este estrato son especies de condición anual, las cuales dominan unas sobre otras, dependiendo la etapa del año, por lo que esta dominancia hace que la diversidad disminuya.

Para el caso de los estratos arbóreos y arbustivo, la diversidad ha ido decreciendo de manera paulatina por acciones antropogénicas, específicamente por actividades pecuarias, lo que crea las condiciones para que las especies indeseables ganen terreno sobre otras, lo que provoca un aumento de dominancia.

Enseguida se presentan las tablas comparativas de los índices de diversidad y valores de importancia estimados para cada estrato de vegetación con fines comparativos entre las áreas afectadas por el CUS y la microcuenca delimitada y utilizada como unidad de análisis del proyecto.

Los valores 0 significa que no se registró la especie en el área de proyecto o en el área de influencia dentro de la unidad de análisis bajo estudio.

Arbóreo.

No.	Nombre Científico	Nombre común	Valor de Importancia		Diversidad Diversa	
			UK	AP	UA	AP
1	<i>Acacia cyathophylla</i>	Hond	1.00	1.25	0.000	-0.073
2	<i>Acacia hindsii</i>	Jambolero	5.24	1.40	-0.250	-0.073
3	<i>Acacia leucophylla</i>	Ribodillo guano	3.30	0.00	-0.094	0.000
4	<i>Acacia molleoides</i>	Palo verde	2.06	0.00	-0.094	0.000
5	<i>Acacia molleoides</i>	Capule	1.00	0.00	-0.037	0.000
6	<i>Brosimum allanatum</i>	Capono	7.23	20.14	-0.185	-0.347
7	<i>Brosimum allanatum</i>	Papeto	10.47	7.09	-0.243	-0.105
8	<i>Coccoloba elaeagnifolia</i>	Tiampala	8.12	2.05	-0.188	-0.271
9	<i>Coccoloba elaeagnifolia</i>	Acuñero	2.72	0.00	-0.094	0.000
10	<i>Cordia alliodora</i>	Rosa Anillo	1.00	16.05	0.000	-0.250
11	<i>Cordia alliodora</i>	Opilina	5.22	0.00	-0.218	-0.000
12	<i>Forficula auricularia</i>	Chalala	7.21	0.00	-0.037	0.000
13	<i>Gouania elaeagnifolia</i>	Gouania	5.84	10.00	-0.188	-0.281
14	<i>Heliconia rostrata</i>	Majaga	0.00	5.15	0.000	-0.105
15	<i>Lycium caribaeum</i>	Agoncho	3.21	0.00	-0.113	0.000
16	<i>Lycium caribaeum</i>	Tijeraspala	3.16	7.00	-0.124	-0.276
17	<i>Mangifera indica</i>	Uvero	2.06	0.00	-0.094	0.000
18	<i>Nerium oleander</i>	Tiguarate	0.00	0.00	-0.037	0.000
19	<i>Ocotea guianensis</i>	Pana de azote	10.06	12.02	-0.207	-0.291
20	<i>Schinus molle</i>	Molca	1.15	0.00	-0.037	0.000
21	<i>Schinus molle</i>	Uvero	2.41	0.00	-0.037	0.000
22	<i>Trichocereus pasacana</i>	Agrio	0.00	0.00	-0.037	0.000
23	<i>Tropaeolum</i>	Catillo	1.91	0.00	-0.034	0.000
SUMATORIA			100.00	100.00	2.458	2.120



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES
Arbustivo

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE NAYARIT

OFICIO N° 138.01.01/0040/19

BITÁCORA: 18/DS-0053/11/18

No.	Nombre científico	Nombre común	Valor de Importancia		Cantidad Suave	
			UA	AP	UA	AP
1	Acacia greggii	Aliso	0.05	1.35	-0.0001	-0.0002
2	Acacia lindebl	Jambrillo	4.08	0.90	-0.1123	0.0000
3	Acacia molle	Robo de Iguala	3.90	0.00	-0.1235	0.0000
4	Albizia leonardos	Zarzo	0.00	0.00	0.0000	-0.0748
5	Andira hirta	Palma verde	2.21	0.00	-0.0735	0.0000
6	Andira costaricensis	Cajupé	3.83	0.00	-0.0657	0.0000
7	Baccharis pilularis	Cajupé	10.53	10.56	-0.2914	-0.3011
8	Bauhinia speciosa	Papilio	11.56	10.61	-0.2735	-0.3011
9	Cassia torreyana	Mesa yero	0.05	0.00	-0.2285	0.0000
10	Cassia alata	Tierpo	3.60	0.00	-0.1123	-0.1025
11	Cassia torreyana	Jaca Peta	4.00	0.00	-0.1123	0.0000
12	Crotalaria retusa	Rosa amarilla	0.00	10.21	0.0000	-0.1625
13	Crotalaria retusa	Aliso	0.40	0.22	-0.1671	-0.1625
14	Crotalaria retusa	Q. Juncos	2.46	0.00	-0.0657	0.0000
15	Dalmanella	Pigüine	0.00	3.05	0.0000	-0.1237
16	Eugenia frutescens	Galea	1.55	0.00	-0.0735	0.0000
17	Gutierrezia serotina	Quercu	1.44	0.00	-0.0570	0.0000
18	Heliotropium curassavicum	Majagua	0.00	2.87	0.0000	-0.1719
19	Lythrum hyssopifolium	Tepalcates	1.57	1.90	-0.0570	-0.1719
20	Ononis spinosa	Palma de caca	21.01	20.10	-0.3485	-0.3010
21	Passiflora ligularis	Tepalcates	0.00	0.31	0.0000	-0.1625
22	Rosa laevis	Cajupé	0.00	0.00	-0.0328	0.0000
23	Schinus molle	Piñ	0.00	2.21	0.0000	-0.0748
24	Simmondsia chinensis	Quercu	2.28	0.00	-0.0735	0.0000
25	Sumac		100.00	100.00	2.3763	2.1132

Herbáceo.



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE NAYARIT

OFICIO N° 138.01.01/0040/19

BITÁCORA: 18/DS-0053/11/18

No.	Nombre Científico	Nombre común	Valor de Importancia		Diversidad Shannon	
			UA	AP	UA	AP
1	<i>Acacia gmelina</i>	Itahú	0.01	3.67	0.0000	-0.2200
2	<i>Acacia Nodul</i>	Jaralobina	3.84	0.00	-0.1312	0.0000
3	<i>Acacia leucophylla</i>	Rosado grande	3.84	0.00	-0.1312	0.0000
4	<i>Adiantum capillus</i>	Coletole	2.47	0.00	-0.0258	0.0000
5	<i>Adiantum esculentoides</i>	Capulín	4.53	0.00	-0.1330	0.0000
6	<i>Brosimum allacatum</i>	Capona	12.21	0.00	-0.2723	0.0000
7	<i>Bursera simaruba</i>	Papelillo	5.63	0.00	-0.1312	0.0000
8	<i>Cassia corymbosa</i>	Aliso pero	2.47	0.00	-0.0258	0.0000
9	<i>Cecropia obtusifolia</i>	Trompeta	0.00	5.16	0.0000	-0.1304
10	<i>Eugenia hageri</i>	Guayabilla	3.16	0.00	-0.0385	0.0000
11	<i>Gnaphalium scandens</i>	Coleoquemadura	0.00	15.64	0.0000	-0.1395
12	<i>Heliconia codonantha</i>	Aligapa	0.00	2.80	0.0000	-0.0500
13	<i>Lycopodium obscurum</i>	Holcocho	10.52	0.00	-0.2167	0.0000
14	<i>Lysichiton divaricata</i>	Tepalcatesillo	0.00	5.00	0.0000	-0.0246
15	<i>Mimosa catalinae</i>	Siera	2.47	0.00	-0.0258	0.0000
16	<i>Mimosa pudica</i>	Sierillo	6.01	37.25	-0.0394	-0.3436
17	<i>Orbignya guacuyule</i>	Palma de acido	5.63	14.15	-0.1312	-0.3021
18	<i>Pithecellobium lanceolatum</i>	Casahuate	0.20	0.00	-0.1195	0.0000
19	<i>Rapanea arborea</i>	Cerillo	1.00	0.00	-0.1357	0.0000
20	<i>Sida acuta</i>	Mala	3.16	0.00	-0.0385	-0.2360
21	<i>Tournefortia bicolor</i>	Hedera del venado	3.16	0.00	-0.0385	0.0000
22	<i>Urena caribaea</i>	Quenelero	0.00	4.95	0.0000	-0.0545
23	<i>Xanthoxylum robustum</i>	Casero	2.47	0.00	-0.0258	0.0000

De acuerdo a lo anterior, la riqueza de especies resulta mayor en la microcuenca delimitada con un total de 20 especies registradas, superando a las 10 especies registradas en el predio, de las cuales el 95% de especies que resultaron afectadas fueron registradas en la unidad de análisis del proyecto. Sin embargo, como se ha mencionado los valores de diversidad para el estrato arbóreo son medio en ambas áreas muestreadas, esto quiere decir que no existen problemas de dominancia. Es importante mencionar que la especie *Orbignya guacuyule* enlistada dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010, tiene unos de los dos valores de importancia más elevados dentro de la UA, debido al parámetro de densidad elevado.

Dentro del estrato arbustivo se mantienen los valores más elevados de riqueza en la unidad de análisis, en la cual fueron registradas 18 especies contra las 13 especies registradas en el área de proyecto afectada. La especie *Orbignya guacuyule* presenta el valor de importancia más alto de las especies registradas en la microcuenca delimitada, debido a la gran densidad que presenta dentro de los sitios de evaluación establecidos. En cuanto a los valores de diversidad, ambas áreas presentan valores medios, a pesar, de la diferencia en riqueza de especies.



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE NAYARIT

OFICIO N° 138.01.01/0040/19

BITÁCORA: 18/DS-0053/11/18

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

En el estrato herbáceo es más amplio el rango de diferencia en los valores de riqueza de especies, con 17 especies registradas en la microcuenca, contra 9 especies encontradas en el área de proyecto. Los valores de diversidad resultaron ser más bajos en el predio comparados con la UA, debido a que existe una marcada dominancia de la especie de *Mimosa pudica*, especie característica de terrenos fuertemente impactados, como es el caso del predio.

De acuerdo a los resultados arrojados por las estimaciones, los valores de diversidad mantienen un valor medio o regular en ambas áreas (Predio y UA), únicamente el estrato herbáceo del área de proyecto, es el que mantiene valores bajos, debido a las actividades antrópicas que se llevan en la zona, ganadería, producción frutícola, apertura de áreas urbanas, etc., por lo que este estrato es de los que resulta más afectado, sin embargo este estrato está conformado en su mayoría por malezas anuales, por lo que no incide significativamente en la dinámica del ecosistema.

De acuerdo a lo anterior, se presentan 7 especies (dentro de los tres estratos) que se registraron dentro del área del predio y que no fueron registradas en la unidad de análisis, de las cuales dos son especies introducidas o inducidas por los propietarios (plantadas) *Erethia tinifolia* y *Schinus terebinthifolia*; las especies de *Alvaradoa amorphoides* y *Platymiscium trifoliolatum* son especie secundaria característica de terrenos fuertemente impactados; *Gronovia scandens* es una maleza anual. Las únicas especies de vegetación primaria que se registraron en el predio y no en la microcuenca fueron *Cochlospermum vitifolium* y *Heliocarpus occidentalis*.

Al respecto, No significa que las especies no estén presentes dentro de la unidad de análisis, se hace la aclaración categórica que dichas especies se encuentra ampliamente distribuida dentro de la unidad de análisis.

En este sentido y con la finalidad de reforzar lo antes mencionado se presentan una serie de argumentos o justificaciones técnicas que demuestran lo antes mencionado.

1.- Podemos argumentar, que la evaluación forestal dentro de la unidad de análisis tiene por objetivo una comparación entre las condiciones florísticas del predio con las condiciones que presenta la unidad de análisis (microcuenca), con la finalidad de realizar el desahogo de los preceptos normativos del Artículo 93 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y no la descripción florística de la microcuenca, por lo que se debe considerar que las evaluaciones dentro de la microcuenca son mediante sitios de muestreo, los cuales están sujetos a cierto grado de errores y porcentajes de confiabilidad, por lo que resulta común que no se registre alguna especie, debido a su extensión. Para este caso se establecieron 8 sitios de muestreo mediante el método selectivo dentro del área de influencia del proyecto, los criterios de selección fueron: tipo de vegetación y estado de conservación, por lo que existe una posibilidad muy amplia de que no se registren todas las especies encontradas en el predio, debido a que se requiere de una intensidad de muestreo muy alta.

De acuerdo a la página de **Naturalista** de **CONABIO** afirma que la distribución de las especies son Originarias de México y Centro América. <http://naturalista.conabio.gob.mx/>.

Las especies de *Cochlospermum vitifolium* y *Heliocarpus occidentalis* tienen una distribución muy amplia dentro de la Cuenca hidrológica, de acuerdo al Manual para la identificación de las especies **ARBOLES TROPICALES DE MÉXICO**, publicación del Instituto de Ecología de la UNAM, cuyos autores son Terence D. Pennington y José Sarukhán. En este manual se



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

menciona que estas especies tienen una distribución muy amplia desde las selvas altas perennifolias hasta las selvas caducifolias por toda la vertiente del Pacífico desde el estado de Sonora hasta Chiapas, incluyendo la Cuenca del Balsas y el Golfo de México desde Tamaulipas hasta la Península de Yucatán.

Pennington, T., D. y Sarukhán, J. 2005. Árboles Tropicales de México, manual para la identificación de las principales especies. 3ra edición, Universidad Nacional Autónoma de México & Fondo de Cultura Económica, México.

Además de lo anteriormente expuesto, otra consideración importante es que estas especies están consideradas dentro de los Programas de Reforestación y Rescate de especies de Flora.

Por lo anterior podemos afirmar que no se pone en riesgo la propagación o el desarrollo de las especies registradas en el área de afectación, debido a que existe una base genética muy amplia que asegura la efectiva propagación de las especies antes mencionadas.

De acuerdo con el índice de valor de importancia las especies que resulten afectadas por el cambio de uso de suelo, están distribuidas dentro de la unidad de análisis, por lo que en ningún momento se pone en riesgo la continuidad de las especies, además que no se afectará ninguna especie que se encuentre enlistada dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Lo anterior, aunado con las medidas de mitigación como el rescate y reubicación de especies contempladas en el programa de protección de flora y fauna silvestre y la reforestación como medida de compensación en 7.238 hectárea, aseguran la continuidad de la dinámica local que mantiene el ecosistema de selva mediana, por lo que la Biodiversidad del área no se verá comprometida aplicando las medidas de mitigación y compensación de manera correcta.

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

En general registramos una mayor riqueza en la unidad de análisis (35 especies) respecto al área del proyecto (22 especies). Sin embargo, el número de puntos de muestreo en la unidad de análisis fue mayor respecto al área del proyecto, lo cual pudiera relacionarse con la mayor riqueza. Por lo anterior aplicamos dos estimadores de riqueza (Chao 1 y Chao 2) para determinar si el efecto de muestreo implica un sesgo en la diferencia entre ambas zonas de estudio (programa EstimateS).

En el caso de la unidad de análisis, los estimadores de riqueza indican que la riqueza podría ser de entre 50 y 60 especies (55 punto medio). En el caso del área del proyecto, los estimadores de riqueza indican una diversidad de entre 25 y 27 especies (26 punto medio), por lo que igual no se registró el esperado.



SECRETARÍA DEL MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE NAYARIT

OFICIO N° 138.01.01/0040/19

BITÁCORA: 18/DS-0053/11/18

Zona	Riqueza Vertebrados	Riqueza estimada Cao1	Riqueza estimada Cao2	Alcance ¹
Unidad de Análisis	30	50	60	58.70%
Área del Proyecto	22	25.25	27	61.88%
Porcentaje cubierto en la muestra de vertebrados en relación con el estimador				

En ambos casos, unidad de análisis y área del proyecto, la riqueza de vertebrados fue incompleta, como corresponde a cualquier muestreo. Sin embargo, de acuerdo con los estimadores de riqueza, hubo un registro menor de especies en la unidad de análisis (70%), a pesar de que en esta zona realizamos un mayor esfuerzo de muestreo respecto al área del proyecto. En términos generales los estimadores indican una mayor riqueza en la unidad de análisis respecto al área del proyecto.

Tomando en cuenta el conjunto de vertebrados, la diversidad bruta de los sitios muestreados en el área del proyecto fue de $H=4.35$, mientras que en la unidad de análisis fue de $H=5.87$. En ambas zonas las Aves fueron los vertebrados más representativos, contribuyendo con un 51% de la diversidad en promedio.

El comparativo entre diversos estimadores de diversidad indica que en promedio la riqueza por punto de muestreo fue mayor en el área del proyecto (10.33 especies), sin embargo los índices ecológicos fueron relativamente mayores en la unidad de análisis, lo que refleja una estructura más compleja en los ensambles de vertebrados en relación con el área del proyecto.

	Unidad de análisis	Grupos de especies
Equino	0.0	0.0
Indice de Shannon	1.0	1.0
Indice de Simpson 1/D	0.02	0.0
Indice de Equidad	0.0	0.0
Indice de Margalef	0.0	0.0
Educación, Chao	0.0 (0.0 especies)	0.0 (0.0 especies)

Esto indica una mayor complementariedad entre sitios de la unidad de análisis. Considerando los sistemas adyacentes al área del proyecto son parcelas dedicadas al cultivo de frutales, se estima que el desarrollo del proyecto no implicaría un impacto significativo para las especies en la zona.

Como medida de mitigación el promovente presenta un programa de rescate y reubicación de fauna silvestre. Anexo al ETJ.

Con base en los razonamientos arriba expresados y en los expuestos por el promovente, esta autoridad administrativa considera que se encuentra acreditada la primera de las hipótesis normativas establecidas por el artículo 93 párrafo primero, de la LGDFS, en cuanto que con éstos ha quedado técnicamente demostrado que el desarrollo del proyecto de cambio de uso de suelo en cuestión, mantiene la biodiversidad de los ecosistemas que se verán afectados

2.- Por lo que corresponde al **segundo de los supuestos**, referente a la obligación de



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE NAYARIT

OFICIO N° 138.01.01/0040/19

BITÁCORA: 18/DS-0053/11/18

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

demostrar que la erosión de los suelos se mitigue, se observó lo siguiente:

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

Durante el desarrollo de este documento se han realizado las estimaciones o cálculos de pérdida de suelo (capítulo IV, VIII y IX), enseguida se presenta una tabla de manera resumida para evidenciar que con la ejecución de medidas compensación propuestas no se verá comprometido el suelo del área de influencia del proyecto.

Se pretende ejecutar un programa de reforestación en una superficie de 7.238 hectárea con lo cual se estará recuperando terrenos con grados de perturbación muy avanzado, lo cual genera una ganancia adicional en la conservación de suelos (ver capítulo VIII, programa de reforestación y restauración).

SITUACIÓN	SERVICIOS AMBIENTALES: SUELO	
	EROSIÓN EN 2.35 HA	
Condición de Erosión original (CAPITULO IV)		ton/año de suelo
Erosión hídrica	42.77	
Condición de Erosión original (CAPITULO IV)		ton/año de suelo
Erosión hídrica	248.28	
Aumento en la pérdida de suelo con la presencia del proyecto de mitigación (1.10)		ton/año de suelo
Erosión hídrica	203.51	

El aumento total de la erosión por el CUS es de 203.51 ton/anuales por erosión hídrica en las 2.35 ha donde se llevó a cabo el CUS, sin realizar ninguna medida de mitigación hasta el momento.



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE NAYARIT

OFICIO N° 138.01.01/0040/19

BITÁCORA: 18/DS-0053/11/18

Como se desarrolla dentro del capítulo VIII, se propone ejecutar una reforestación en una superficie de 7.238 ha, en terrenos desprovistos de vegetación o coberturas menores al 25%, con la finalidad de obtener ganancias ambientales, en el caso de la retención de suelo, se tendría lo siguiente.

Con la construcción de **6,515** terrazas individuales se logra la retención de **225.48 toneladas**, considerando la pendiente, precipitación y tipo de suelo.

De acuerdo a lo anterior se resumen las estimaciones realizadas para la erosión hídrica y eólica, considerando que el área de reforestación es de 7.238 ha y la afectación que se tendrá por el CUS en la superficie que se solicita (2.35 ha). En ese sentido se muestra la recuperación que tendría el suelo con la correcta ejecución del programa de reforestación, con lo cual se compensaría la afectación al suelo por el establecimiento del proyecto.

Con la reforestación en el predio propuesto (7.238 ha) se pretenden recuperar 3,108.79 toneladas de suelo, con la correcta ejecución del programa se recuperaría más suelo del que se perdería por el CUS.

Como se puede observar en las tablas anteriores, ejecutando de manera correcta las medidas de compensación (reforestación), ningún momento se ve comprometida la retención de suelo en el proyecto y su área de influencia, además que se obtiene una ganancia significativa en la retención del suelo.

Por lo anterior, con base en los razonamientos arriba expresados, esta autoridad administrativa considera que se encuentra acreditada la segunda de las hipótesis normativas establecidas por el artículo 93, párrafo primero, de la LGDFS, en cuanto a que, con éstos ha quedado técnicamente demostrado que con el desarrollo del proyecto de cambio de uso de suelo en terrenos forestales en cuestión, la erosión de los suelos se mitiga.

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

Del estudio técnico justificativo se desprende lo siguiente:

Para realizar la justificación ambiental de este servicio se presenta una tabla de manera resumida con los resultados de las estimaciones desarrolladas de los valores de infiltraciones dentro de los **Capítulos IV, VIII y IX** de este documento, con los valores originales, con los valores actuales con la ejecución del CUS y en el supuesto de la ejecución de medidas de compensación propuestas.

Las áreas propuestas para cambio de uso de suelo (2.35 ha) tienen una disminución en su potencia de infiltración de **768.33 m³ anuales**, con la remoción de la vegetación.



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE NAYARIT

OFICIO N° 138.01.01/0040/19

BITÁCORA: 18/DS-0053/11/18

CATEGORÍA		ANUALES
Infraestructura de CUS		3,054.81
Afectación actual con el CUS		2,407.08
Recuperación de terreno afectado		728.33

Con la construcción de **6,515** terrazas individuales dentro del polígono de reforestación se logra la captura anual de **526.94 m³**.

De acuerdo con lo anterior se presenta la siguiente tabla donde se resumen las estimaciones realizadas para la infiltración en el AP y Polígono de Reforestación, considerando que el área de reforestación es de 7.238 ha y la afectación que se tendrá por el CUS en la superficie que se solicita (2.35 ha). En ese sentido se muestra mediante la tabla siguiente, la recuperación que tendría la infiltración con la correcta ejecución del programa de reforestación, con lo cual no se compensaría la afectación a este servicio ambiental por el establecimiento del proyecto.

*Con la reforestación en el predio propuesto (7.238 ha) se pretenden recuperar de manera gradual **16,330.55 m³ anuales** con la suma de la reforestación y obras de captación de agua infiltrada al suelo. Con la correcta ejecución del programa se recuperaría más suelo del que se pierde por el CUS ejecutado.*



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

En base a lo anterior se demuestra que en ningún momento se compromete la cosecha de agua del predio y su unidad de análisis y que con las obras y prácticas propuestas como medida compensación aumentara el potencial de cosecha de agua de la zona.

Por lo anterior, con base en las consideraciones arriba expresadas, esta autoridad administrativa estima que se encuentra acreditada la tercera de las hipótesis normativas que establece el artículo 93, párrafo primero, de la LGDFS, en cuanto que con éstos ha quedado técnicamente demostrado que con el desarrollo del proyecto de cambio de uso de suelo en terrenos forestales en cuestión, **el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación se mitiga.**

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

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

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

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

1.- En lo que corresponde a la opinión del Consejo Estatal Forestal recibida el día 26 de noviembre de 2018, mediante escrito de fecha 22 de noviembre de 2018, el Consejo Estatal Forestal del estado de Nayarit, remitió la minuta en la que se manifiesta La Opinión Favorable Condicionados.

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

Programa de rescate y reubicación de especies de la flora.

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

Programa de rescate y reubicación de especies de la fauna.

Programas de ordenamiento ecológicos.

Normas Oficiales Mexicanas.



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES
Programas de Manejo de ANPs.

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE NAYARIT

OFICIO N° 138.01.01/0040/19

BITÁCORA: 18/DS-0053/11/18

Planes y Programas de Desarrollo Urbano.

Demás disposiciones legales y reglamentarias aplicables.

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

El artículo 97 establece:

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

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

- II. Que con el objeto de verificar el cumplimiento de la obligación establecida por el artículo 98 de la LGDFS, conforme al procedimiento señalado por los artículos 123 y 124 del RLGDFS, ésta autoridad administrativa se abocó al cálculo del monto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento, determinándose lo siguiente:

Mediante oficio N° 138.01.01/4158/18 de fecha 12 de diciembre 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 **\$198,507.27 (ciento noventa y ocho mil quinientos siete pesos 27/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 10.81 hectáreas con vegetación de Selva mediana sub-caducifolia, preferentemente en el estado de Nayarit.

- III. Que en cumplimiento del requerimiento de esta autoridad administrativa y dentro del plazo establecido por el artículo 123, párrafo segundo, del RLGDFS, mediante ESCRITO de fecha 19 de diciembre de 2018, recibido en esta Delegación Federal el 19 de diciembre de 2018, Isidro López Hernández, en su carácter de Representante legal del proyecto Lotificación La Presa en el ejido Aticama, presentó copia del comprobante del depósito realizado al Fondo Forestal Mexicano (FFM) por la cantidad de **\$ 198,507.27 (ciento noventa y ocho mil quinientos siete pesos 27/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 10.81 hectáreas con vegetación de Selva mediana sub-caducifolia, para aplicar preferentemente en el estado de Nayarit.

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



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE

Y RECURSOS NATURALES

Orgánica de la Administración Pública Federal; 12 fracciones XXIX, 16 fracciones XX, 58 fracción I y 93, 94, 95, 96, 97, 99 y 100 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable; 16 fracciones VII y IX, 59 párrafo segundo de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo; 2 fracción XXX, 38, 39 y 40 fracción XXIX del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, es de resolverse y se:

RESUELVE

PRIMERO. - AUTORIZAR por excepción el cambio de uso del suelo en terrenos forestales en una superficie de 2.35 hectáreas para el desarrollo del proyecto denominado **Lotificación La presa en el ejido Aticama**, con ubicación en el o los municipio(s) de San Blas en el estado de Nayarit, promovido por Isidro López Hernández, en su carácter de Representante legal del proyecto Lotificación La Presa en el ejido Aticama, 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:

POLIGONO: Polígono 1

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	481113.338039	2374491.92675
2	481100.0696	2374482.201
3	481081.887489	2374470.87223
4	481028.078776	2374504.57331
5	481018.130424	2374549.6584
6	481006.642066	2374573.57678
7	481005.901556	2374596.90695
8	481044	2374606
9	481045.802954	2374579.17688
10	481073.981136	2374583.14564
11	481079.302213	2374575.90512
12	481108.509329	2374574.0175
13	481091.44367	2374564.49248
14	481091.840546	2374537.50493
15	481082.712403	2374519.64552
16	481097.793683	2374508.15174

POLIGONO: Polígono 2

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	481195.548897	2374499.61236
2	481180.982947	2374484.65253
3	481145.051805	2374499.74688
4	481146.284661	2374507.26995
5	481175.822407	2374498.64883
6	481176.554962	2374550.58004
7	481188.622432	2374541.82672
8	481180.707478	2374572.1167
9	481199.247902	2374584.65289



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE NAYARIT

OFICIO N° 138.01.01/0040/19

BITÁCORA: 18/DS-0053/11/18

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
10	481221.215227	2374579.55215
11	481228	2374555

POLÍGONO: Polígono 3

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	481164	2374471
2	481168.622357	2374453.17677
3	481166.853507	2374439.41953
4	481140.656269	2374366.05458
5	481113.85863	2374361.3673
6	481091	2374397
7	481050.358503	2374385.8413
8	481005.961684	2374447.66828
9	481064.784762	2374464.88888
10	481100.061114	2374474.89617
11	481129.19096	2374490.91077
12	481144.215554	2374493.32824
13	481169.43481	2374482.69192

- 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: Locación La Presa en el ejido Alicama

CÓDIGO DE IDENTIFICACIÓN: C-18-012-PRE-001/19

ESPECIE	N° DE INDIVIDUOS	VOLÚMEN	UNIDAD DE MEDIDA
Brosimum alicastrum	329	40.685	Metros cúbicos r.t.a.
Bursera simaruba	94	8.596	Metros cúbicos r.t.a.
Cecropia obtusifolia	24	2.907	Metros cúbicos r.t.a.
Cochlospermum viticolum	200	19.601	Metros cúbicos r.t.a.
Acacia hindsii	82	4.296	Metros cúbicos r.t.a.
Acacia cochiliacantha (cymbispina)	82	4.081	Metros cúbicos r.t.a.
Lysiloma divaricatum	106	14.639	Metros cúbicos r.t.a.
Guazuma ulmifolia	176	4.798	Metros cúbicos r.t.a.
Peltocarpus occidentalis	94	1.661	Metros cúbicos r.t.a.
Orbignya guacuyule	141	26.647	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



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

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 XIV 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 encuentran 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 XIV 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 tercero del artículo 93 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y 123 Bis de su Reglamento, se adjunta como parte integral de la presente resolución, un programa de rescate y reubicación de especies de la vegetación forestal que serán afectadas y su adaptación al nuevo hábitat, el cual deberá realizarse previa a las labores de la remoción de la vegetación y despalde, 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 XIV de este resolutivo.
- vii. Previo al inicio de las actividades de desmonte del área de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, deberá implementar el programa de rescate y reubicación de las especies de flora, propuesto en el estudio técnico justificativo, así mismo, en caso de localizarse en los predios forestales requeridos, especies con categoría de riesgo en la NOM-059-SEMARNAT-2010, estas deberán ser rescatadas. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XIV 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 XIV 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.



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE NAYARIT

OFICIO N° 138.01.01/0040/19

BITÁCORA: 18/DS-0053/11/18

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

- 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 XIV 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 XIV de este resolutivo.
- XI. 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 XIV de este Resolutivo.
- XII. 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.
- XIII. 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 XIV 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.
- XIV. 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.
- XV. 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.
- XVI. El plazo para realizar la remoción de la vegetación forestal derivada de la presente autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales será de 1 Año(s), a partir de la recepción de la misma, el cual podrá ser ampliado, siempre y cuando se solicite a esta Delegación Federal, antes de su vencimiento, y se haya dado cumplimiento a las acciones e informes correspondientes que se señalan en el presente resolutivo, así como la justificación del retraso en la ejecución de los trabajos relacionados con la remoción de la vegetación forestal de tal modo que se motive la ampliación del plazo solicitado.



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

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

TERCERO.- Notifíquese personalmente a Isidro López Hernández, en su carácter de Representante legal del proyecto Lotificación La Presa en el ejido Aticama, la presente resolución del proyecto denominado **Lotificación La presa en el ejido Aticama**, con ubicación en el o los municipio(s) de San Blas 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



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT.

OFICIO NÚM. 138.01.01/0040/19
BITÁCORA: 18/DS-0053/11/18

16 CON FUNDAMENTO EN LO DISPUESTO POR EL ARTÍCULO 84 DEL REGLAMENTO INTERIOR DE LA SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES, EN SUPLENIA, POR AUSENCIA DEL TITULAR DE LA DELEGACIÓN FEDERAL DE LA SEMARNAT EN EL ESTADO DE NAYARIT¹, PREVIA DESIGNACIÓN, FIRMA EL PRESENTE EL SUBDELEGADO DE ADMINISTRACIÓN E INNOVACIÓN.

EL SUBDELEGADO DE ADMINISTRACIÓN E INNOVACIÓN



C. PABLO PARRA ANAYA

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE Y
RECURSOS NATURALES
DELEGACIÓN NAYARIT

C. c. e.p. Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos.- Cd. De México

C.c.p. Gerencia Estatal de la CONAFOR en Nayarit.- Presente

Delegación Federal de la PROFEPA.- Tepic, Nayarit

Ing. Antonio Coronado de León.- Director General de la COFONAY.- Tepic, Nayarit

Ing. Juan Antonio Partida Moncada.- Responsable de la elaboración del estudio.- Tepic, Nayarit

Expediente

Minutario

1 EN LOS TÉRMINOS DEL ARTÍCULO 17 BIS EN RELACIÓN CON LOS ARTÍCULOS DÉCIMO OCTAVO Y DÉCIMO TERCERO TRANSITORIOS DEL DECRETO POR EL QUE SE REFORMAN, ADICIONAN Y DEROGAN DIVERSAS DISPOSICIONES DE LA LEY ORGÁNICA DE LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA FEDERAL, PUBLICADO EN EL DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACIÓN EL 30 DE NOVIEMBRE DE 2018.

C. C. P. Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos.- Cd. De México

Gerencia Estatal de la CONAFOR en Nayarit.- Presente

Delegación Federal de la PROFEPA.- Tepic, Nayarit

Ing. Antonio Coronado de León.- Director General de la COFONAY.- Tepic, Nayarit

Ing. Juan Antonio Partida Moncada.- Responsable de la elaboración del estudio.- Tepic, Nayarit

Expediente

Minutario

PPA/LEAG/MEAZV/PMR/mees



OFICIO DE AUTORIZACIÓN NO. 138.01.01/0040/19 DE FECHA 10 DE ENERO DE 2019.

PROGRAMA DE RESCATE DE FLORA SILVESTRE



Programa de Rescate de Flora

Tipo de medida: Prevención (MP)

Ubicación espacial: Superficie sujeta a cambio de uso de suelo (2.35 hectáreas)

Etapas de aplicación: Preparación del sitio

Impacto que mitiga: Pérdida de diversidad

Las comunidades vegetales y de flora son las más afectadas durante el cambio de uso de suelo de terrenos forestales. Por lo que a continuación se describe las acciones más relevantes a tomar en consideración para evitar su deterioro.

El programa de rescate de flora tiene como objetivo rescatar las especies que se encuentran dentro del área donde se realizarán las actividades de lotificación. La importancia de la flora silvestre va ligada directamente con la conservación de la biodiversidad del área, al mantener la diversidad florística mantenemos en equilibrio ecológico a todos los integrantes del ecosistema (fauna, así como los factores abióticos).

En este sentido el proyecto Lotificación La Presa en el ejido de Aticama municipio de San Blas, pretende ser ambientalmente viable, por lo que contempla el rescate y reubicación de especies de flora antes de iniciar con las actividades de Lotificación, evitando así que se afecten o disminuyan las poblaciones de individuos potenciales, que se pudieran encontrar en la zona considerada para el desarrollo del proyecto, así como de la microcuenca, implementándose como una medida de prevención antes de iniciar actividades.

Es importante mencionar que El día 28 de Julio de 2017 la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente en el Estado de Nayarit (PROFEPA), mediante la Orden de Inspección **No. PFPA/24.3/2C.27.2/0075/17** realizó la Visita de Inspección Ordinaria al **C. Isidro López Hernández**, respecto a las **obras realizadas en el predio o paraje denominado "La Presa", en el Ejido de Aticama, Municipio de San Blas, Estado de Nayarit**. Por lo que mediante la



Resolución Administrativa No. **PFFA24.5/2C.27.2/0078/17/300** de fecha 28 de agosto de 2018, en su considerando QUINTO, se solicita al **C. Isidro López Hernández** presentar en el término de 5 meses copia certificada de las constancias de haber presentado la solicitud de evaluación y autorización del Estudio Técnico Justificativo para el Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales.

Por tal motivo la vegetación presente en el área del proyecto es relativamente muy poca y se ajustaran las actividades de rescate a las pocas especies e individuos que pudieran encontrarse.

Justificación

El plan de medidas de rescate de flora se desarrolló con la finalidad de evitar o disminuir los efectos adversos del proyecto, por lo que debería realizarse como medidas de prevención antes de iniciadas las actividades de construcción. El presente programa de rescate y reubicación de flora, tiene por finalidad el prevenir y mitigar los impactos asociados a la fase de preparación del sitio de este proyecto. Es importante mencionar que de los individuos que pudieran encontrarse, se dará prioridad al rescate de la especie *Orbignya guacuyule*, misma que se encuentra enlistada en la NOM-059-SEMARNAT-2010, más sin embargo las acciones del programa serán aplicadas a todas las especies florísticas susceptibles en el área del proyecto.

Objetivos

General:

- Decrecer y/o minimizar el impacto sobre las especies, las poblaciones y el ecosistema a través del Programa de Rescate de Flora Silvestre susceptible en la zona de afectación del Proyecto.

Específicos:



- Garantizar la integridad física y sobrevivencia de los organismos, pero sobre todo de las poblaciones silvestres, durante la ejecución del proyecto.
- Seleccionar sitios de reubicación con las condiciones bióticas y abióticas similares al sitio en donde se capturen organismos, con el fin de que se adapten a un nuevo nicho sin ningún problema.

Metodología

Una primera actividad se relaciona con la familiarización del área de estudio, para lo cual se crearán brigadas con personal calificado que realizarán recorridos para identificar los puntos específicos donde se realizarán las recolectas de las especies florísticas. Estas actividades consistirán en la remoción de plántulas y recolección de semillas o estacas dentro del área del proyecto, estas últimas serán dispuestas en un vivero temporal, tratando de conservar la diversidad genética de la zona que será afectada por el desarrollo de las actividades constructivas.

Durante la recolección de las especies, estas serán dispuestas en contenedores con el sustrato y nutrimentos necesarios para la supervivencia de las especies recolectadas.

Para el trasplante de las especies recolectadas se necesitarán los siguientes materiales:

- Carretillas
- Palas de punta
- Talaches y/o picos
- Machetes
- Bolsas de polietileno negro
- Barras
- Guantes de carnaza



- Enraizador
- Cicatrizante vegetal
- Botiquín de primeros auxilios
- Cámara fotográfica
- Geoposicionador satelital (GPS)

Recolecta de organismos

Para identificar o seleccionar las especies a rescatar se utilizará el criterio de reproducción o propagación, es decir se dará prioridad a aquellas especies que sea posible su propagación de manera vegetativa y aquellas que por su tamaño puedan ser recuperadas en su totalidad, así como aquellas que puedan reproducirse por semilla.

Dado que se presta mayor importancia a las especies enlistadas bajo algún estatus de protección en la NOM-059 SEMARNAT-2010, cabe señalar que durante las actividades de cambio de uso de suelo será afectada la especie *Orbignya guacuyule*, misma que será rescatada en plántula. Las especies que serán rescatadas se indican en la siguiente tabla:

Tabla 1. Especies que serán rescatadas previo al desmonte.

No	ESPECIE	NOMBRE COMUN	PARTE A RESCATAR	CANTIDAD
1	<i>Acacia cymbispina</i>	Huinol	Plantula	20
2	<i>Acacia hindsii</i>	Jarretadera	Plantula	30
3	<i>Bursera simaruba</i>	Papelillo	Plantula/estaca	55
4	<i>Cochlospermum vitifolium</i>	Rosa amarilla	Plantula	20
5	<i>Conostegia xalapensis</i>	Mora	Plantula	20
6	<i>Guazuma ulmifolia</i>	Guasima	Plantula	30
	<i>Heliocarpus occidentalis</i>	Majagua	Plantula/semilla	30
7	<i>Lysiloma divaricata</i>	Tepemezquite	Plantula/semilla	20
8	<i>Orbignya guacuyule</i>	Palma	Plantula	100
9	<i>Brosimum alicastrum</i>	Capomo	Plantula	80
10	<i>Cecropia obtusifolia</i>	Trompeta	Plantula	20
Total				425

Ubicación de las áreas destinadas para la reubicación de organismos, especificando los criterios técnicos y biológicos aplicados para su selección

Con la finalidad de incrementar las posibilidades de sobrevivencia de los organismos que serán rescatados, estos se sumarán a la meta del programa de reforestación, dado que dentro de dicho programa se describen las acciones que deberán seguir para garantizar el índice de sobrevivencia mínima del 80 %, asimismo y ya que como parte de las acciones del programa de reforestación se recomienda la colocación de un cerco de protección, lo cual, al impedir el paso de ganado (principalmente), se incrementan las posibilidades de sobrevivencia de los organismos.

En la siguiente imagen se muestra la ubicación del área elegida para que se lleve a cabo la reubicación de los organismos rescatados, dicha área presenta el mismo tipo de vegetación que el polígono donde se desarrollara la lotificación; por lo anterior se asume que el área propuesta para llevar a cabo la reubicación de especies es apta y presenta las mismas condiciones bióticas y abióticas del sitio de rescate, por lo que se incrementarán las posibilidades de que los organismos sobrevivan.

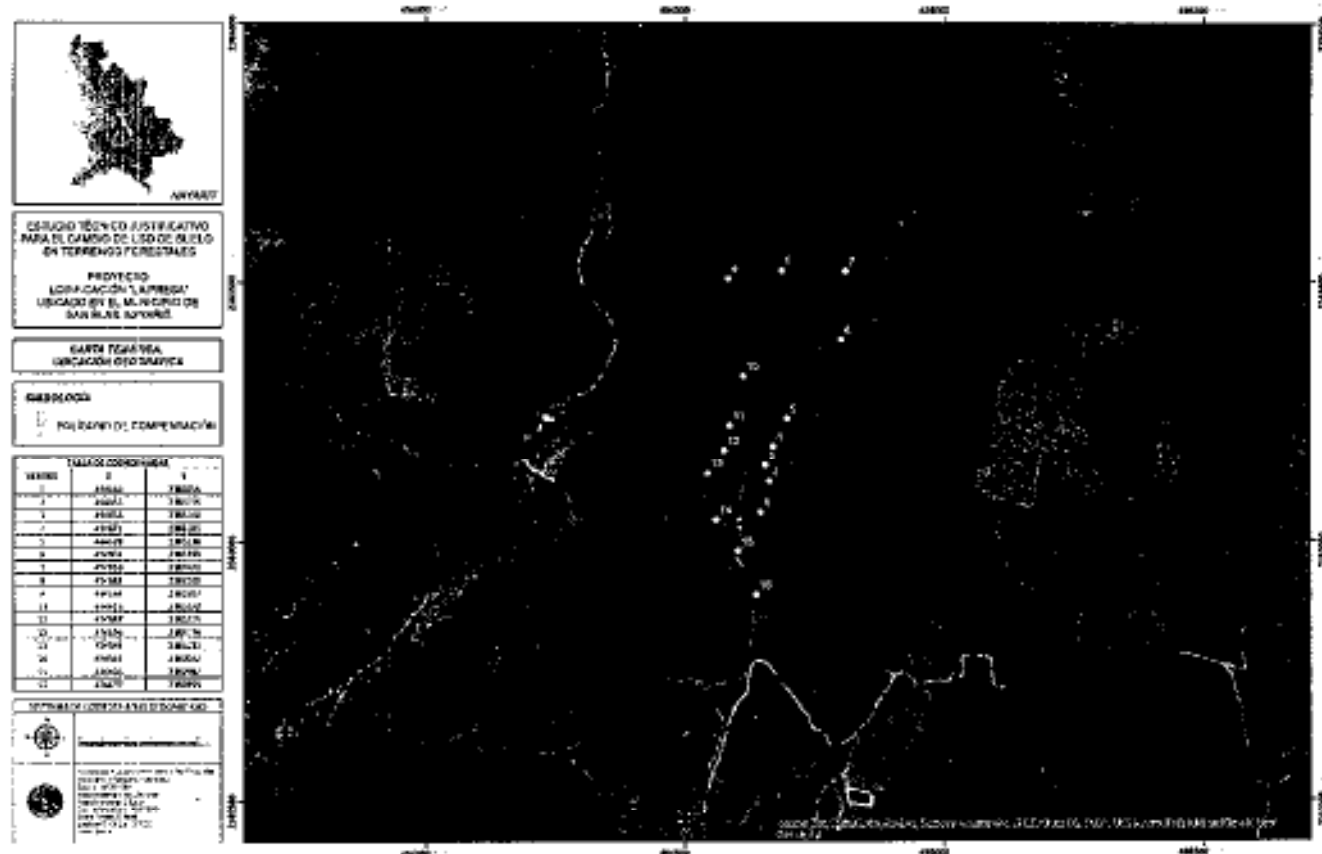


Imagen 1. Polígono de reforestación donde se reubicarán las especies rescatadas

En la siguiente tabla se muestran las coordenadas UTM del sitio donde se realizarán las actividades de reubicación de especies de flora rescatadas.

Tabla 2. Coordenadas del predio donde se realizará la reubicación

TABLA DE COORDENADAS		
VERTICE	X	Y
1	494646	2383056
2	494663	2383116
3	494656	2383148
4	494671	2383185
5	494698	2383238
6	494802	2383390

7	494810	2383521
8	494688	2383523
9	494584	2383507
10	494613	2383320
11	494587	2383225
12	494576	2383176
13	494544	2383132
14	494561	2383042
15	494603	2382982
16	494637	2382898

Técnicas para la extracción y rescate plántulas, semilla o esqueje.

- **Organismos completos**

El trasplante se debe hacer cuando la planta esté en descanso, o sea, en invierno, no en pleno crecimiento y actividad. Hacerlo en primavera o verano supone dejar al organismo sin apenas raíces en un momento en el que las hojas y las flores requieren mucha agua. En invierno, debe evitarse los momentos más fríos y con heladas.

Ejemplo de rescate y reubicación de organismos completos



Fotografía 1

Fotografía 2



- **Estacas o cladodios**

El método consiste básicamente en cortar ramas o pencas y plantarlas en el suelo húmedo para provocar su enraizamiento. Este ocurre fácilmente sin necesidad de emplear sustancias enraizadoras, ya que al encontrarse en un estado de latencia meristemática, al volver al estado de crecimiento los propios cambios hormonales que ocurren en el segmento desencadenan la producción de raíces en la superficie que está en contacto con el suelo. Los cortes se obtienen de ramas de crecimiento de la estación anterior y se realizan cuando la etapa de crecimiento cesa y la abscisión de hojas se ha presentado (finales de otoño o en el invierno). Debido al tamaño de los segmentos y a las condiciones de lignificación de la madera (madera dura), los cortes no se deshidratan y conservan la humedad el tiempo suficiente para generar un nuevo crecimiento de raíces y ramas.

Ejemplo de rescate de partes vegetativas (Estacas)



Fotografía 3



Fotografía 4

Colecta de semilla.

La colecta de semilla se realiza dependiendo la fenología de las especies, para este proyecto se colectará semillas de las especies *Lysiloma divaricata* y *Guazuma ulmifolia*, estas acciones se realizarán con el apoyo de pinzas de poda telescópicas y/o directamente de las vainas que se encuentran en el suelo. Las semillas serán sembradas en los germinadores previamente preparados con solución nutritiva y sustrato, para posteriormente ser puestas a disposición del vivero contemplado para este proyecto.

Cabe mencionar que para el resguardo de las plántulas y semillas se llevará a cabo un control fitosanitario estricto, esto con el objetivo de aumentar el porcentaje de supervivencia de los organismos recolectados.

Ejemplo de colecta de semillas.

Fotografía 5



Colecta de semillas

Fotografía 6



Beneficio de semilla

La producción de plantas o resguardo de las mismas producto de las actividades de rescate, es un trabajo muy importante, ya que, asegura la permanencia de las especies albergadas en época de estiaje, y se preparan para su posterior reubicación a campo abierto una vez establecidas las condiciones climáticas favorables para su replante.

Antes de iniciar esta actividad hay aspectos muy importantes a considerar, los cuales nos permitirán decidir correctamente sobre la ubicación y el tamaño del vivero.

Ubicación del vivero.

Los aspectos a tener en cuenta para definir la ubicación del vivero son:

- *Caminos transitables.*

La época de plantación coincide con la temporada de lluvias, por lo que se debe establecer el vivero cerca de una vía que se mantenga en buenas condiciones la mayor parte del año y con esto facilitar el movimiento de la planta para su salida del vivero.

- *Suficiente cantidad y buena calidad de agua durante el período seco.*

El vivero necesita riegos periódicos durante la primavera y parte del verano. La cantidad de agua y la frecuencia de los riegos depende de:

La textura del suelo: Los suelos arenosos por ejemplo retienen menos la humedad por lo tanto deben regarse con mayor frecuencia pero con menor cantidad de agua. En cambio los suelos de textura más fina necesitan riegos más espaciados pero mayor cantidad de agua en cada riego.

La evapotranspiración: Las altas temperaturas y el viento provocan durante el verano la pérdida por evaporación de mucha agua tanto del suelo como de los cultivos.

Calidad del agua: Es importante analizarla para tener la seguridad de que tiene bajo contenido de sales.



- *La topografía.*

Los terrenos recomendables para el establecimiento del vivero de no deben de exceder el 12% de pendiente.

- *La exposición a la luz.*

Con respecto a la luz, lo ideal es elegir el sitio que tenga el mayor tiempo de exposición al sol que sea posible. Se deben evitar las exposiciones este o sur, o lugares muy sombríos porque la falta de luz se traduce en menor desarrollo de la planta.

- *Protección contra el viento.*

Al elegir el sitio para instalar el vivero, conviene recordar que una cortina forestal bien ubicada protege al suelo y a las especies albergadas de la desecación y de los daños que produce el viento. Se debe procurar un sitio donde la cortina debe estar del lado de los vientos predominantes y tiene que ser permeable de manera que no impida el paso del viento sino que aminore su velocidad. Además, de acuerdo con lo explicado en el punto anterior, no debe quitarle luz al cultivo.

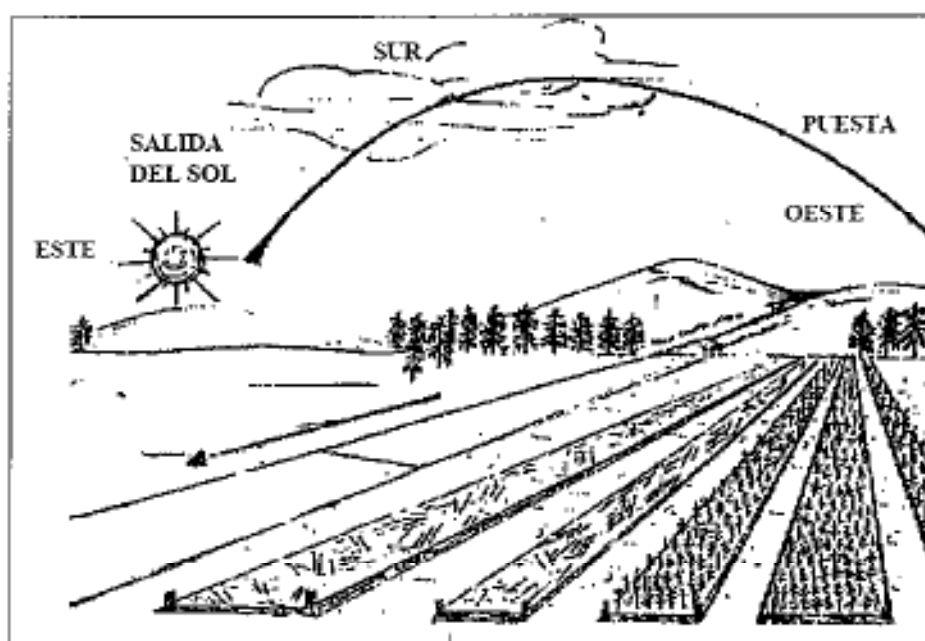
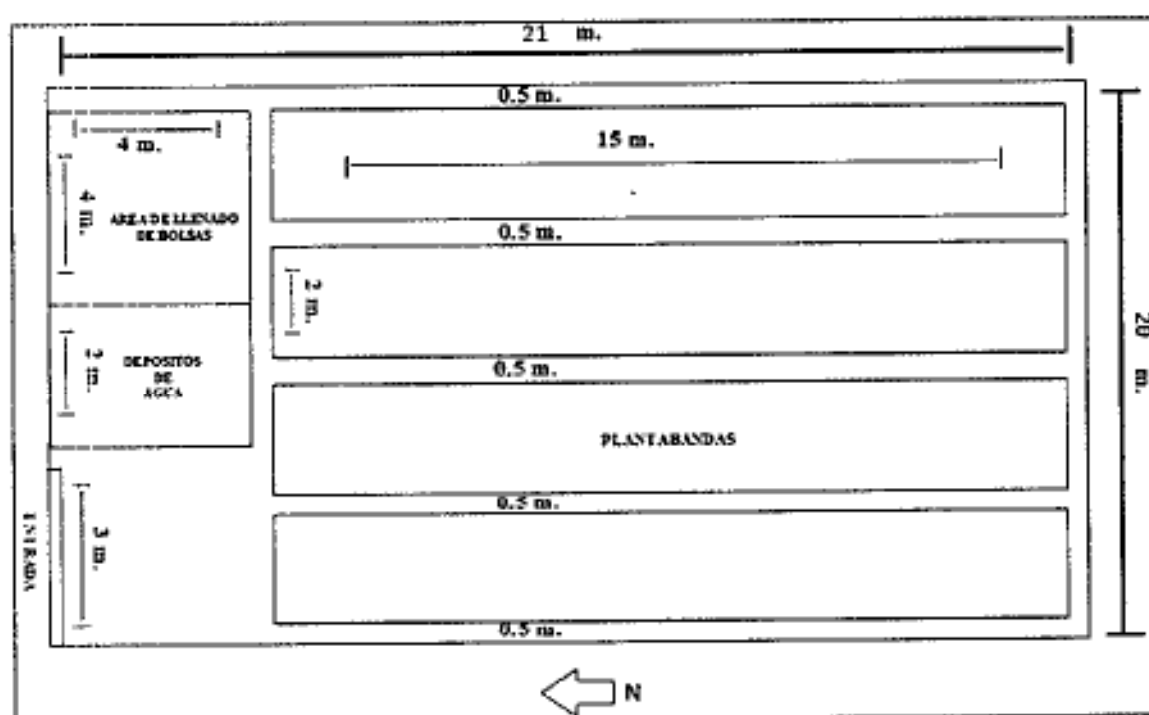


Imagen 2. Orientación del vivero**Tamaño del vivero.**

Para definir cuál es el tamaño de vivero que queremos instalar dependerá de la cantidad de plantas que serán albergadas y de la cantidad de semilla recolectada.

**Imagen 3. Propuesta para la instalación del vivero****Resiembra de plántulas**

Para la selección y ubicación de las áreas destinadas para la reubicación de las especies de flora silvestre se recomienda que los organismos rescatados sean reubicados en una zona en donde las condiciones medioambientales sean las mismas al área en la que actualmente se encuentran, esto con el fin de no estresar en demasía a los organismos y se adapten sin ningún problema a los

sitios de reubicación, por lo que se ha hecho una selección de los sitios en donde es más idónea su colocación.

Las siguientes actividades se realizarán para cada una de las zonas en las que se proponen llevar a cabo acciones de resiembra de las plántulas colectadas:

Limpieza: El deshierbe de forma manual, con machete o desbrozadora es la primera actividad a realizar. Es preferible realizar primero un deshierbe general, lo cual permitirá una mejor visibilidad y movilidad al realizar la marcación de los puntos y la excavación de los hoyos.

Marcación: La marcación de los puntos donde se va a plantar puede ser innecesaria en caso de que se plante de manera aleatoria o irregular. Sin embargo, cuando se usa diseños más sistemáticos, como la técnica de tres bolillo, es indispensable la ubicación previa de los puntos de colocación de cada planta.

El Transporte: Para realizar el traslado de las plantas se recomienda utilizar camionetas de 3 toneladas, con las siguientes recomendaciones: colocar solamente un primer piso de plantas acomodados en cajas de plástico ó madera evitando que se dañen. Para proteger las plantas de la acción desecadora del sol y viento se recomienda colocar una lona o malla sombra protectora sobre las redilas del transporte.

Sistema de plantación

Para llevar a cabo las actividades tanto de propagación como de siembra, se tendrán que seguir las especificaciones de este programa de reubicación y rescate, así como las especificaciones del especialista a cargo del programa (Biólogo ó Ing. Forestal).



Trazado y distancia de la siembra

Para este caso se utilizará el método de tresbolillo con una distancia de tres metros con treinta centímetros aproximadamente entre cada planta y entre filas. Este trazado en un principio dará la impresión de ser una plantación uniforme, pero con el trascurso del tiempo se modificará de manera natural como resultado del crecimiento espontáneo de nuevos individuos originados de la dispersión de semillas.

Las etapas previas para la realización de este método, son:

- El trazado de los triángulos empieza con la marcación de la distancia entre hileras a nivel.
- En las hileras, se marcan las distancias entre las plantas.
- Para trazar triángulos equiláteros en tres bolillos, se marcan los sitios de la hilera siguiente con un cordel.
- Sistema en tresbolillo de la plantación completa.

Una distribución regular de las especies facilita los trabajos de mantenimiento y de aclareo en la plantación. Es importante orientar las líneas para el manejo de la luz. Se recomienda que la orientación de las líneas sea de este a oeste para captar la mayor cantidad de luz disponible durante el día, donde las condiciones del terreno lo permitan.

El diseño del programa de rescate y reubicación consistirá en hileras con las diferentes especies distribuidas de manera proporcional. Con ello se pretende proteger los suelos y mejorar las condiciones hidrológicas de la región.

El espaciamiento en una plantación dependerá de las propiedades genéticas de los especies a plantar, del objetivo económico, de los riesgos de mortalidad y de la calidad del suelo. Con la finalidad de cumplir con el objetivo de mayor prendimiento de las especies seleccionadas y de acuerdo a las características ecológicas de las mismas, en conjunto con las características de los sitios que se



pretenden restaurar, la distancia más adecuada de espaciamiento entre árboles será un marco de plantación de 3.3 x 3.3 metros, con el método de tresbolillo.

El patrón de equidistancia es un parámetro aproximado ya que lo que se busca es una asociación de especies con reforestaciones de tipo irregular dentro de los terrenos seleccionados. La reubicación se debe realizar al inicio del periodo de lluvias, cuando el suelo tiene una humedad mínima de 20 cm de profundidad, lo antes posible dentro de los dos primeros tercios del periodo de lluvias.

Apertura de la cepa y trasplante.

Este punto al igual que los anteriores es de suma importancia, ya que en este trasplante la planta es más susceptible a morir, si no se hace de manera adecuada la siembra.

Actividades de manejo que deben darse a las plantas que serán manipuladas.

- Las plantas deberán ser extraídas y trasladadas en horas de bajo calor.
- Las plantas deben ser manipuladas con guantes de carnaza y envueltas en periódico en el caso de ejemplares menores a 30 cm y en cartón corrugado para las mayores a 30 cm, para evitar que se "dañen" entre sí.
- Las plantas deberán ser sembradas en una mezcla en partes proporcionales de arena delgada-suelo nativo-agrolita-tierra negra.
- Las bolsas de siembra deberán contener en su fondo agujeros de drenaje y una capa de periódico que evite la fuga de sustrato, sobre de este deberá anexarse una capa de arena gruesa de 2cm para favorecer el drenaje.

Actividades previas a la plantación

La práctica más común en la preparación del terreno consiste en intervenir sólo el sitio específico en donde se trasplantará o sembrará la planta. Es por ello que se harán cepas individuales:



La construcción de la cepa debe hacerse en la época seca del año, antes del periodo de lluvias, para que el suelo y las paredes de la cepa se aireen y con ello se prevengan plagas y enfermedades del suelo. Por el contrario, si el suelo se encuentra muy compacto, las cepas pueden realizarse después de la primera lluvia. Además de que:

- Las plantas deberán ser cubiertas únicamente hasta el cuello de la raíz para evitar podredumbres.
- Las plantas no deberán ser manipuladas o cambiadas continuamente de ubicación para evitar que las raíces interrumpan su crecimiento
- No se deberán agregar ningún tipo de sustancia o fertilizante, a excepción de los insecticidas orgánicos.
- Las plantas deberán estar agrupadas por especie y tamaños para poder ejecutar los riegos y tener el manejo de acuerdo a su talla y especie.

Apertura de cepas

La forma de hacer la cepa es la siguiente:

- Primero se abre un hoyo con la ayuda de una pala con las dimensiones deseadas, dependiendo de la especie a plantar, se recomienda 40 x 40 cm. En sitios con suelos muy compactados se tendrá que auxiliar con pico ó barreta.
- 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.
- En sitios con mayor precipitación se debe dejar la cepa abierta sólo el tiempo necesario para el secado de la misma, y taparla antes de que se establezca el periodo de lluvias. Esto es recomendable sobre todo en terrenos con fuerte pendiente.
- Posteriormente colocar la planta dentro de la cepa, quitándole el envase sin dañar la raíz (retirar el envase de plástico de la planta. Se recomienda hacer una poda de raíz si ésta es necesaria, recortando las puntas para

evitar que se doblen y crezcan hacia arriba o en forma circular. Si se poda la raíz es necesario podar un poco el follaje lateral para compensar la pérdida de raíces y evitar la deshidratación en tanto se arraiga al terreno, y por último colocarle encima parte la tierra sobrante.

- Se recomienda apisonar ligeramente el suelo para que no queden espacios de aire en la cepa y evitar la deshidratación de la raíz de la planta. Regar al terminar la siembra y continuar la hidratación en los meses siguientes hasta que la planta se haya establecido completamente.

Mantenimiento post-reubicación

Se lleva a cabo con la finalidad de asegurar la supervivencia del mayor número posible de ejemplares. Las actividades a realizar pueden incluir riego, deshierbe, fertilización y eliminación de pudriciones. En casos extremos, como con la detección de pudriciones avanzadas, la planta puede ser extraída y tratada en el vivero hasta su recuperación.

El aseguramiento del éxito de este programa se logrará mediante un seguimiento que permita evaluar los resultados de forma permanente, con ello podremos determinar la sobrevivencia de los ejemplares plantados.

- Será necesario un monitoreo constante de los individuos plantados, vigilando y registrando su crecimiento.
- Realizar recorridos para la detección de plagas y/o enfermedades, aplicando el tratamiento adecuado según sea el caso. Avisar a la autoridad competente para su control.
- Levantar un censo del arbolado plantado y el registro de ejemplares sobrevivientes, para establecer la tasa de sobrevivencia a los 6, 12 y 18 meses de iniciado el programa. Estos registros deben ser presentados por especies por sitio plantado.



- Mantener la señalización de las áreas reforestadas, así como la protección de las mismas mediante un cerco de alambre de púas.
- Hacer uso de avisos de protección y conservación de las áreas, permitiendo de esta forma concientizar a los ejidatarios y personas que desarrollan alguna actividad en la zona sobre los trabajos que se realizan y de esta manera abonar al cuidado permanente.

De igual forma se realizara un mantenimiento **post-reubicación** y la **evaluación de supervivencia**.

En caso que se dé una sobrevivencia menor al 80% de los ejemplares rescatados, se realizará un diagnóstico de las causas de deterioro o mortalidad de los mismos, procediendo a implementar medidas de rehabilitación de aquellos que muestren signos de enfermedad, plaga, etc., estas medidas consistirán en fertilización al suelo y la utilización de foliares, así como otras sustancias que recomiende el especialista en la materia.

Una vez que los ejemplares, tengan que ser plantados en el área de resguardo, el proceso se realizará con todo cuidado, tomando en cuenta las características de suelo, humedad y otros parámetros necesarios, mismos que se estarán monitoreando de manera constante.

Las causas más comunes que provocan una baja en la sobrevivencia de especies reforestadas son las siguientes:

Tabla 3. Causas y acciones emergentes.

Causa	Acción emergente
Ataque de plagas	Se realiza el diagnostico correspondiente para la identificación del organismo que está atacando y posteriormente seleccionar la medida de erradicación más competente para esa plaga.
Enfermedades	Se realiza el mismo procedimiento que en la detección de plagas forestales.
Escasez de agua	Riegos de auxilio, se recomienda tender un calendario de riegos de auxilio en el periodo de lluvias, en caso de presentarse una escasez en las precipitaciones habituales.
Competencia agresiva	Chaponeo o limpia de vegetación no deseada que se encuentren alrededor de las plantas establecidas.
Ganado	Cerco de protección.

Indicadores de seguimiento.

La evaluación y seguimiento de la ejecución el Programa de Conservación y Rescate de flora silvestre (PCRFS) se realizará de la siguiente manera:

Evaluación de objetivos y metas:

La evaluación del cumplimiento de los objetivos y metas del programa se estimarán con los siguientes indicadores:

1.- Cobertura del PCRFS de especies de flora:

$$R1 = (100) \frac{\text{Superficie en la que se realizaron las actividades de conservación y rescate.}}{\text{Superficie donde se encontraron las especies}}$$

Donde R1 = Efectividad del programa.

2.- Reubicación de individuos de flora realizada durante la ejecución del PCRFS

$$R2 = 100 \frac{\text{Individuos reubicados}}{\text{Individuos rescatados}}$$



Donde R2 = Efectividad en la reubicación

3.- Supervivencia de individuos reubicados en áreas de protección:

$$R3 = 100 \frac{\text{Individuos muertos}}{\text{Individuos reubicados}}$$

Donde R3 = Efectividad en supervivencia

Se utilizarán valores para determinar el desempeño de la ejecución del programa mediante una escala porcentual de intervalos iguales.

