

Unidad administrativa que clasifica:

Oficina de Representación de la SEMARNAT en Nayarit

Identificación del documento:

Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales. (SEMARNAT-02-001)

Partes o secciones clasificadas:

1-3, 24-78, 19-23, 18, 17, 16, 4-15

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: Domicilio, Teléfono y Correo electrónico de particulares y/o terceros., Código QR., OCR de la Credencial de Elector.

Firma del titular:

"Con fundamento en lo dispuesto en los artículos 6, fracción XVI; 32, 33, 34, 35 y 81 del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en suplencia por ausencia definitiva del Titular de la Oficina de Representación de la SEMARNAT en el Estado de Nayarit, previa designación, firma la ~~COO~~Xitle Xanitzin González Domínguez, Subdelegada de Gestión para la Protección Ambiental y Recursos Naturales."

"ARQ. XITLE XANITZIN GONZÁLEZ DOMÍNGUEZ"

Fecha de clasificación y número de acta de sesión:

Resolución ACTA_23_2024_SIPOT_3T_2024_FXXVII, en la sesión celebrada el 16 de octubre de 2024

Disponible para su consulta en:

http://dsiappsdev.semarnat.gob.mx/inai/XXXIX/2024/SIPOT/ACTA_23_2024_SIPOT_3T_2024_FXXVII



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT OFICIO N° 138.01.01/2770/2024

Bitácora:18/DS-0087/02/24

Tepic, Nayarit, 08 de julio de 2024

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

JOSÉ MARTÍN GIMÉNEZ RODRÍGUEZ
REPRESENTANTE LEGAL DEL PROYECTO OBRAS ADICIONALES DEL
HOTEL OMNI



Visto para resolver el expediente instaurado a nombre de José Martín Giménez Rodríguez en su carácter de Representante legal del proyecto Obras Adicionales del Hotel Omni con motivo de la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, por una superficie de 0.2621 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado **Obras Adicionales del Hotel Omni**, con ubicación en el o los municipio(s) de Bahía de Banderas en el estado de Nayarit, y

RESULTANDO

- I. Que mediante ESCRITO de fecha 22 de enero de 2024, recibido en esta Oficina de Representación el 19 de febrero de 2024, José Martín Giménez Rodríguez, en su carácter de Representante legal del proyecto Obras Adicionales del Hotel Omni, presentó la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales por una superficie de .2621 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado **Obras Adicionales del Hotel Omni**, con pretendida ubicación en el o los municipio(s) de Bahía de Banderas en el estado de Nayarit, adjuntando para tal efecto la siguiente documentación:
 - 1.- Solicitud de autorización del estudio técnico justificativo 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.
- II. Que mediante oficio N° 138.01.01/0887/2024 de fecha 01 de marzo de 2024 recibido el 12 de febrero de 2024, esta Oficina de Representación, requirió opinión al Consejo Estatal Forestal sobre la viabilidad para el desarrollo del proyecto denominado **Obras Adicionales del Hotel Omni**, con ubicación en el o los municipio(s) Bahía de Banderas en el estado de Nayarit.
- III. Que mediante oficio COFONAY/DG/101/2024 de fecha 27 de marzo de 2024, recibido en esta Oficina de Representación el día 27 de marzo de 2024, el Consejo Estatal Forestal envió la opinión técnica de la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT OFICIO N° 138.01.01/2770/2024

para el desarrollo del proyecto denominado **Obras Adicionales del Hotel Omni**, con ubicación en el o los municipio(s) de Bahía de Banderas en el estado de Nayarit donde se desprende lo siguiente:

De la opinión del Consejo Estatal Forestal

I. DESCRIPCIÓN DEL O LOS USOS QUE SE PRETENDAN DAR AL TERRENO;

Se sugiere proporcionar la información de la derrama económica, así como el número de empleos a generar para llevar a cabo el presente proyecto. Esto se solicita para difundir el promedio de derrama económica que aportan en conjunto los cambios de uso de suelo (Información solicitada en el informe de gobierno)

IX. PROPUESTA DE PROGRAMA DE RESCATE Y REUBICACIÓN DE ESPECIES DE FLORA Y FAUNA QUE PUDIERAN RESULTAR AFECTADAS Y SU ADAPTACIÓN AL NUEVO HÁBITAT, EN CASO DE AUTORIZARSE EL CAMBIO DE USO DE SUELO.

1.- Mencionar las tallas de los individuos a rescatar por medio de extracción por cepellón.

2.- Añadir al programa de trabajo de actividades de rescate de flora, los 5 años de mantenimiento.

3.- Se sugiere anexar un mapa ilustrativo de las áreas de reubicación ya que se menciona que estas se reubicarán donde también se ejecutará el proyecto.

El Promovente mediante escrito de fecha 03 de julio de 2024, presento la respuesta a las observaciones realizadas por el Consejo Estatal Forestal al proyecto en referencia, cumpliendo con lo observado.

- iv. Que mediante oficio N° 138.01.01/1355/2024 de fecha 16 de abril de 2024 esta Oficina de Representación notificó a José Martín Giménez Rodríguez en su carácter de Representante legal del proyecto Obras Adicionales del Hotel Omni 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 **Obras Adicionales del Hotel Omni** con pretendida ubicación en el o los municipio(s) de Bahía de Banderas en el estado de Nayarit atendiendo lo siguiente:

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

- 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 Oficina de Representación y de acuerdo al acta circunstanciada levantada el día 16 de Abril de 2024 y firmada por el promovente y/o su representante se observó lo siguiente:

Del informe de la Visita Técnica

De acuerdo a lo observado durante el recorrido por la superficie propuesta para la construcción del proyecto en referencia, se observa que corresponde con los datos proporcionados dentro del estudio técnico justificativo presentado, no se observa inicio de obra alguna en la que aya afectado vegetación forestal. La superficie del proyecto no se localiza dentro del área de influencia de ninguna comunidad indígena.

- vi. Que mediante oficio N° 138.01.01/1572/2024 de fecha 20 de mayo de 2024, esta Oficina de Representación, con fundamento en los artículos 2 fracción I, 3 fracción II, 7 fracción XXVIII, 10



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT OFICIO N° 138.01.01/2770/2024

fracción XXX, 14 fracción XI, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 139, 140 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y 139, 141, 143, 144 y 152 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 08 de marzo de 2023 respectivamente, notificó a José Martín Giménez Rodríguez en su carácter de Representante legal del proyecto Obras Adicionales del Hotel Omni, 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 **\$60,490.45 (sesenta mil cuatrocientos noventa pesos 45/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 1.36 hectáreas con vegetación de Selva baja caducifolia, preferentemente en el estado de Nayarit.

- VII. Que mediante ESCRITO de fecha 10 de junio de 2024, recibido en esta Oficina de Representación el día 11 de junio de 2024, José Martín Giménez Rodríguez en su carácter de Representante legal del proyecto Obras Adicionales del Hotel Omni, notificó haber realizado el depósito al Fondo Forestal Mexicano por la cantidad de **\$ 60,490.45 (sesenta mil cuatrocientos noventa pesos 45/100 M.N.)** por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 1.36 hectáreas con vegetación de Selva baja 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 Oficina de Representación de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, es competente para dictar la presente resolución, de conformidad con lo dispuesto por los artículos 34 y 35 fracción XIV 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 los artículos 139, 141, 143, 144 y 152 de su Reglamento.
- III. Que con el objeto de verificar el cumplimiento de los requisitos de solicitud establecidos por los artículos 15 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, así como 139 y 141 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, esta Unidad Administrativa se avocó a la revisión de la información y documentación que fue proporcionada por el promovente, mediante sus escritos de solicitud y subsecuentes, considerando lo siguiente:

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

Artículo 15...

Las promociones deberán hacerse por escrito en el que se precisará el nombre, denominación o



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT
OFICIO N° 138.01.01/2770/2024

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 22 de Enero de 2024, el cual fue signado por José Martín Giménez Rodríguez, en su carácter de Representante legal del proyecto Obras Adicionales del Hotel Omni, dirigido al Titular de la Oficina de Representación 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 .2621 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado **Obras Adicionales del Hotel Omni**, con pretendida ubicación en el municipio o los municipio(s) de Bahía de Banderas en el estado de Nayarit.

2.- Por lo que corresponde al cumplimiento de los requisitos de solicitud establecidos en el artículo 139 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (RLGDFS), que dispone:

Artículo 139. Para solicitar la autorización de Cambio de uso del suelo en Terrenos forestales, el interesado presentará la solicitud mediante el formato que para tal efecto expida la Secretaría, el cual deberá contener, por lo menos, lo siguiente:

I. Nombre o denominación o razón social, así como domicilio, número telefónico y correo electrónico del solicitante;

II. Lugar y fecha;

III. Datos de 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 identificada conforme a la Clasificación del Uso de Suelo y Vegetación del Instituto Nacional de Estadística y Geografía.

A la solicitud a que se refiere el párrafo anterior, se deberá anexar lo siguiente:

I. Copia simple de la identificación oficial del solicitante;

II. Original o copia certificada del instrumento con el cual se acredite la personalidad del representante legal o de quien solicite el Cambio de uso de suelo a nombre del propietario o poseedor del predio, así como copia simple para su cotejo;

III. 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



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT OFICIO N° 138.01.01/2770/2024

copia simple para su cotejo;

IV. Tratándose de ejidos o comunidades agrarias, deberá presentarse original o copia certificada del acta de asamblea de conformidad con la Ley Agraria en la que conste el acuerdo de Cambio del uso del suelo en el terreno respectivo, y

V. El estudio técnico justificativo, en formato impreso y electrónico o digital.

Con vista en las constancias que obran en el expediente, se advierte que los requisitos previstos por el artículo 139, 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 139 fracción V del RLGDFS, consistente en presentar el estudio técnico justificativo del proyecto en cuestión, éste fue satisfecho mediante el documento denominado estudio técnico justificativo que fue exhibido por el interesado adjunto a su solicitud de mérito, el cual se encuentra firmado por José Martín Giménez Rodríguez, en su carácter de Representante legal del proyecto Obras Adicionales del Hotel Omni, así como por ING. ORNELAS*HEREDIA*GERMAN en su carácter de responsable técnico de la elaboración del mismo, quien se encuentra inscrito en el Registro Forestal Nacional como prestador de servicios técnicos forestales en el Lib. NAY T-UI Vol. 2 Núm. 4.

Por lo que corresponde al requisito previsto en el citado artículo 139 fracciones III y IV del RLGDFS, consistente en presentar original o copia certificada del título de propiedad, debidamente inscrito en el registro público que corresponda o, en su caso, del documento que acredite la posesión o el derecho para realizar actividades que impliquen el cambio de uso del suelo en terrenos forestales, éstos quedaron satisfechos en el presente expediente con los siguientes documentos:

1.- Copia certificada de escritura pública número 15,757, de fecha 16 de junio de 2023, de la notaría pública número 11 de Tepic, Nayarit, que contiene Protocolización de las Autorizaciones emitidas por el Honorable XI Ayuntamiento Constitucional de Bahía de Banderas, a través de de la Dirección de Ordenamiento Territorial, Desarrollo Urbano y Medio Ambiente.

Instrumento inscrito con fecha 05 de septiembre de 2023 en la Oficina Registral de Bucerías, Nayarit, bajo partida 28850, folio electrónico 65764.

2.- Copia certificada de escritura pública número 97696, libro 1825, de fecha 30 de noviembre de 2006, de la notaría pública número 74 de la CDMX, que contiene el acta constitutiva de la sociedad "TRT Puerto Vallarta", S. de R.L. de C.V.

3.- Copia certificada de instrumento notarial número 132391, libro 3243, de fecha 08 de julio de 2022, de la notaría pública número 74 de la CDMX, que contiene poder especial que otorga "TRT Puerto Vallarta", S. de R.L. de C.V., en favor de José Martín Giménez Rodríguez.

4.- Copia certificada de identificación oficial emitida por el Instituto Nacional Electoral a favor de Giménez Rodríguez José Martín con folio al reverso [REDACTED]

Por lo que corresponde al cumplimiento de los requisitos de contenido del estudio técnico justificativo, los cuales se encuentran establecidos en el artículo 141 del RLGDFS, que dispone:



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT OFICIO N° 138.01.01/2770/2024

Artículo 141. Los estudios técnicos justificativos a que se refiere el artículo 93 de la Ley, deberán contener, por lo menos, lo siguiente:

I. Descripción del o los usos que se pretendan dar al terreno;

II. Ubicación y superficie total del o los polígonos donde se pretenda realizar el Cambio de uso del suelo en los Terrenos forestales, precisando su localización geográfica en los planos del predio correspondiente, los cuales estarán georeferenciados y expresados en coordenadas UTM;

III. Descripción de los elementos físicos y biológicos de la Cuenca hidrográfica, subcuenca y microcuenca, donde se encuentra ubicada la superficie solicitada incluyendo clima, tipos de suelo, topografía, hidrografía, geología y la composición y estructura florística por tipos de vegetación y composición de grupos faunísticos;

IV. Descripción de las condiciones del área sujeta a Cambio de uso de suelo en Terrenos forestales, que incluya clima, tipos de suelo, pendiente media, relieve, hidrografía y tipos de vegetación y de fauna;

V. Un análisis comparativo de la composición florística y faunística del área sujeta a Cambio de uso de suelo en Terrenos forestales con relación a los tipos de vegetación del ecosistema de la cuenca, subcuenca o microcuenca hidrográfica, que permita determinar el grado de afectación por el Cambio de uso de suelo en Terrenos forestales;

VI. Un análisis comparativo de las tasas de erosión de los suelos, así como la calidad, captación e infiltración del agua, en el área solicitada respecto a las que se tendrían después de la remoción de la Vegetación forestal;

VII. Estimación del volumen en metros cúbicos, por especie y por predio, de las Materias primas forestales derivadas del Cambio de uso del suelo;

VIII. Plazo propuesto y la programación de las acciones para la ejecución del Cambio de uso de suelo;

IX. Propuesta de programa de rescate y reubicación de especies de flora y fauna que pudieran resultar afectadas y su adaptación al nuevo hábitat, en caso de autorizarse el Cambio de uso de suelo;

X. Medidas de prevención y mitigación por la afectación sobre los Recursos forestales, el suelo, el agua, la flora y fauna silvestres aplicables durante las distintas etapas de desarrollo del Cambio de uso de suelo;

XI. Servicios ambientales que serán afectados por el Cambio de uso de suelo propuesto;

XII. Análisis que demuestren que la biodiversidad de los ecosistemas que se verán afectados por el Cambio del uso de suelo se mantenga;

XIII. Datos de inscripción en el Registro del Prestador de Servicios forestales que haya elaborado el estudio, y del que estará a cargo de la ejecución del Cambio de uso de suelo;



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT OFICIO N° 138.01.01/2770/2024

- XIV. Aplicación de los criterios establecidos en los programas de ordenamiento ecológico del territorio en sus diferentes categorías, las normas oficiales mexicanas y demás disposiciones jurídicas aplicables, y
- XV. Los demás requisitos que establezcan otras disposiciones jurídicas.

La propuesta de programa a que se refiere la fracción IX del presente artículo deberá incluir el nombre de las especies a rescatar, la densidad de plantación, el Plano georeferenciado del sitio donde serán reubicadas dentro del ecosistema afectado, preferentemente en áreas vecinas o cercanas a donde se realizarán los trabajos de Cambio de uso de suelo, así como las acciones que aseguren al menos un ochenta por ciento de supervivencia de las referidas especies, los periodos de ejecución de dichas acciones y de su mantenimiento.

Para efectos de lo previsto en la fracción XIV del presente artículo, los interesados identificarán los criterios de los programas de ordenamiento ecológico que emitan las autoridades competentes de los tres órdenes de gobierno, atendiendo al uso que se pretende dar al Terreno forestal.

Con vista en las constancias que obran en el expediente, se advierte que los requisitos previstos por el artículo 141 del RLGDFS, fueron satisfechos por el interesado mediante la información vertida en el estudio técnico justificativo entregado en esta Oficina de Representación, mediante ESCRITO, de fecha 22 de Enero de 2024.

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

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

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

ARTÍCULO 93. La Secretaría autorizará el cambio de uso de suelo en terrenos forestales por excepción, previa opinión técnica de los miembros del Consejo Estatal Forestal de que se trate y con base en los estudios técnicos justificativos cuyo contenido se establecerá en el Reglamento, los cuales demuestren que la biodiversidad de los ecosistemas que se verán afectados se mantenga, y que la erosión de los suelos, la capacidad de almacenamiento de carbono, 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:



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT OFICIO N° 138.01.01/2770/2024

1. Que la biodiversidad de los ecosistemas que se verán afectados se mantenga,
2. Que la erosión de los suelos se mitigue,
3. Que la capacidad de almacenamiento de carbono se mitigue y
4. 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:

Es importante señalar que para efectos de hacer las comparaciones que pide la autoridad en la materia, se consideró una Unidad de Análisis (UA), ya que la Cuenca y Subcuenca Hidrográfica cuya delimitación la hace el INEGI, cuentan con una superficie de 348,965 has y 194,094 has, respectivamente, y por último nivel de segregación tenemos la Microcuenca la cual fue generada por FIRCO en el año de 2005, en este caso corresponde a la Microcuenca Cruz de Huanacastle, la cual tiene una superficie de 21,143 Has., por lo tanto, debido a que todas estas zonificaciones ya realizadas, previamente, por dependencias del gobierno federal, son demasiado extensas, por lo cual las comparaciones realizadas entre esta superficie y el predio del proyecto (que solo tiene una superficie de 0.2621 Has) no resultan ser muy confiables, por tal motivo se seleccionó una superficie menor (6,781 has), pero representativa de los elementos físicos y biológicos que requieren ser analizados en este documento.

Vegetación forestal dentro de la Unidad de Análisis - El principal uso del suelo de la Cuenca es Agrícola, ya que tiene una cobertura de 33.7%, y en cuanto a la vegetación tenemos: Selva Mediana Subcaducifolia (SMS) con 26.3%, Selva Mediana Subperennifolia (SMQ) con 8.8%, Bosque de Encino (BQ) con 8.2%, Bosque de Encino-Pino (BQP) con 3.6%, Manglar (VM) con 2.7%, Bosque de Pino-Encino (BPQ) con 2.7% y Bosque Mesófilo de Montaña (BM) con 2.6%, el resto de tipos de vegetación tiene una abundancia muy poco significativa; tal como se puede observar en la siguiente tabla. Esto de acuerdo con el Conjunto de Datos Vectoriales del Continuo de Uso Del Suelo y Vegetación Nayarit. CONAFOR. 2014.

El principal uso del suelo de la Microcuenca y de la Unidad de Análisis es forestal, ya que tienen una cobertura de 85.7% y 77.2% respectivamente, de vegetación forestal, principalmente de Selva Mediana Subcaducifolia (SMS) y Selva Baja Caducifolia (SBC); además se presenta: Selva Mediana Caducifolia y Palmar Natural, con presencia poco significativa; tal como se puede observar en la siguiente tabla. Esto de acuerdo con el Conjunto de Datos Vectoriales del Continuo de Uso Del Suelo y Vegetación. Nayarit. CONAFOR. 2014.

La parte de la superficie donde se ubicará el proyecto y la superficie de cambio de uso de suelo forestal, actualmente se encuentra cubierta con vegetación de selva baja caducifolia y selva mediana subcaducifolia, esto de acuerdo al Conjunto de Datos Vectoriales del Continuo de Uso



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT
OFICIO N° 138.01.01/2770/2024

de Suelo y Vegetación, Escala 1:50,000, Nayarit, CONAFOR. 2014, y actualizado con el inventario de campo.

Para la obtención de la información ecológica y dasométrica que se utilizó para el área de la UA, se realizó el muestreo aleatorio mediante sitios de muestreo circulares, 24 sitios de 1000 m², y 14 sitios de 500 m², levantando un total de 38 sitios de muestreo.

Se considera que una comunidad es más compleja mientras mayor sea el número de especies que la compongan (más vías de flujo de energía en la cadena trófica) y mientras menos dominancia presenten una o pocas especies con respecto a las demás (Franco, 1998).

EL índice de diversidad es un parámetro estadístico derivado de la riqueza de especies y abundancia de los individuos presentes en el ecosistema (Gaines & Eehmkühl, 1999).

Índice de Shannon (H) .- Este índice se basa en el supuesto de que los individuos provienen de un muestreo aleatorio efectuado en una población infinitamente grande además de que todas las especies presentes se encuentran representadas en la muestra (Pielou, 1975). El valor del índice de diversidad de Shannon según Margalef oscila entre el 1 y 4.5 y solo de manera extraordinaria llega a un valor de 4.5.

Índice de Margalef .- Es una medida utilizada en ecología para estimar la biodiversidad de una Comunidad con base a la distribución numérica de los individuos de las diferentes especies en función del número de individuos existentes en la muestra analizada, esenciales para medir el número de especies en una unidad de muestra (Margalef, 1969). Donde Valores inferiores a 2.0 son considerados como relacionados con zonas de baja diversidad (en general resultado de efectos antropogénicos) y valores superiores a 5,0 son considerados como indicativos de alta biodiversidad (Margalef, Ecología, 1995).

Índice de Pielou .- Mide la proporción de la diversidad observada con relación a la máxima diversidad esperada. Su valor va de 0 a 1.0, de forma que 1.0 corresponde a situaciones donde todas las especies son igualmente abundantes (Magurran, 1988).

De los análisis a los índices de diversidad en la vegetación de selva baja caducifolia (SBC), comparando los tres estratos vegetales, se puede apreciar que existe igualdad de diversidad y abundancia de flora en los estratos arbóreo y herbáceo, y el estrato arbustivo presenta una riqueza de especies muy similar a los demás estratos, al registrarse una cantidad de 19, 20 y 19 especies, respectivamente de los estratos arbóreo, arbustivo y herbáceo.

Respecto al índice de Shannon, que mide la biodiversidad específica del ecosistema, existe mayor biodiversidad en el estrato arbóreo con un valor de 2.5906, seguido del estrato arbustivo con un valor de 2.5703, mientras el estrato que obtuvo un menor valor fue el herbáceo con un valor de 2.4811; sin embargo, de acuerdo con los valores obtenidos, los tres estratos presentan valores normales de biodiversidad, al presentar valores de entre 2 y 3.

De igual manera, la diversidad máxima (H max) que se alcanza cuando todas las especies están igualmente presentes en el ecosistema, como se aprecia en la siguiente tabla, en los estratos arbóreo y herbáceo la diversidad máxima se alcanza al presentar valores de 2.9444 cada uno, mientras que el estrato arbustivo presenta un valor de 2.9957, por lo que, en los estratos arbóreo y herbáceo las especies están igualmente presentes en el ecosistema (19 especies en cada uno).



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT
OFICIO N° 138.01.01/2770/2024

	Arboles	Arbustivos	Herbáceas	Plantas acuáticas	Plantas terrestres	Plantas marítimas
Arboles	19	2.590	2.944	0.8798	3.3015	
Arbustivos	20	2.500	2.957	0.8590	3.3102	
Herbáceas	19	2.481	2.944	0.8626	3.3157	



Referente al índice de Pielou que mide la proporción de la diversidad observada en relación a la máxima diversidad esperada, el cual tiene valores de 0 a 1, y en donde 1 corresponde a situaciones donde todas las especies son igualmente abundantes; observándose en los





OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT OFICIO N° 138.01.01/2770/2024

comparativos de los estratos, que las especies arbóreas son las que presentan mayor igualdad en abundancia al presentar un valor de 0.8798, por lo tanto, es el estrato que tiene mayor proporción de diversidad observada en relación a la máxima diversidad esperada, seguido del estrato arbustivo con un valor de 0.8580 y finalmente el herbáceo que presenta un valor de 0.8426, lo que indica que estos últimos estratos es en donde menor proporción de diversidad fue observada en relación a la máxima diversidad esperada.

De acuerdo a los valores del índice de Margalef, que estima la biodiversidad de un ecosistema, en donde los valores inferiores a 2.0 son considerados como zonas de baja diversidad (en general resultado de efectos antropogénicos), y valores mayores a 5.0, son considerados como indicativos de alta biodiversidad, por lo tanto, los tres estratos presentan una mediana biodiversidad al presentar valores de 3.3345, 3.3102 y 3.0157, respectivamente, de los estratos arbóreo, arbustivo y herbáceo.

Índice de Valor de Importancia.- Este índice indica la relevancia y nivel de ocupación del sitio por una especie determinada, con respecto a las demás, en función de su cuantía, frecuencia, distribución y dimensión de los individuos de dicha especie (Krebs 1985).

Las especies que obtienen más altos valores son las especies más importantes en el ecosistema (área de estudio) es decir, que tienen más abundancia, cobertura y frecuencia.

El análisis del valor de importancia de las especies cobra sentido si se tiene presente que el objetivo de medir la biodiversidad es contar con parámetros que permitan tomar decisiones o emitir recomendaciones en favor de la conservación de las especies o áreas amenazadas, o monitorear el efecto de las perturbaciones en el ambiente.

En el estrato arbóreo se puede observar que las especies con mayor índice de valor de importancia son *Lysiloma acapulcense* (tepehua) con un valor de 43.3, *Cyrtocarpa procerca* (ciruelo) con un valor de 34.4, *Bursera simaruba* (papelillo) con un valor de 28.9, esto nos indica que son las especies más representadas, de mayor cobertura o las más importantes dentro de la UA, seguidas de las especies *Ficus cotinifolia* (higuera) con un valor de 23.4, *Acacia tortuosa* (jalacate) con un valor de 22.2, *Orbignya guacuyule* (palma coco de aceite) con un valor de 24.4, entre otras de menor importancia.



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT OFICIO N° 138.01.01/2770/2024

Comuna	Nombre Científico	01	02	03	04	05	06
Aguascalientes	Inga juncifolia	0.8821	0.0370	0.9190	0.3279	0.9074	2.8125
Alameda	Prunus dulcis	0.4310	0.0741	1.0260	0.0353	0.1010	2.1581
Amepi	Tabebuia rosea	2.3707	0.1111	2.4818	0.2905	0.8364	5.0461
Cacahuamilpan	Gnecida sepium	0.8621	0.0370	0.9130	0.1492	0.4295	2.1017
Carapaz	Brosimum elaeagnifolium	2.1552	0.1481	3.2520	2.4908	7.6281	12.5380
Chalchicomula	Ficus macrochlamys	0.4310	0.0741	1.0260	3.3380	0.5425	11.5995
Cihuatlan	Cynicarpa procera	2.8017	0.1481	3.2520	0.2297	0.3567	6.7105
Coahuila de Zaragoza	Croton lasiocarpus	3.0172	0.0370	0.9130	0.1590	0.4547	4.2849
Corchugos	Acacia crotolaria	1.5716	0.0741	1.6250	0.0894	0.2528	2.9932
Coquil de Guzman	Bursera topanilla	3.8793	0.1481	3.2520	0.3534	1.0104	8.1417
Francisco I. Madero	Delonix regia	0.4310	0.0370	0.8130	0.0668	0.1909	1.4349
Galeana	Spathodes campanulata	1.2921	0.0370	0.8130	0.1649	0.4715	2.5776
San Juan de los Rios	Mimosa quadrivalvis	1.2921	0.0741	1.6250	0.0894	0.2470	3.1861
Guadalupe	Guzmania plumifolia	0.8685	0.4444	9.7561	1.1270	3.2220	22.6764
Guadalupe	Acacia aculeata	2.1552	0.1481	3.2520	0.2903	0.5725	5.9798
Guaymas	Pithecellobium lanceolatum	1.5085	0.1111	2.4380	0.1980	0.5620	4.5146
Hidalgo	Ficus polyandra	0.8621	0.1111	2.4380	0.2000	0.5728	3.8736
Huixtla	Ficus colimifolia	0.4052	0.3704	8.1301	12.1462	34.7225	51.2588



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT
OFICIO N° 138.01.01/2770/2024

Municipio	Especies	0.565	0.0370	0.8130	0.4575	0.2735	0.7260
Mixcoche	Acacia farnesiana	3.2326	0.1481	3.2520	0.4575	1.3079	7.7927
Ixcate	Acacia tortosa	4.7414	0.1481	3.2520	0.7577	2.1946	10.1882
Jamelaera	Acacia hindsii	0.4310	0.0370	0.0130	0.0491	0.1493	1.3844
Juan Perez	Coccoloba barbadosis	0.2155	0.0370	0.8130	0.0797	0.2021	1.2306
Mitica	Sapium macrocarpum	4.5259	0.1052	4.0650	1.0446	2.9852	11.5772
Paina coccoloba	Ortiga guayule	15.9493	0.3333	7.317	3.5952	10.2779	33.5432
Pacayo	Carica quercifolia	0.6496	0.0741	1.6280	0.0862	0.2807	2.5532
Paoñillo	Bursera simaruba	12.2845	0.6556	12.1951	3.5019	10.0164	34.4880
Pistache	Pistacia vera	0.6466	0.0370	0.8130	0.0580	0.1628	1.0223
Sauce	Salix humboldtiana	0.4310	0.0370	0.8130	0.0157	0.0445	1.2669
Tehuacanillo	Caesalpinia pulcherrima	0.6621	0.0741	1.6280	0.1166	0.3424	2.6305
Tehuacanillo	Tamarindus indica	0.4310	0.0370	0.8130	0.1021	0.2919	1.5366
Tehuacanillo	Lycium arapucense	6.6610	0.4074	0.9431	0.9696	2.8291	18.4532
Tehuacanillo	Lycium divaricatum	0.6621	0.0741	1.6260	0.2236	0.5392	3.1260
Tehuacanillo	Clethra mexicana	0.2155	0.0370	0.8130	0.0314	0.0866	1.1183
Trometa	Cecropia obtusifolia	3.2836	0.0741	1.6280	0.3554	1.0104	6.3002
		100.0000	4.5556	100.0000	34.9759	100.0000	300.0000

Índice de Shannon. - En base a los resultados obtenidos de los análisis de diversidad, en este estrato se puede observar que presenta una diversidad de 19 especies, con un valor de diversidad de 2.5906, por lo que, se considera como zona de mediana diversidad; las especies





OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT OFICIO N° 138.01.01/2770/2024

más abundante son *Cyrtocarpa procera* (ciruelo) y *Lysiloma acapulcense* (tepehuaje), con valores de 14.9 y 15.8, respectivamente, seguidas de las especies *Acacia tortuosa* (jalacate), *Avicennia germinans* (mangle rojo), *Orbignya guacuyule* (palma de coco de aceite) y *Bursera simaruba* (papelillo), con valores de diversidad de 9.9, 8.1, 7.6 y 7.2, respectivamente, entre otras menos abundantes; de igual manera podemos observar en el gráfico de índice de equitatividad de especies que existen grupos de especies igualmente abundantes, es decir el número de individuos por especie es uniforme entre estos grupos de especies.

Estrato arbustivo .- En el estrato arbustivo se puede observar que la especie con mayor índice de valor de importancia es *Cyrtocarpa procera* (ciruelo) con un valor de 71.0, esto nos indica que es la especie más representada, de mayor cobertura o la más importante dentro de la UA, seguida de las especies *Guazuma ulmifolia* (guacima) con un valor de 25.1, *Acacia tortuosa* (jalacate) con un valor de 25.0, *Orbignya guacuyule* (palma coco aceite) con un valor de 31.9, *Bursera simaruba* (papelillo) con un valor de 23.1, entre otras con menor valor de importancia.



**OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT
OFICIO N° 138.01.01/2770/2024**

Nombre común	Nombre científico	Abundancia relativa	Forma de vida	Endemismo	Importancia	
Aliso	<i>Alnus acuta</i>	0.7673	0.9997	0.1461	2.6571	4.5205
Almendro	<i>Prunus dulcis</i>	1.2708	1.9877	0.0970	0.7143	3.6807
Alvaca	<i>Tachusa rosea</i>	0.3410	0.5406	0.1461	2.6571	3.7389
Arrozcillo	<i>Eupenia fragrans</i>	2.0460	3.1317	0.1111	2.1429	7.3205
Bayuca	<i>Myrtocarpus volubilis</i>	1.1083	0.0119	0.1111	2.1429	3.2629
Crota venalillo	<i>Sideroxylon humile</i>	0.2556	0.4902	0.1111	2.1429	2.8908
Capomo	<i>Brodiaea inaequalis</i>	0.1705	0.1979	0.0741	1.4286	1.7069
Cenizo	<i>Zinnia mexicana</i>	0.6820	1.0439	0.0370	0.7143	2.4402
Cerezo	<i>Cydonia oblonga</i>	3.7839	11.8354	0.2859	5.0000	25.1163
Crescentonito	<i>Crescentaria alata</i>	4.2625	5.6255	0.0370	0.7143	10.6324
Cordia	<i>Acacia cochliacantha</i>	3.4952	3.7182	0.1111	2.1429	9.3534
Coyal	<i>Busea copallifera</i>	1.9230	0.8808	0.0741	1.4286	3.3324
Dondoncillo	<i>Piper angustifolium</i>	3.8525	0.0067	0.0370	0.7143	1.5735
Guazuma	<i>Centrosema bicoloratum</i>	0.8078	0.0041	0.0741	1.4286	2.3705
Guayana	<i>Sporobolus vaginifolius</i>	0.0853	0.1924	0.0370	0.7143	0.9616
Guayule	<i>Miconia quadrivalvis</i>	1.6626	0.5948	0.1111	2.1429	3.8196
Guayusa	<i>Guazuma umifolia</i>	6.3086	5.7227	0.3333	6.4286	16.4399
Guayule	<i>Acacia aculeata</i>	2.3078	3.3574	0.1111	2.1429	7.8220
Guayulechillo	<i>Pithecelobium lanceolatum</i>	1.3378	1.5933	0.1461	2.6571	5.3882
Herba de zambú	<i>Rhus aromatica</i>	6.1361	1.7265	0.0370	0.7143	8.5780
Higuera	<i>Ficus cotinifolia</i>	1.6345	2.2382	0.1111	2.1429	5.9156
Higuera	<i>Rhus communis</i>	2.2165	0.0751	0.2222	4.2857	6.5774
Hibisc	<i>Spondias mombin</i>	0.0853	0.1805	0.0370	0.7143	0.9360



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT OFICIO N° 138.01.01/2770/2024

Habitante de la zona	Especie de árbol	1.0230	0.9967	0.0270	0.7143	2.7040
Jabocón	Acacia tortuosa	4.6828	4.1681	0.5147	2.1429	10.9978
Jamón	Acacia farnesiana	5.7971	4.9811	0.2222	4.2657	15.0739
Jucamo	Cleome spinosa	0.5115	0.5752	0.0376	0.7143	1.0010
Juan Pérez	Coccoloba barbadosa	6.7940	15.1997	0.0370	0.7143	22.6489
Laurelio	Ardisia compressa	0.7673	0.8628	0.0745	1.4286	3.0586
Mano de fierro	Bocconia arorea	0.2558	0.0325	0.0370	0.7143	1.0020
Milano	Sidaea nayaritensis	2.8428	4.6496	0.1952	3.5714	10.8578
Morongo	Citronela rufonata	0.0653	0.1924	0.0370	0.7143	0.9919
Palma con acatillo	Orbigaya guayule	5.2855	4.4645	0.3704	7.1429	15.8929
Pera de loro	Sida mexicana	1.2558	0.2875	0.0370	0.7143	1.2576
Pisote	Busea sinensis	3.8524	3.0637	0.3035	6.4286	15.3746
Rie de venado	Bauhinia divaricata	0.1853	0.0320	0.0370	0.7143	0.8954
Quemadero	Vigandea karthi	4.3478	2.9577	0.1111	2.1429	9.4484
Rabo de guano	Acacia leucophylla	0.5115	0.7200	0.2222	4.2857	5.5252
Sauce	Sida humboldtiana	0.0653	0.0856	0.0370	0.7143	0.8954
Saachinillo	Caesalpinia guatemalensis	2.1313	3.1041	0.1111	2.1429	7.3826
Tacote	Yemsa filicoides	3.9216	0.0259	0.1952	3.5714	7.5189
Tanajón	Tanaisius zorca	1.1025	1.2463	0.0370	0.7143	3.0688
Topahupe	Lonicera acapulcense	5.7971	6.3993	0.9333	8.4286	18.6245
Trompeta	Coccoloba obtusifolia	0.2853	0.0539	0.0370	0.7143	0.8954
Trompeta	Cala urticifolia	1.7050	0.3329	0.0370	0.7143	2.7522
		100	100	5.1851	100	300

Índice de Shannon .- En base a los resultados obtenidos de los análisis de diversidad, en este estrato se puede observar que presenta una diversidad de 20 especies, con un valor de diversidad de 2.5703, por lo que, se considera como una zona de mediana diversidad; la especie



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT OFICIO N° 138.01.01/2770/2024

más abundante es *Cyrtocarpa procera* (ciruelo) al presentar un valor de diversidad de 24.7, seguida de las especies *Acacia tortuosa* (jalacate), y *Orbignya guacuyule* (palma coco de aceite), con valores de diversidad de 10.2 y 11.5, respectivamente, entre otras de menor diversidad, mientras que el resto y mayoría de las especies presentan valores de diversidad menores a 4; de igual manera podemos observar en el gráfico de índice de equitatividad de especies que existen grupos de especies igualmente abundantes, es decir el número de individuos por especie es uniforme entre estos grupos de especies.

Estrato herbáceo .- En el estrato herbáceo se puede observar que las especies con mayor índice de valor de importancia son *Ipomoea purga* (guía cirazón) con un valor de 66.9 y *Ipomoea trifida* (guía rastrea) con un valor de 54.7, esto nos indica que son las especies más representadas, de mayor cobertura o la más importante dentro de la UA, seguidas de las especies *Loeselia coerulea* (banderita) con un valor de 28.5, *Cyrtocarpa procera* (ciruelo) con un valor de 26.3, *Henrya insularis* (ramoncillo) con un valor de 23.4, entre otras de menor importancia.



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT
OFICIO N° 138.01.01/2770/2024

ESPECIE	ESPECIE	ESTADO DE NAYARIT				
Acahualtán	Banksia sp.	1.5264	1.1973	0.3704	3.4945	6.2614
Acahualtán	Parthenium hysterophorus	0.2511	0.2123	0.1461	2.1878	2.5512
Acahualtán	Sida angustifolia	1.9205	2.7393	0.1111	1.6454	6.2051
Acahualtán	Loeselia coerulea	6.0220	4.9031	0.4374	6.6440	19.6989
Acahualtán	Cucurbita foetidissima	0.5022	0.4246	0.0378	0.6495	1.4762
Acahualtán	Lycopersicon	1.6429	4.4329	0.1852	2.7473	10.8210
Acahualtán	Coriandrum sativum	0.8785	0.4180	0.1111	1.6484	2.9452
Acahualtán	Cymbopogon procerus	6.7797	1.9635	0.1111	1.3484	10.5786
Acahualtán	Acacia cochliacantha	2.5119	3.3172	0.0370	0.5486	6.3776
Acahualtán	Ipomoea purga	8.6001	19.7580	0.1862	2.7473	31.1454
Acahualtán	Paspalum conjugatum	2.6965	0.8654	0.4815	7.1429	10.6445
Acahualtán	Setaria grandiflora	13.183	11.0864	0.4815	7.1429	19.5475
Acahualtán	Corvus leucurus	0.5022	0.2673	0.2903	4.3866	4.9791
Acahualtán	Ipomoea triloba	0.1255	0.6028	0.0741	1.3939	2.0272
Acahualtán	Corvus leucurus	1.1927	0.0965	0.1461	2.1978	3.4890
Acahualtán	Parcun maximum	0.0220	2.9436	0.1111	1.6484	6.6189
Acahualtán	Polypodium filix-mas	1.2605	0.7372	0.3333	4.9451	6.9377
Acahualtán	Cenchrus ciliaris	0.1883	0.1859	0.1111	1.6484	2.0235
Acahualtán	Acacia farnesiana	0.1807	1.7249	0.0741	1.0999	3.0845

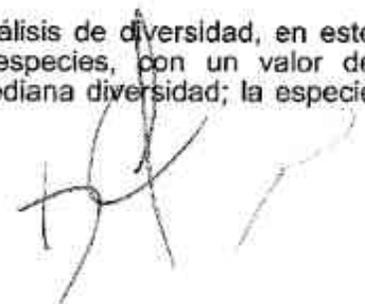
[Handwritten signature]



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT
OFICIO N° 138.01.01/2770/2024

Mala mujer	Solanum rostratum	1.9927	1.2983	0.1481	2.3378	4.6669
Milva	Melastrom bicuspdatum	10.2323	9.1565	0.3333	4.9451	24.3158
Milva escobilla	Sida rhombifolia	0.3138	0.4146	0.0370	0.5495	1.2783
Pajano	Cordia allodora	9.1883	0.1532	0.1111	1.5484	1.9959
Pascapuala	Panicum madroñi	1.0044	0.4777	0.0370	0.5495	2.0315
Paso Duro	Bracharia distachya	0.5277	0.4064	0.3704	5.4945	6.5285
Papajosa	Mentzelia hispida	8.1807	6.3997	1.0370	0.5495	15.6699
Pasimilo	Cucumis anguria	0.3756	0.4976	0.0370	0.5495	1.4237
Pokamilo	Heliconia bival	1.6949	1.6810	0.1111	1.5484	5.0281
Quelme	Ctenopodium album	0.5653	0.1950	0.3333	4.9451	5.7050
Ranoncillo	Henrya insularis	2.7621	3.7963	0.3704	6.4945	12.0529
Santa Maria	Tanacetum balsamita	6.5943	9.6501	0.2963	4.3956	20.5071
Semilla	Sesuvia mesocoma	0.4394	0.1651	0.2222	3.3967	3.9042
Tamamulo	Tamulidactylus	6.2776	1.3289	0.0370	0.5495	8.1536
Tepalcates	Lycium apurucense	0.9416	0.4478	0.0370	0.5495	1.9083
Tomatillo	Physalis leptophylla	0.1266	0.2251	0.0741	1.0939	1.5495
Verano	Lantana camara	0.0626	0.1194	0.0370	0.5495	0.7316
Saca	Uncaria tomentosa	2.8249	5.1529	0.2963	4.3956	12.3727
		130	100	6.7407	100	300

Índice de Shannon .- En base a los resultados obtenidos de los análisis de diversidad, en este estrato se puede observar que presenta una diversidad de 19 especies, con un valor de diversidad de 2.4810, por lo que, se considera como una zona de mediana diversidad; la especie





OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT OFICIO N° 138.01.01/2770/2024

más abundantes es Ipomoea purga (guía corazón) al presentar un valor de diversidad de 26.8, seguida de las especies *Cyrtocarpa procera* (ciruelo), *Henrya insularis* (ramoncillo) y *Loeselia coerulea* (banderita), con valores de diversidad de 12.5, 10.2 y 9.7, respectivamente, entre otras de menor diversidad, mientras que el resto y mayoría de las especies presentan valores de diversidad menores a 3.5; de igual manera podemos observar en el gráfico de índice de equitatividad de especies que existen grupos de especies igualmente abundantes, es decir el número de individuos por especie es uniforme entre estos grupos de especies.

Fauna silvestre dentro de la Unidad de Análisis.- El predio del Proyecto "OBRAS COMPLEMENTARIAS DEL HOTEL OMNI", se encuentra ubicado en el municipio de Bahía de Banderas en el estado de Nayarit, la superficie se encuentra dentro de la Zona Federal Marítimo Terrestre, cuyo límite al norte se ubica el predio denominado OMNI, al este y oeste, se limita con la continuación de la Zona Federal Marítimo Terrestre y al sur se encuentra ubicado el frente costero y Océano Pacífico.

La Unidad de Análisis, está distribuida principalmente por zonas urbanas, semiurbanas, agrícolas, áreas de potreros, así como zonas de vegetación que va de conservada a sitios con evidentes signos de perturbación, áreas de vegetación secundaria, áreas con vegetación arbustiva y herbácea, así como fragmentos de vegetación conservada en terrenos particulares y/o de uso comunal, así como áreas sin vegetación aparente.

Con el objetivo de evidenciar de manera general las condiciones que actualmente prevalecen en la unidad de análisis, en la figura siguiente, se muestran de manera esquemática algunas fotografías que ilustran dichas condiciones observadas.

Previo al trabajo de campo, para cada uno de los grupos faunísticos, se realizó un listado potencial de las especies reportadas bibliográficamente que han sido registradas cercanas o en el interior de la Unidad de Análisis (UA), así como para el predio del proyecto, para ello se revisaron trabajos publicados en revistas científicas, guías de campo, bases de datos de colecciones científicas y listados que se han generado en la zona de estudios ambientales autorizados o en proceso de autorización.

Una vez generado el listado potencial de especies con posible presencia en la Unidad de Análisis, así como para el predio del proyecto, se llevó a cabo la selección de los puntos/transectos de muestreo, donde se consideraron diversos aspectos como: accesibilidad al sitio tomando en cuenta tanto los aspectos fisiográficos como sociales, el tipo de vegetación, confiriendo prioridad a las zonas mejor conservadas (con ayuda de imágenes satelitales) o áreas forestales. De esta manera se llevó a cabo la ejecución de las técnicas de registro por encuentros visuales (REV), la cual es útil para medir la composición de especies, abundancia, las asociaciones de hábitat y el nivel de actividad de las mismas (Lips & Reaser, 1999).

El muestreo de los diferentes grupos faunísticos, se llevó a cabo mediante la implementación de 10 puntos/transectos de muestreo para la Unidad de Análisis, como se puede apreciar en la tabla siguiente. Cabe destacar que cada punto/transecto de muestreo representa un punto central, sin embargo, el muestreo está compuesto por una serie de técnicas y metodologías que cubren extensas áreas, por lo que la coordenada que se presenta indica una referencia del punto/transecto de muestreo.

A lo largo de los diez puntos/transectos de muestreo que se ejecutaron en la unidad de análisis,



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT OFICIO N° 138.01.01/2770/2024

se registró una riqueza total de 179 especies, de las cuales para el grupo de los anfibios se registraron 17 especies incluidos en un orden, siete familias y 10 géneros. Para el grupo de los reptiles, se registraron 24 especies, representados por dos órdenes, 13 familias y 21 géneros. En cuanto al grupo de las aves, se reporta la presencia de 101 especies, incluidas en 21 órdenes, 40 familias y 84 géneros. Por último, para el grupo de los mamíferos, se registraron un total de 37 especies, incluidos en siete órdenes, 17 familias y 29 géneros. Cabe destacar que, para el grupo de los mamíferos, de las 37 especies registradas, 25 especies se registraron por métodos directos e indirectos (siete órdenes, 15 familias y 23 géneros) y 12 especies corresponde al grupo de los murciélagos (un orden, 3 familias y 7 géneros), los cuales se registraron a través de la detección ultrasónica (Echo Meter 2 Pro).

La diversidad específica es una propiedad emergente de las comunidades biológicas que se relaciona con la variedad dentro de ellas. Este atributo es la expresión de dos componentes, el primero de ellos es el número de especies presentes en la comunidad y es denominado riqueza de especies. El segundo componente es la dominancia, y describe cómo se distribuyen la abundancia (ej. el número de individuos, biomasa, cobertura, etc.), entre las especies que integran la comunidad.

En la tabla siguiente, se presentan los índices de diversidad generales, así como por grupo faunístico, donde se consideró el índice de Shannon, el índice de dominancia de Simpson y H max.



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT
OFICIO N° 138.01.01/2770/2024

GRUPO FAUNÍSTICO	INDICE DE SHANNON	INDICE DE DOMINANCIA DE SIMPSON	N MAX
GENERAL	4.59839226	0.015278273	6.18725806
ANFIBIOS	2.83251963	0.085705204	2.83273548
REPTILES	2.982364163	0.100310434	3.17805385
AVES	4.128187361	0.02382170	4.115120517
MAMÍFEROS	2.66367183	0.11288558	3.919917913

De manera general para la unidad de análisis, se obtuvo una diversidad de 4.59839, de acuerdo a los valores establecidos para el índice de Shannon se consideraría como una diversidad alta, ya que el valor se encuentra por arriba de 3 y de acuerdo a la bibliografía este valor es considerado como alto, lo cual nos indica que la diversidad faunística de la unidad de análisis se encuentra en buen estado, lo que refleja un alto número de especies presentes dentro de la unidad de análisis a pesar de que hay evidencia de alteraciones por actividades antrópicas o presentan cierto grado de fragmentación, aun así hay zona que se encuentran conservadas, los



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT OFICIO N° 138.01.01/2770/2024

cuales sirven como puntos, zonas o sitios de concentración para la fauna. En cuanto a la diversidad máxima se obtuvo un valor de 5.18738, aunque este valor es utópico y de referencia, el cual solo se alcanza cuando todas las especies estén igualmente presentes, resulta importante mencionarlo, ya que nos da un panorama general de las condiciones de la fauna para la zona. Por último, el valor obtenido para el índice de Simpson el cual refleja la dominancia de especies se obtuvo un valor de 0.01527, y de acuerdo a los valores establecido para este índice, cuanto más se aproxima el valor a la unidad, se considera que es mayor la dominancia de algunas o una especie en particular, por ello y de acuerdo al valor obtenido para este índice se sostendría que la dominancia es inexistente para la comunidad de vertebrados terrestres registrados en la unidad de análisis, lo cual refleja que no hay especies que sean dominantes (número de especies), lo cual permite que los ecosistemas se encuentren en equilibrio.

Anfibios .- De manera particular, observamos que, para el grupo de los anfibios se obtuvo un valor del índice de Shannon de 2.63251 y de acuerdo a los valores mencionados anteriormente se podría considerar que la diversidad de los anfibios es media dentro de la unidad de análisis y de acuerdo al valor de H max de 2.83321 lo que refleja una diversidad media con tendencia a alta, pero esto solo pasaría si las especies estuvieran igualmente presentes. Para el índice de Simpson, se obtuvo un valor de 0.0857, lo cual refleja una nula dominancia de una o algunas especies de anfibios dentro de la Unidad de análisis.

Reptiles .- En el caso de los reptiles presentan un índice de Shannon de 2.59226 lo cual refleja una diversidad media, con una H max de 3.17805 lo cual puede ser considerada como una diversidad alta, esto bajo el criterio de que todas las especies estuvieran representadas en igualdad, por último, el valor para el índice de Simpson es de 0.10931, este valor refleja una dominancia dentro del grupo de reptiles, aunque no muy marcada, debido a que la mayoría de los registros de reptiles pertenecen a especies generalistas ya que son las que mejor se adaptan a cambios favoreciendo así que sus poblaciones tiendan a incrementar, y aun cuando se registró una variedad de especies, es evidente que algunas presentan mayor abundancia en cuanto al número de registros.

Aves .- Por otro lado, las aves son las que reflejaron una mayor diversidad esto de acuerdo con el índice de Shannon, donde se obtuvo un valor de 4.12819, lo cual se considera un valor alto para diversidad, la H max el valor fue 4.61512, con esto se ratifica que para el grupo de las aves la diversidad es alta. Por último, el valor calculado para el índice de Simpson es de 0.02382, un valor que se considera nulo y el cual refleja la probabilidad de que dos organismos seleccionados al azar pertenezcan a la misma especie (por la dominancia de ciertas especies), por ello podríamos decir que en el grupo de las aves la dominancia es nula. Estos datos se pueden atribuir al fácil desplazamiento que tienen las aves al poder volar, lo cual les permite desplazarse grandes distancias y abarcar todas las superficies de la cuenca, lo cual facilita su fácil observación, incrementando así el número de registros, así como su concentración en ciertas zonas en donde las condiciones son favorables.

Mamíferos .- Para los mamíferos se obtuvo un valor de 2.65307 para el índice de Shannon, lo cual se interpreta como una diversidad media, sin embargo, es importante resaltar que para el grupo de los mamíferos no se tomó en cuenta para el análisis de diversidad a los murciélagos que se registraron a través del detector ultrasónico, ya que estos datos, al no tomar en cuenta el número de individuos, los resultados son meramente cualitativos, por ello se podría justificar que la diversidad en los mamíferos se refleja como media. En cuanto a la diversidad máxima se obtuvo un valor de 3.61091 lo cual reflejaría una diversidad alta, esto bajo ciertas condiciones



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT
OFICIO N° 138.01.01/2770/2024

utópicas. Por último, el valor del índice de Simpson calculado fue de 0.11249, lo cual refleja una baja dominancia de alguna especie o especies.

De forma resumida se puede decir que de acuerdo a los valores del Índice de Shannon que se obtuvieron a nivel de la Unidad de análisis (4.59839), se puede decir que la diversidad es alta, lo cual refleja que la dominancia de especies o alguna especie presentes en la unidad de análisis es baja, lo cual lo reafirma el Índice de Simpson (0.01527). A nivel de grupo faunístico tenemos que el grupo de las aves presenta una alta diversidad (4.12819), mientras que la dominancia es nula o inexistente (0.02382), este grupo se caracteriza por su fácil desplazamiento lo cual le permite recorrer grandes distancias y su fácil observación permite que su registro sea fácil en comparación con los 3 grupos restantes.

Para el caso de los anfibios se obtuvo una diversidad media (2.63251), esto podría ser considerada como buena, ya que este grupo requiere de condiciones específicas y son muy susceptibles a los cambios en su ambiente y a pesar de que a lo largo de los recorridos que se realizaron durante las actividades, se pudo observar que dentro de la unidad de análisis presenta diferentes grados de impacto, desde zonas con vegetación en buen estado hasta zonas fuertemente impactadas, por ello que la diversidad de anfibios sea buena es un buen indicador que dentro de la unidad de análisis aun cuenta con las condiciones necesarias para la presencia de este grupo. En cuanto a la dominancia, podría ser considerada como nula (0.08576), lo cual reafirma lo ya mencionado.

Mientras que, para el grupo de los reptiles, la diversidad es media (2.59226), el cual es un valor bueno dentro de los ecosistemas, este grupo se caracteriza por la baja vagilidad que presentan los organismos, y aunque se registró una variedad de especies, algunas de ellas presentaron mayor número de individuos registrados lo cual se puede reflejar con el valor de dominancia (0.10931), el cual es interpretado como bajo, pero refleja la dominancia de una o algunas especies dentro del grupo.

Por último, para los mamíferos se obtuvo un valor del Índice de Shannon de 2.65307 el cual es considerada como una diversidad media para este grupo (al igual que para anfibios y reptiles), como ya se mencionó los murciélagos que fueron registrados por medio del dispositivo Echo Meter 2 Pro, no fueron considerados para la obtención de estos valores lo cual pudiera no verse favorecido y no refleje lo observado en campo, donde el número de especies registradas es representativo, para el caso de la dominancia (0.11249) podría ser considerada como baja para el grupo de los mamíferos a nivel de la unidad de análisis.

Vegetación forestal dentro del predio - De acuerdo con el Conjunto de Datos Vectoriales del Continuo de Uso del Suelo y Vegetación Nayarit, CONAFOR 2014, en toda la zona del predio del proyecto solo menciona Selva Baja Caducifolia (SBC), y de acuerdo con las especies encontradas en el levantamiento de campo, se corroboró que este tipo de vegetación es el que se localiza en el predio.

La información ecológica y dasométrica que se utilizó para el desarrollo del presente proyecto, fue obtenida del área que se propone para la autorización del cambio de uso de suelo en los terrenos forestales, en donde se cuantificaron de manera directa los ejemplares del estrato arbóreo que se localizan dentro del área que se solicita para el cambio de uso de suelo, tomando en consideración para el estrato arbóreo los ejemplares de arbolado con diámetro normal igual o mayor a 10 cm; así mismo, para determinar la cuantificación de las especies del estrato arbustivo



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT OFICIO N° 138.01.01/2770/2024

y del estrato herbáceo se levantaron sitios de muestreo de forma circular, para el caso de las especies arbustivas los sitios de muestreo fueron de 28.27 m², y para el estrato herbáceo fueron de 3.14 m², realizando el inventario de las especies existentes en cada uno de los sitios levantados.

Como se ha mencionado anteriormente, se está solicitando una superficie de 0.2621 has para la autorización de cambio de uso del suelo en los terrenos forestales, por lo que al ser una superficie relativamente pequeña, la densidad total de individuos del estrato arbóreo se determinó mediante el conteo directo de los ejemplares presentes en la superficie del área de cambio de uso de suelo solicitada; para el estrato arbustivo y estrato herbáceo se levantaron dos sitios de muestreo para cada uno, para las especies del estrato arbustivo los sitios de muestreo fueron de 28.27 m² con un radio de 3.0 metros, y finalmente para las especies del estrato herbáceo los sitios de muestreo fueron de 3.14 m² con un radio de 1.0 metro, estos sitios fueron distribuidos al azar dentro de la superficie que comprende el área del proyecto.

Índice de Valor de Importancia .- El índice de valor de importancia es un parámetro que mide el valor de las especies, típicamente, basándose a tres parámetros principales: dominancia (ya sea en forma de cobertura o área basal), abundancia y frecuencia. El índice de valor de importancia (I.V.I.) es la suma de estos tres parámetros. Este valor revela la importancia ecológica relativa de cada especie en una comunidad vegetal. El I.V.I. es un mejor descriptor que cualquiera de los parámetros utilizados individualmente. Para obtener el I.V.I., es necesario transformar los datos de cobertura, abundancia y frecuencia en valores relativos. La suma total de los valores relativos de cada parámetro debe ser igual a 100. Por lo tanto, la suma total de los valores del I.V.I. debe ser igual a 300.

Las estimaciones del IVI se realizaron para cada especie en el tipo de vegetación presente en la zona de las áreas de CUSTF, para las especies de los diferentes estratos, los resultados obtenidos se muestran en las siguientes tablas:

Estrato arbóreo .- En el estrato arbóreo se puede observar que la especie con un alto índice de valor de importancia es *Haematoxylum brasiletto* (palo brasil) con un valor de 108.1, esto nos indica que es la especie más representada, de mayor cobertura o la más importante dentro del área de cambio de uso de suelo, seguida de las especies *Bursera simaruba* (papelillo) con un valor de 54.5, *Bursera copallifera* (copal) con un valor de 49.3, mientras que el resto de las especies presentan valores de índice de valor de importancia de entre 11 y 20.



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT OFICIO N° 138.01.01/2770/2024

Nombre común	Nombre científico	Abundancia relativa	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa	Área basal	Dominancia relativa	H'
Cerezo	<i>Stenocarpus praecox</i>	1.7423	1.0000	11.1111	0.1158	1.3000	14.3563
Copal	<i>Bursera copallifera</i>	19.9331	1.0000	11.1111	1.4048	18.3002	40.3429
Guacimo	<i>Quercus ulmifolia</i>	0.4583	1.0000	11.1111	0.0755	0.3100	12.1954
Guamuchilillo	<i>Pithecolobium bipinnatifidum</i>	1.8931	1.0000	11.1111	0.1727	2.2000	18.2748
Manzanillo	<i>Freziera manzanilla</i>	4.5455	1.0000	11.1111	0.2908	3.6319	16.3985
Mulato	<i>Sapota mexicana</i>	0.3457	1.0000	11.1111	0.0177	0.2200	11.6816
Palo brasil	<i>Haematoxylum brasiletto</i>	40.2366	1.0000	11.1111	4.5475	58.8344	100.1669
Papelillo	<i>Bursera papaya</i>	0.0903	1.0000	11.1111	0.0330	0.4417	19.9521
Papelillo	<i>Bursera simaruba</i>	26.9221	1.0000	11.1111	3.3234	16.5389	54.5741
		100	9.8200	100	8.0013	100	300

Índice de Shannon .- El estrato arbóreo cuenta con una riqueza de 9 especies, con un valor de diversidad de 1.4892, por lo que, de acuerdo al índice de Shannon se considera como una zona de baja diversidad; la especie más abundante es *Haematoxylum brasiletto* (palo brasil) al presentar un valor de 40.2, seguida de las especies *Bursera simaruba* (papelillo) y *Bursera copallifera* (copal), que presentan un valor de abundancia de 26.9 y 19.9, respectivamente; mientras que el resto de las especies presentan valores de abundancia menores a 4.6; de igual manera se puede observar que existe un grupo de especies igualmente abundantes, es decir el



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT
OFICIO N° 138.01.01/2770/2024

número de individuos por especie es uniforme.

Estrato arbustivo. - Como se puede observar en la siguiente tabla, las especies del estrato arbustivo que presentan un alto índice de valor de importancia son *Bursera copallifera* (copal), *Bursera simaruba* (papelillo) y *Haematoxylum brasiletto* (palo brasil) con un valor de 82.1, 74.8 y 70.7, respectivamente, mientras que las restantes cuatro especies presentan un índice de valor de importancia de entre 13 y 24.

Nombre común	Nombre científico	Abundancia relativa	Dominancia relativa	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa	IVI
Caribelo	<i>Cynocarpus procerus</i>	1.5325	1.5732	0.5000	10.0000	13.2104
Copal	<i>Bursera copallifera</i>	30.7657	31.1735	1.0000	20.0000	82.1452
Guacima	<i>Guazuma ulmifolia</i>	1.5325	1.4632	0.5000	10.0000	13.0072
Guanoachililo	<i>Pithecellobium lanceolatum</i>	6.1233	7.5489	0.5000	10.0000	23.7825
Jabacate	<i>Acacia tortuosa</i>	7.6923	1.7018	0.5000	10.0000	22.3939
Palo brasil	<i>Haematoxylum brasiletto</i>	27.8903	23.0377	1.0000	20.0000	70.7361
Papelillo	<i>Bursera simaruba</i>	24.6154	10.1946	1.0000	20.0000	74.8100
		110	100	5	100	308

Índice de Shannon .- En la tabla anterior, se puede observar que el estrato arbustivo cuenta con



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT OFICIO N° 138.01.01/2770/2024

una riqueza de 7 especies, con un valor de diversidad de 1.5606, por lo que, de acuerdo al Índice de Shannon se considera como una zona de baja diversidad; las especies más abundantes son *Bursera copallifera* (copal), *Haematoxylum brasiletto* (palo brasil) y *Bursera simaruba* (papelillo), al presentar valores de abundancia de 30.7, 27.6 y 24.6, respectivamente, mientras que el resto de las especies presentan valores de abundancia menores a 7.7; de igual manera se puede observar que existe un grupo de especies igualmente abundantes, es decir el número de individuos por especie es uniforme.

Estrato herbáceo .- Como se puede observar en la siguiente tabla, las especies del estrato herbáceo que presentan un alto índice de valor de importancia son *Ipomoea purga* (guia corazón) y *Passiflora coriacea* (guia murcielago) con valores de 92.0 y 82.1, respectivamente, seguidas de las especies *Acacia tortuosa* (jalacate), *Loeselia coerulea* (banderita), *Henrya insularis* (ramoncillo) y *Mentzelia hispida* (pegajosa) que presentan valores de índice de valor de importancia de entre 25 y 37.

Nombre común	Nombre científico	Abundancia relativa	Dominancia relativa	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa	IVI
Bancalesita	<i>Euclea coccinea</i>	15.3846	3.7405	0.5000	15.0000	35.3715
Guia corazón	<i>Ipomoea purga</i>	30.7692	44.5577	0.5000	15.0000	92.0000
Guia murcielago	<i>Passiflora coriacea</i>	24.6154	42.3990	0.5000	15.0000	82.1000
Jalacate	<i>Acacia tortuosa</i>	15.3846	3.5522	0.5000	15.0000	37.8326
Pegajosa	<i>Mentzelia hispida</i>	7.6923	0.6678	0.5000	15.0000	25.0568
Ramoncillo	<i>Henrya insularis</i>	7.6923	3.5325	0.5000	15.0000	27.3915
		100	100	3	100	300

DA



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT OFICIO N° 138.01.01/2770/2024

Índice de Shannon .- En la tabla anterior, se puede observar que el estrato herbáceo cuenta con una riqueza de 6 especies, con un valor de diversidad de 1.6716, por lo que, de acuerdo al Índice de Shannon se considera como zona de baja diversidad; las especies más abundantes son Ipomoea purga (guía corazón) y Passiflora coriacea (guía murcielago) al presentar valores de abundancia de 30.7 y 23.0, respectivamente, seguidas de las especies Loeselia coerulea (banderita) y Acacia tortuosa (jalacate) con valores de abundancia de 15.3 cada una, mientras que las dos restantes especies Mentzelia hispida (pegajosa) y Henrya insularis (ramoncillo) presentan un valor de abundancia de 7.6 cada una; de igual manera se puede observar que existen dos grupos de especies igualmente abundantes, es decir el número de individuos por especie es uniforme.

Índice de diversidad .- De los análisis a los índices de diversidad en la vegetación de selva baja caducifolia del área de CUSTF, se puede apreciar que existe una baja diversidad en los estratos del área de CUSTF, al registrarse una cantidad de 9, 7 y 6 especies, respectivamente en cada estrato (arbóreo, arbustivo y herbáceo).

Respecto al índice de Shannon, que mide la biodiversidad específica del ecosistema, de acuerdo a los datos obtenidos se puede observar que existe ligeramente mayor biodiversidad en el estrato herbáceo con un valor de 1.6716, seguido del estrato arbustivo con un valor de 1.5606, mientras el estrato que obtuvo un menor valor fue el arbóreo con un valor de 1.4892, sin embargo, de acuerdo con los valores obtenidos, los tres estratos presentan una baja diversidad, al presentar valores menores a 2.0.



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT OFICIO N° 138.01.01/2770/2024

Tipo de vegetación	No. de especies	Índice de Shannon	Diversidad máxima Hmax	Equidad de Pielou	Índice de Margalef
Arbórea	9	1.4897	2.1972	0.9775	1.4144
Arbustiva	7	1.5900	1.9459	0.9020	1.4273
Herbácea	6	1.6718	1.7918	0.8529	1.4494

De igual manera, la diversidad máxima (H max) que se alcanza cuando todas las especies están igualmente presentes en el ecosistema, como se aprecia en la tabla anterior en los tres estratos arbóreo, arbustivo y herbáceo, las especies se encuentran casi igualmente presentes en el ecosistema (9, 7 y 6 especies, respectivamente), por lo que la diversidad máxima casi se alcanza en estos estratos, al presentar un valor de 2.1972, 1.9459 y 1.7918 de cada estrato, respectivamente.





OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT OFICIO N° 138.01.01/2770/2024

Referente al índice de Pielou que mide la proporción de la diversidad observada en relación con la máxima diversidad esperada, el cual tiene valores de 0 a 1, y en donde 1 corresponde a situaciones donde todas las especies son igualmente abundantes; observándose en los comparativos de los estratos, que el estrato herbáceo presenta mayor proporción de diversidad observada en relación a la máxima diversidad esperada, al presentar un valor de 0.9329, seguido del estrato arbustivo (0.8020), y finalmente el estrato arbóreo con un valor de 0.6778.

De acuerdo a los valores del índice de Margalef, que estima la biodiversidad de un ecosistema, en donde los valores inferiores a 2.0 son considerados como zonas de baja diversidad (en general resultado de efectos antropogénicos), y valores mayores a 5.0, son considerados como indicativos de alta biodiversidad; por lo tanto, los estratos del área de cambio de uso del suelo se consideran como zonas de baja diversidad al presentar un valor menor a 2.

Fauna silvestre dentro del predio .- La metodología de muestreo empleada para documentar a la fauna silvestre en el predio del proyecto, consistió principalmente en la observación, registro, toma fotográfica, captura (siempre y cuando fuera necesaria) y liberación de vertebrados terrestres, mediante dos tipos de registro, tales como el directo y el indirecto.

Es importante mencionar que, para llevar a cabo el registro de fauna silvestre en el predio del proyecto, este se realizó mediante la implementación de transectos de muestreo.

Los transectos de muestreo, se seleccionaron en función de la presencia/ausencia de la vegetación y/o condiciones del predio, con la finalidad de cubrir el predio del proyecto, considerando su grado de conservación o estado actual. Cabe destacar que cada transecto de muestreo, se ejecutó en el predio del proyecto para el registro de individuos de los diferentes grupos faunísticos, por lo que el muestreo está compuesto por una serie de técnicas y metodologías que cubre todo el predio del proyecto, por lo que la coordenada que se presentan, indican el sitio específico de registro de cada uno de los individuos dentro del predio del proyecto.

En los transectos de muestreo ejecutados en el predio del proyecto, se registró una riqueza total de 13 especies, de las cuales para el grupo de los reptiles se registraron cuatro especies incluidas en un orden, cuatro familias y cuatro géneros y para el grupo de las aves, se reporta la presencia de ocho especies, incluidas en seis órdenes, siete familias y ocho géneros. En cuanto al grupo de los mamíferos, se registró la presencia de una especie, representada por un orden, una familia y un género. Para el grupo de los anfibios, no se registró la presencia de ninguna especie durante los recorridos en el predio del proyecto, el cual ocupa una superficie aproximada de 0.2621 hectáreas y el cual se ubica en la parte sur del municipio, delimitada por la zona costera del municipio de Bahía de Banderas.

Anfibios .- Para este grupo, no se registró la presencia de ninguna especie, ya que las condiciones que se observaron en el predio, se considera que no son óptimas.

Reptiles .- En la tabla siguiente, se presenta el listado de reptiles registrados durante el trabajo de campo para el predio del proyecto, dando un total de cuatro especies, de las cuales todos los registros son especies endémicas de México (especies con distribución reducida a México o a solo unos estados), tales como: el abaniquillo pañuelo del Pacífico (*Anolis nebulosus*), la iguana mexicana cola espinosa (*Ctenosaura pectinata*), la lagartija espinosa del Pacífico (*Sceloporus utiformis*) y el huico de líneas (*Aspidoscelis lineatissimus*).

Del total de especies registradas en el predio del proyecto, dos especies se encuentran incluidas



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT
OFICIO N° 138.01.01/2770/2024

en la NOM-059-SEMARNAT-2010, tal es el caso del huico de líneas (*Aspidoscelis lineatissima*), que presentan categoría de Protección especial (Pr) y la iguana mexicana cola espinosa (*Ctenosaura pectinata*), con categoría de Amenazada (A).

Orde	Familia	Especie	Nombre común	Estado	Categoría	Individuos	Indice de Shannon	Hmax
Sq	Dactylo	<i>Anolis</i>	<i>rebourbiana</i>	NAYARIT	Pr	1	0.34	0.75
Sq	Iguanid	<i>Ctenosaura</i>	<i>mexicana</i>	NAYARIT	A	2	0.15	0.50
Sq	Phrynos	<i>omax</i>	<i>spinosus</i>	NAYARIT	Pr	12	0.36	0.58
Sq	Tropid	<i>Aspidoscelis</i>	<i>lineatissima</i>	NAYARIT	Pr	15	0.38	0.59
TOTAL						18	1.22703	0.54

De manera particular, para el grupo de los reptiles presentan un índice de Shannon de 1.22703, lo cual refleja una diversidad baja, mientras que para la Hmax se obtuvo un valor estimado de 1.38629 lo cual es un valor muy similar al de diversidad y se cataloga como bajo, posiblemente por el bajo registro de especies e individuos propios de un predio con una dimensión pequeña el cual resulta apto para ciertas especies y determinado número de



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT OFICIO N° 138.01.01/2770/2024

individuos y para el índice de Simpson, el cual refleja la dominancia de especies se obtuvo un valor de 0.31440, y de acuerdo a los valores establecidos para este índice, en cuanto más se aproxima el valor a la unidad, se considera que es mayor la dominancia de algunas o una especie en particular, por ello y de acuerdo al valor obtenido para este índice se sostendría que la dominancia es mínima para este grupo.

Aves .- En la tabla siguiente, se presenta el listado de aves registradas durante el trabajo de campo en el predio del proyecto, dando un total de ocho especies, de las cuales solo una especie es cuasiendémica (son aquellas especies que exceden los límites de su zona específica), tal es el caso del cacique mexicano (*Cassiculus melanicterus*) y tres especies son endémicas (son aquellas especies cuya distribución se delimita a un lugar determinado, en este caso a México), tales como la coa citrina (*Trogon citreolus*), el cuervo Sinaloense (*Corvus sinaloa*) y la chara de San Blas (*Cyanocorax sanblasianus*).

Del total de las especies registradas, ninguna se encuentra listadas con alguna categoría en la NOM-059-SEMARNAT-2010 (actualización 2019).



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT
OFICIO N° 138.01.01/2770/2024

Ciudad	Parroquia	Estado	Nombre común	E	N	U	C	Q	I	U	Q	U	S	Abn	Ind	Ind	H
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
				0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3
Pedernales	Pedernales	Pedernales	Pedernales											0.20	0.3	0.04	
Chilpancingo	Chilpancingo	Chilpancingo	Chilpancingo											0.10	0.2	0.01	
Guilfoya	Guilfoya	Guilfoya	Guilfoya											0.18	0.3	0.03	
Columbillo	Columbillo	Columbillo	Columbillo											0.05	0.1	0.00	
Tragacera	Tragacera	Tragacera	Tragacera											0.02	0.0	0.00	
Paseos de	Paseos de	Paseos de	Paseos de											0.29	0.3	0.04	
Paseos de	Paseos de	Paseos de	Paseos de											0.08	0.2	0.01	
Paseos de	Paseos de	Paseos de	Paseos de											0.18	0.2	0.02	
TOTAL													0	1	1.8	0.15	0.0

Las aves son las que reflejaron una mayor diversidad esto de acuerdo con el índice de Shannon, donde se obtuvo un valor de 1.92501, lo cual se considera un valor bajo con tendencia a media en cuanto a diversidad. Para la H max el valor fue 2.07944, lo cual refleja un valor medio, con lo que se ratifica que para el grupo de las aves la diversidad es baja a media. Por último, el valor calculado para el índice de Simpson es de 0.15840, un valor que se considera bajo y el cual refleja la probabilidad de que dos organismos seleccionados al azar pertenezcan a la misma especie, por ello podríamos decir que, en el grupo de las aves, la dominancia es baja. Estos



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT OFICIO N° 138.01.01/2770/2024

datos se pueden atribuir al fácil desplazamiento que tienen las aves al poder volar, lo cual les permite desplazarse grandes distancias y usar como áreas de pecha temporal al predio del proyecto.

Mamíferos .- Para este grupo, se registró solo la presencia de manera indirecta de una especie de *Nasua narica* (coatí, tejón), representada por dos individuos.

De acuerdo con el número total de especies faunísticas registradas en el predio del proyecto (13), se tiene que ocho especies presentan algún tipo de endemidad (siete endémicas y una cuasiendémica) y solo dos especies se encuentran en alguna categoría en la NOM-059-SEMARNAT-2010 (versión actualizada 2019), las cuales son reptiles; además todas las especies se ubican dentro de la lista roja de la IUCN y solo una especie se incluyen en el Apéndice II del CITES.

De forma general para el predio del proyecto, se obtuvo una diversidad de 2.36272, de acuerdo a los valores establecidos para el índice de Shannon se consideraría como una diversidad media, ya que el valor se encuentra por arriba de 2.0 y de acuerdo a la bibliografía este valor es considerado como medio o moderado, lo cual nos indica que la diversidad faunística del Proyecto se encuentra estable, esto se refuerza en función de las condiciones actuales del predio del proyecto, la cual cuenta con vegetación arbórea, arbustiva y herbácea, las cuales funcionan como áreas de percha para algunas aves. En cuanto a la diversidad máxima se obtuvo un valor de 2.56494, el cual también es considerado como medio, el cual solo se alcanza cuando todas las especies estén igualmente presentes, por lo que es importante mencionarlo y resaltarlo. Por último, el valor obtenido para el índice de Simpson, el cual refleja la dominancia de especies, donde se obtuvo un valor de 0.10543, y de acuerdo a los valores establecidos para este índice, en cuanto más se aproxima el valor a la unidad, se considera que es mayor la dominancia de algunas o una especie en particular, por ello y de acuerdo al valor obtenido para este índice se sostendría que la dominancia es baja.

Por último, al hacer la comparación del análisis de diversidad en el predio del proyecto con la unidad de análisis, se tiene que la unidad de análisis presenta una diversidad mayor con un valor para el índice de Shannon de 4.59839 ($H_{max}=5.18738$) comparada con la del predio del proyecto, cuyo valor es de 2.36272 ($H_{max}=2.56494$), por lo que existe una diferencia muy marcada para ambas poligonales, derivado de las dimensiones de cada una, confirmándose con la dominancia de especies, ya que para la unidad de análisis el valor es de 0.01527 y para el predio del proyecto fue de 0.10543.

En conclusión, la implementación del proyecto, no comprometerá la biodiversidad a nivel municipal y menos a nivel estatal, ya que todas las especies registradas cuentan con una amplia distribución a nivel nacional, además de una adaptación a diversos ambientes (especies generalistas).

Comparativa de la flora silvestre entre la Unidad de Análisis y El Predio .- Si bien es cierto, que el proyecto considera la remoción de vegetación forestal de especies de Selva Baja Caducifolia (SBC) en una superficie de 0.2621 hectáreas, también es cierto, que las condiciones de la vegetación no son prístinas, más bien han sido alteradas considerablemente debido a las actividades antropogénicas, como son las actividades productivas y económicas que se realizan en la zona, principalmente el desarrollo urbano para actividades turísticas; lo anterior no permite que en la zona se presente una alta riqueza y abundancia de especies tanto de flora como de



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT
OFICIO N° 138.01.01/2770/2024

fauna silvestres, principalmente a causa del impacto que estos ecosistemas forestales han sufrido por el acoso continuo por querer incrementar las superficies forestales con las actividades productivas y económicas típicas de la zona (construcción de infraestructura turística principalmente), por lo que se puede mencionar que existe una presión permanente en el crecimiento del desarrollo urbano de la región.

De acuerdo a los estudios realizados dentro del área que se propone para la ejecución del cambio de uso de suelo en terrenos forestales, así como de la información obtenida del conteo directo y de los muestreos y análisis de biodiversidad realizados a nivel de la Unidad de Análisis (UA) para el mismo tipo de vegetación que se verá afectado con la ejecución del proyecto por el cambio de uso del suelo, así como a la información presentada en los Capítulos III, IV y V del presente Estudio Técnico Justificativo, para el aspecto de índices de diversidad y valor de importancia a nivel especie, se realiza el siguiente análisis comparativo.

En las siguientes tablas, se presentan los comparativos de índice de diversidad de Shannon e Índices de Valor de Importancia por especie, entre los diferentes estratos de la Unidad de Análisis (UA) y los del área de cambio de uso de suelo en terrenos forestales (CUSTF) para este tipo de vegetación:

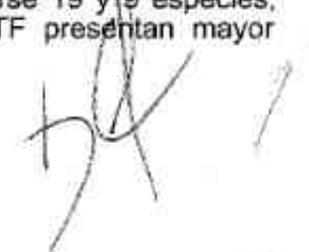
Estrato arbóreo.



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT
OFICIO N° 138.01.01/2770/2024

	NOMBRE CIENTÍFICO	CUSTF	UA	CUSTF	UA
Bonate	Jacaranda mexicana		14.7536		
Chalab	Ficus microchalybe		9.7242		
Citrato	Cyrtocarpa procera	14.3563	34.4463		
Concha	Acacia crotolarifolia		16.7653		
Copai	Bursera copallera	49.3479	8.9220		
Guacimo	Guazuma umbellata	12.1294	9.2800		
Guajilla	Acacia acapulcensis		3.7257		
Higuera	Ficus obtusifolia		23.4339		
Huevo de loro	Thevetia ovata		3.4412		
Jatucate	Aracia tortuosa		22.2283		
Mangla blanco	Leguminaria racemosa		9.6432	1.4692	2.5905
Mangla borzocillo	Conocarpus erectus		5.6823		
Mangla rojo	Avicennia germinans		16.1895		
Morcanita	Hippomane mancinella	19.2985	4.8124		
Palma toco acente	Croton guayule		24.4480		
Pedernera	Haematoxylum brasiletto	108.3553	15.8039		
Papelillo	Bursera simarouba	54.5711	28.9773		
Tepehuac	Lysiloma acapulcense		43.9917		
Tepezapote	Celtis mexicana		4.5564		
U. Jamaicaillo	Pithecellobium lanceolatum	18.2148			
Majazá	Sapum macrocarpum	11.6816			
Rebaja	Carica papaya	12.2021			

Como se aprecia en el comparativo del estrato arbóreo, existe mayor diversidad y abundancia en el área de la Unidad de Análisis (UA) que en el área de CUSTF, al registrarse 19 y 9 especies, respectivamente, sin embargo, casi todas las especies del área de CUSTF presentan mayor





OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT OFICIO N° 138.01.01/2770/2024

índice de valor de importancia respecto a las mismas especies del área de la UA; por otra parte, de acuerdo al índice de Shannon, que considera que la riqueza y abundancia de las especies tiene un valor que varía de entre 0.5 y 5, siendo valores normales de entre 2 y 3, y donde valores inferiores a 2 se consideran bajos y valores superiores a 3 se consideran altos, por lo tanto, el estrato arbóreo del área de la UA presenta valores normales de riqueza y abundancia de especies al presentar un valor de 2.5906, mientras que el estrato arbóreo del área de CUSTF presenta valores bajos de riqueza y abundancia de especies al presentar un valor de 1.4892.

En relación a los valores de los Índice de Valor de importancia (IVI) que nos indica la importancia ecológica de cada especie y mide el valor de las especies; en este estrato podemos observar que las especies que tienen mayor importancia y valor ecológico del área de la UA como del área de CUSTF son *Bursera copallifera* (copal), *Haematoxylum brasiletto* (palo brasil) y *Bursera simaruba* (papelillo), al presentar los valores más altos del IVI, otras especies que presentan valores altos de IVI del área de CUSTF o de la UA destacan *Cyrtocarpa procera* (ciruelo), *Lysiloma acapulcense* (tepehuaje), *Orbignya guacuyule* (palma de coco de aceite), entre otras de menos importancia.

Como se observa en la tabla anterior, a excepción de las especies *Pithecellobium lanceolatum* (guamuchillo), *Sapium macrocarpum* (mataiza) y *Carica papaya* (papayilla), las demás especies registradas en el estrato arbóreo del área de CUSTF se encuentran representadas en este mismo estrato del área de la UA; sin embargo, dichas especies *Pithecellobium lanceolatum* (guamuchillo), *Sapium macrocarpum* (mataiza) y *Carica papaya* (papayilla), se encuentran representadas en el estrato arbóreo como en el arbustivo de la vegetación de Selva Mediana Subcaducifolia (SMS) de la UA delimitada para el proyecto, como se puede corroborar en el archivo en formato digital Excel Análisis de Diversidad_SMC_UA_Zofemat Omni anexo al presente documento; por lo que, no se pondrán en riesgo ni se comprometerá la biodiversidad de las especies dentro del ecosistema de selva, es decir, se demuestra que con la ejecución del cambio de uso de suelo en terrenos forestales se mantiene la biodiversidad de estas especies forestales del ecosistema afectado.

Estrato arbustivo :- En el comparativo del estrato arbustivo se observa que existe mayor diversidad y abundancia en el área de la Unidad de Análisis (UA) que en el área de CUSTF, al registrarse 20 y 7 especies, respectivamente, sin embargo, la mitad de las especies del área de CUSTF presentan mayor índice de valor de importancia respecto a las mismas especies del área de la UA; por otra parte, de acuerdo al índice de Shannon, que considera que la riqueza y abundancia de las especies tiene un valor que varía de entre 0.5 y 5, siendo valores normales de entre 2 y 3, y donde valores inferiores a 2 se consideran bajos y valores superiores a 3 se consideran altos, por lo tanto, el estrato arbustivo del área de la UA presentan valores normales de riqueza y abundancia de especies al presentar un valor de 2.5703, mientras que el estrato arbustivo del área de CUSTF presenta valores bajos de riqueza y abundancia de especies al presentar un valor de 1.5606.

En relación a los valores de los Índice de Valor de importancia (IVI) que nos indica la importancia ecológica de cada especie y mide el valor de las especies; en este estrato podemos observar que las especies que tienen mayor importancia y valor ecológico tanto de la UA como del área de CUSTF son *Cyrtocarpa procera* (ciruelo), *Guazuma ulmifolia* (guacima), *Acacia tortuosa* (jalacate) y *Bursera simaruba* (papelillo), al presentar los valores más altos del IVI, entre otras especies con menor importancia dentro de este estrato destacan *Orbignya guacuyule* (palma de coco de aceite) y *Bursera copallifera* (copal).



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT OFICIO N° 138.01.01/2770/2024

Como se observa en la siguiente tabla, a excepción de las especies *Pithecellobium lanceolatum* (guamuchillo) y *Haematoxylum brasiletto* (palo brasil), las demás especies registradas en el estrato arbustivo del área de CUSTF se encuentran representadas en este mismo estrato del área de la UA; sin embargo, respecto a la especie *Haematoxylum brasiletto* (palo brasil) se encuentra representada en el estrato arbóreo de la vegetación de Selva Baja Caducifolia (SBC) de la UA delimitada para el proyecto, como se puede corroborar en el archivo en formato digital Excel Análisis de Diversidad_SBC_UA_Zofemat Omni anexo al presente documento, y en relación a la especie *Pithecellobium lanceolatum* (guamuchillo) se encuentran representada tanto en el estrato arbóreo como en el arbustivo de la vegetación de Selva Mediana Subcaducifolia (SMS) de la UA delimitada para el proyecto, como se puede corroborar en el archivo en formato digital Excel Análisis de Diversidad_SMC_UA_Zofemat Omni anexo al presente documento; por lo que, no se pondrán en riesgo ni se comprometerá la biodiversidad de las especies dentro del ecosistema de selva, es decir, se demuestra que con la ejecución del cambio de uso de suelo en terrenos forestales se mantiene la biodiversidad de estas especies forestales del ecosistema afectado.



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT
OFICIO N° 138.01.01/2770/2024

LOCALIDAD	ESPECIE	CUSTF	UA	CUSTF	UA
Cerro de la Cruz	Casearia nitida		7.5085		
Cerro de la Cruz	Zakzania augusta		5.4786		
Cerro de la Cruz	Cyrtocarya procera	13.2101	71.0531		
Cerro de la Cruz	Acacia cochlearantha		16.9412		
Cerro de la Cruz	Bursera copallifera	82.1457	8.2267		
Cerro de la Cruz	Guadua ulmifolia	13.0077	25.1335		
Cerro de la Cruz	Bromelia plagiata		4.3610		
Cerro de la Cruz	Ficus cotinifolia		3.7347		
Cerro de la Cruz	Acacia tortuosa	22.3009	25.0918		
Cerro de la Cruz	Laguncularia racemosa		11.8747		
Cerro de la Cruz	Bursera ardens		11.9834	1.9608	2.5703
Cerro de la Cruz	Ombryna guacayule		31.9756		
Cerro de la Cruz	Bursera simaruba	74.8100	23.1390		
Cerro de la Cruz	Cumucupulia sphaerica		2.9638		
Cerro de la Cruz	Pistacia vera		7.8219		
Cerro de la Cruz	Hypocereus peruvianus		8.8671		
Cerro de la Cruz	Acacia tortuosa		6.9504		
Cerro de la Cruz	Casahuate pulcherrima		11.1634		
Cerro de la Cruz	Lysiloma acapulcense		8.6584		
Cerro de la Cruz	Lysiloma diversatum		8.8505		
Cerro de la Cruz	Pithecolobium lanceolatum	23.7025			
Cerro de la Cruz	Hamelianthus brasiliensis	70.7301			

Estrato herbáceo - En el comparativo del estrato herbáceo se observa que existe mayor diversidad y abundancia en el área de la UA que en el área de CUSTF, al registrarse 19 y 6 especies, respectivamente, sin embargo, todas las especies del área de CUSTF presentan mayor



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT OFICIO N° 138.01.01/2770/2024

Índice de valor de importancia respecto a las mismas especies del área de la UA; sin embargo, de acuerdo al índice de Shannon, que considera que la riqueza y abundancia de las especies tiene un valor que varía de entre 0.5 y 5, siendo valores normales de entre 2 y 3, y donde valores inferiores a 2 se consideran bajos y valores superiores a 3 se consideran altos, por lo tanto, el estrato herbáceo del área de la UA presentan valores normales de riqueza y abundancia de especies al presentar un valor de 2.4810, y el estrato arbóreo del área de CUSTF presenta valores bajos de riqueza y abundancia de especies al presentar un valor de 1.6716.

En relación a los valores de los Índice de Valor de importancia (IVI) que nos indica la importancia ecológica de cada especie y mide el valor de las especies; en este estrato podemos observar que las especies que tienen mayor importancia y valor ecológico tanto de la UA como del área de CUSTF son *Loeselia coerulea* (banderita), *Ipomoea purga* (guía corazón) y *Henrya insularis* (ramoncillo) al presentar los valores más altos del IVI, entre otras especies con menor importancia destacan *Cyrtocarpa procera* (ciruelo), *Passiflora coriacea* (guía murciélago), *Ipomoea trifida* (guía rastrera), *Acacia tortuosa* (jalacate) y *Mentzelia hispida* (pegajosa).

Como se observa en la siguiente tabla, todas las registradas en el estrato herbáceo del área de CUSTF se encuentran representadas en este mismo estrato del área de la UA, por lo que, no se pondrán en riesgo ni se comprometerá la biodiversidad de las especies dentro del ecosistema de selva, es decir, se demuestra que con la ejecución del cambio de uso de suelo en terrenos forestales se mantiene la biodiversidad de estas especies forestales del ecosistema afectado.



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT
OFICIO N° 138.01.01/2770/2024

Familia	Nombre Científico	ÍNDICE DE VALOR DE IMPORTANCIA		ÍNDICE DE SHANNON	
		CUSTF	UA	CUSTF	UA
Bancaria	Lycopersicon	35.1913	28.7726		
Cabale, cravillo	Equisetum laevigatum		8.9664		
Citrea	Durocarpa procera		25.3896		
Derrillera	Mimosa abida		4.9168		
Guacima	Guacima trifida		5.3088		
Guia coronado	porroea purja	82.0956	66.9696		
Guia mucronado	Passiflora costarica	82.1335	8.6791		
Guia pueragan	Simsa grandiflora		11.9917		
Guia rastreado	porroea trifida		54.7480		
Jalisco	Acacia tortuosa	37.6335	9.9402	1.6716	2.4910
Molva	Molvastrum bicuspdatum		5.9781		
Papaya	Carica papaya		3.6965		
Pastoblanco	Baccharia delyonera		11.2498		
Pedregal	Mentzelia hispida	25.6668	5.3058		
Pimentón	Pekonia bifida		8.3394		
Razoncillo	Hemys insularis	27.6915	25.4082		
Tabachnicito	Caesalphia parmentra		4.2156		
Tepalcate	Lysiloma acapulense		7.3837		
Tesamocula	Lysiloma divarcatum		3.8782		

Diversidad .- De los análisis a los índices de diversidad entre la Unidad de Análisis (UA) y el área de CUSTF, se puede apreciar que existe mayor diversidad y abundancia de flora en el área de la UA que en el área de CUSTF, al registrarse una cantidad de 58 y 22 especies en los



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT OFICIO N° 138.01.01/2770/2024

distintos estratos, respectivamente.

Respecto al índice de Shannon, que mide la biodiversidad específica del ecosistema, se puede observar que en los tres estratos del área de la UA existe mayor biodiversidad que en los mismos estratos del área de CUSTF, al presentar valores de 2.5906, 2.5703 y 2.4811, en comparación con los valores de 1.4892, 1.5606 y 1.6717, de los estratos arbóreo, arbustivo y herbáceo, respectivamente; por otra parte, de acuerdo a los valores obtenidos, los tres estratos del área de la UA presentan valores normales de biodiversidad, al presentar valores de entre 2 y 3, mientras que los tres estratos del área de CUSTF se consideran zonas de baja biodiversidad al presentar valores menores de 2.

De igual manera, la diversidad máxima (H_{max}) que se alcanza cuando todas las especies están igualmente presentes en el ecosistema, como se aprecia en la tabla anterior, en la UA la diversidad máxima es mayor que en el área de CUSTF, además de que las especies de los tres estratos en la UA están casi igualmente presentes en el ecosistema (19, 20 y 19 especies), por lo que, la diversidad máxima casi se alcanza en estos estratos, al presentar valores de 2.9444, 2.9957 y 2.944, asimismo, también las especies de los tres estratos del área de CUSTF, están casi igualmente presentes (9, 7 y 6 especies por estrato), por lo que, la diversidad máxima casi también se alcanza en estos estratos, al presentar un valor de 2.1972, 1.9459 y 1.7918; sin embargo, en la comparación general de las especies de los estratos del área de la UA con las especies del área de CUSTF, las especies no están igualmente presentes en el ecosistema, por lo que, la diversidad máxima no se alcanza en la comparación de las especies de la UA y las del área de CUSTF.



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT
OFICIO N° 138.01.01/2770/2024

UNIDADES ADMINISTRATIVAS					
Unidad	No. de especies	Índice de Shannon	Diversidad máxima H max	Equidad de Pielou	Índice de Margalef
Albora	19	2.5905	2.9444	0.8798	3.3345
Arbustiva	20	2.5703	2.9557	0.9500	3.3192
Herbácea	19	2.4811	2.9444	0.8428	3.0157

ESPECIES					
Especie	No. de especies	Índice de Shannon	Diversidad máxima H max	Equidad de Pielou	Índice de Margalef
Arbores	9	1.4802	2.1672	0.6778	1.4144
Arbustiva	7	1.5606	1.9459	0.8020	1.4375
Herbácea	6	1.6716	1.7018	0.9329	1.9494

Referente al índice de Pielou que mide la proporción de la diversidad observada en relación a la máxima diversidad esperada, el cual tiene valores de 0 a 1, y en donde 1 corresponde a situaciones donde todas las especies son igualmente abundantes; observándose en los



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT
OFICIO N° 138.01.01/2770/2024

comparativos de los estratos, que el estrato herbáceo del área de CUSTF presenta mayor proporción de diversidad observada en relación a la máxima diversidad esperada con un valor de 0.9329, seguido de los tres estratos del área de la UA al presentar valores de 0.8798, 0.8580 y 0.8426, respectivamente de los estratos arbóreo, arbustivo y herbáceo, y finalmente los estratos arbustivo y arbóreo del área de CUSTF al presentar valores de 0.8020 y 0.6778.

De acuerdo a los valores del índice de Margalef, que estima la biodiversidad de un ecosistema, en donde los valores inferiores a 2.0 son considerados como zonas de baja diversidad (en general resultado de efectos antropogénicos), y valores mayores a 5.0, son considerados como indicativos de alta biodiversidad; por lo tanto, los tres estratos de la UA presentan una mediana biodiversidad, al presentar valores de entre 2 y 5, mientras que los tres estratos del área de CUSTF, presentan una baja diversidad al registrar valores menores a 2.

De acuerdo con los análisis realizados a los índices de diversidad señalados de las tablas anteriores, se hacen las siguientes observaciones:

1.- A nivel de la UA existe mayor riqueza, diversidad y abundancia de especies en los diferentes estratos que comprende la UA, en comparación a los mismos estratos presentes en el área de cambio de uso de suelo en terrenos forestales (CUSTF), lo cual nos arroja que en la UA existe mayor abundancia de especies con mayor importancia biológica en comparación con las especies presentes en el área que se somete al cambio de uso del suelo en terreno forestal, esto debido principalmente al mayor grado de conservación que presenta el ecosistema forestal a nivel de la UA, en contraste con la elevada alteración o grado de modificación que presenta la vegetación presente en el área de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, como ya se mencionó, esto debido a encontrarse en áreas perturbadas por actividades antropogénicas, principalmente para el desarrollo urbano.

2.- En la comparación de especies registradas en la UA y las observadas en el área de cambio de uso de suelo en terrenos forestales (CUSTF), se puede observar que todas las especies que se registraron en el área propuesta para llevar a cabo el cambio de uso de suelo en terreno forestal, se encuentran representadas entre las especies registradas en los tipos de vegetación de la UA delimitada para el proyecto, por lo que, con la afectación de la vegetación en el área de cambio de uso de suelo, se mantendrán dichas especies en la UA, por tanto, no se ponen en riesgo ni se comprometerá su biodiversidad en el ecosistema forestal, aun así, como se menciona en el presente estudio, se aplicarán medidas como la ejecución del Programa de Reforestación, así como el Programa de Rescate y Reubicación de Especies de Flora Silvestre, lo que también permitirá conservar estas especies en el ecosistema forestal.

Medidas por aplicar a la flora:

1.- Ejecución del Programa de Reforestación (se anexa programa), con especies que serán afectadas con el cambio de uso de suelo.

2.- Ejecución del Programa de Rescate y Reubicación de especies de flora silvestre en el área que se solicita para el cambio de uso del suelo en terrenos forestales, la ejecución de este programa se llevará a cabo antes de realizar las actividades de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, estableciendo principal énfasis en las especies de mayor importancia ecológica y biológica, dicha reubicación se llevará a cabo en el área en la que se ejecute el Programa de Reforestación.



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT OFICIO N° 138.01.01/2770/2024

3.- Realizar el rescate y reubicación de la especie que se encuentra en categoría de riesgo dentro de la lista de especies que señala el Anexo Normativo III de la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, tal es el caso de la mataiza (*Sapium macrocarpum*), y de otras especies de acuerdo a lo señalado en el programa de rescate y reubicación de especies de flora silvestre, el cual forma parte integral del Capítulo IX del presente estudio.

4.- Antes del inicio de las actividades de remoción de la vegetación del área de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, se delimitará el área donde se realizará la eliminación de vegetación de acuerdo con la superficie autorizada para realizar el cambio de uso del suelo en terrenos forestales del predio del proyecto.

5.- La remoción de la vegetación para el cambio de uso del suelo forestal se realizará empleando técnicas y equipo que ayude a evitar daños a la vegetación residual aledaña al área de cambio de uso del suelo en terrenos forestales.

Por lo señalado anteriormente, se puede demostrar que con la ejecución del CUSTF en una superficie de 0.2621 hectáreas que comprende el proyecto denominado "OBRAS COMPLEMENTARIAS DEL HOTEL OMNI", ubicado en el Municipio de Bahía de Banderas, Nayarit", se mantendrá y no se comprometerá la biodiversidad del ecosistema afectado, como lo señala el artículo 93 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable vigente.

Áreas de reforestación.



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT
OFICIO N° 138.01.01/2770/2024

POLIGONO DE 1,000 HAS		
VERTICE	X	Y
1	45339.652	229535.528
2	45339.544	229533.336
3	45334.298	229534.204
4	45332.213	229533.489
5	45330.791	229532.307
6	45330.031	229533.544
7	45339.358	229534.242
8	45339.549	229534.903
9	45338.991	229535.519
10	45338.534	229535.112
11	45339.405	229536.582
12	45339.719	229536.391
13	45339.883	229536.436
14	45339.985	229536.054
15	45332.534	229536.875
16	45334.719	229536.743
17	45338.806	229537.796
18	45332.756	229537.886
19	45333.114	229536.408
20	45334.111	229536.086
21	45333.171	229536.036
22	45335.553	229534.532
23	45331.432	229535.824
24	45336.015	229534.124
25	45334.701	229533.174
26	45332.952	229533.054



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT
OFICIO N° 138.01.01/2770/2024

OFICIO N° 138.01.01/2770/2024		
ITEM	Y	Y
1	45085 501	229528 247
2	45085 505	229533 504
3	45085 505	229532 517
4	45085 495	229532 500
5	45085 484	229532 011
6	45087 107	228525 272
7	45086 384	228526 515
8	45086 101	228526 340
9	45083 126	228125 335
10	45044 132	228526 179
11	45040 920	228126 277
12	45087 794	228526 370
13	45084 694	228527 551
14	45081 003	228124 759
15	45087 855	229531 085
16	45085 661	228526 152
17	45081 050	228124 517
18	45085 736	228524 288
19	45082 181	229533 054
20	45086 672	229528 940





OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT
OFICIO N° 138.01.01/2770/2024

POLIGONO I II 0074 HAS		
VERTICE	X	Y
1	450937.249	2292289.106
2	450934.031	2292284.590
3	450926.129	2292276.850
4	450921.564	2292273.729
5	450916.645	2292271.159
6	450911.011	2292268.879
7	450907.442	2292270.533
8	450902.699	2292272.893
9	450897.560	2292277.152
10	450894.201	2292283.636
11	450892.964	2292290.167
12	450892.680	2292294.541
13	450828.027	2292287.890
14	450829.278	2292291.543
15	450823.866	2292285.512
16	450808.279	2292284.365
17	450808.739	2292308.573
18	450841.635	2292301.789
19	450840.223	2292294.759



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT
OFICIO N° 138.01.01/2770/2024

POLIGONO 4, 0.3566 HAS		
VERTICE	X	Y
1	450897.936	2295195.845
2	450892.177	2295189.543
3	450888.550	2295202.411
4	450885.077	2295208.686
5	450884.090	2295212.065
6	450884.500	2295217.270
7	450886.616	2295221.094
8	450890.447	2295224.674
9	450896.389	2295227.952
10	450902.831	2295233.212
11	450898.353	2295214.541
12	450897.097	2295205.652

Comparativa de la fauna silvestre entre la Unidad de Análisis y El Predio .- De acuerdo a los índices de diversidad, se observa que existe mayor diversidad y abundancia de especies en la UA que en el área del proyecto, al registrarse una abundancia absoluta de 1,106 individuos en la



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT
OFICIO N° 138.01.01/2770/2024

UA, en comparación con 90 individuos del área del proyecto.

En la tabla siguiente, se presentan los comparativos de índices de diversidad generales, así como por grupo faunístico, tanto de la Unidad de Análisis como del predio del proyecto, donde se consideró el índice de Shannon, el índice de dominancia de Simpson y H max.

UNIDAD DE ANÁLISIS			
GRUPO FAUNÍSTICO	ÍNDICE DE SHANNON	ÍNDICE DE DOMINANCIA DE SIMPSON	H _{max}
GENERAL	4.893225	0.0157365	5.8873852
AVES	4.652295	0.0176224	5.8312394
REPTILES	3.521483	0.0282094	5.170528
MAMÍFEROS	4.1215753	0.0158170	6.8110267
ANFIBIOS	3.892723	0.1124615	3.8100763
PREDIO DEL PROYECTO			
GENERAL	3.2817485	0.1254233	2.5916857
AVES	3.0002007	0.0002000	3.0002000
REPTILES	3.2273487	0.8140481	3.8875661
MAMÍFEROS	3.8823833	0.1334000	3.7544541
ANFIBIOS	3.0002000	1.0002000	0.0002000



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT
OFICIO N° 138.01.01/2770/2024

De acuerdo al comparativo, el índice de Shannon a nivel general en tanto en la UA como en el predio del proyecto existe una alta biodiversidad al presentar valores de 4.5683 y 2.3627, respectivamente.

Respecto al índice de dominancia de Simpson, el cual refleja la dominancia de especies, y de acuerdo a los valores establecidos para este índice, en cuanto más se aproxima el valor a la unidad, se considera que es mayor la dominancia de algunas o una especie en particular, por ello y de acuerdo a los valores obtenidos a nivel general, para el predio del proyecto se obtuvo un valor de 0.1054, mientras que en la Unidad de Análisis se obtuvo un valor de 0.0152, sin embargo, de acuerdo a estos valores, la dominancia es inexistente para la comunidad de vertebrados terrestres registrados tanto en la unidad de análisis como en el predio del proyecto, aún y cuando se registraron algunas concentraciones de individuos.

En cuanto a la diversidad máxima, la cual solo se alcanza cuando todas las especies estén igualmente presentes, obteniéndose valores a nivel general de 5.1853 para la unidad de análisis y de 2.5649 para el predio del proyecto, por lo que, la diversidad máxima no se alcanza al no estar igualmente presentes las especies en el ecosistema de la UA y del predio del proyecto.

De acuerdo con los análisis de las tablas anteriores, respecto a la fauna silvestre se obtienen las siguientes conclusiones:

- 1.- La diversidad de las especies faunísticas es mayor en cuanto a las registradas en la UA que en el área donde se pretende ejecutar el cambio de uso del suelo forestal, por lo cual, y con las medidas de mitigación que se señalan más adelante, este recurso no se verá afectado con la ejecución del proyecto.
- 2.- Como se puede observar en la tabla de composición y estructura de fauna silvestre, las especies de fauna silvestre que se registraron dentro del área de la zona del proyecto, se encuentran representadas dentro del área de la Unidad de Análisis (UA), por lo que, considerando el tipo de proyecto, además de que no se realizará el aprovechamiento extractivo de especies, y con las medidas por aplicar para la fauna silvestre, se evitará el impacto o afectación a este recurso.
- 3.- En ese mismo sentido, debemos de considerar que en la ejecución del proyecto y por ende en la ejecución de actividades de cambio de uso del suelo forestal, se realizará la aplicación de medidas de prevención y mitigación de los impactos ambientales que pudieran provocarse a la fauna silvestre dentro del área de cambio de uso de suelo forestal, las medidas que se aplicarán son las siguientes:

Medidas por aplicar a la fauna:

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



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT OFICIO N° 138.01.01/2770/2024

- 1.- Minimizar los impactos ambientales sobre la fauna silvestre amenazada y de baja movilidad a través del rescate, protección y conservación.
- 2.- Efectuar recorridos previos antes de cualquier actividad, para la identificación y ubicación y señalamiento de posibles nidos y madrigueras con actividad.
- 3.- Rescatar la mayor cantidad posible de individuos de las especies amenazadas y de poca vagilidad, que habiten en el área a intervenir por el proyecto.
- 4.- Realizar la manipulación de las especies faunísticas rescatadas, mediante la implementación de técnicas específicas para cada individuo.
- 5.- Efectuar la reubicación de los individuos, en sitios previamente seleccionados de acuerdo a los criterios técnicos y biológicos que permitan proporcionar las condiciones idóneas para su subsistencia.
- 6.- Se colocarán letreros en los frentes de trabajo así como en las principales áreas de acceso a la zona del proyecto, alusivos a la presencia de fauna y su protección tanto en el área del proyecto como en áreas adyacentes.

Aunado a la implementación y ejecución de dicho programa se llevarán a cabo las medidas de mitigación siguientes:

- 1.- Las actividades de desmonte se llevarán a cabo en zonas de menor a mayor densidad de vegetación con el fin de permitir el desplazamiento de fauna.
- 2.- No se afectarán áreas adyacentes al predio del proyecto, se realizarán trabajos relativos al proyecto únicamente en las áreas autorizadas para cambio de uso del suelo en terrenos forestales.
- 3.- Se prohibirán las actividades de caza, colecta, tráfico de especies y/o cualquier otra actividad que perjudique de manera directa a las especies de fauna silvestre del predio y de las áreas adyacentes al proyecto.
- 4.- Se establecerá un límite de velocidad máxima para evitar la mortalidad de la fauna terrestre por atropellamiento.
- 5.- Queda estrictamente prohibido todo acto de crueldad en contra de la fauna silvestre, en los términos de la Ley General de Vida Silvestre.
- 6.- Se concientizará y/o capacitará a los trabajadores sobre la importancia del cuidado de la fauna silvestre.

La implementación de estas medidas tiene como objetivo ocasionar el menor daño posible a la fauna silvestre, así como fomentar la permanencia de las especies presentes en el predio mediante acciones de mejoramiento del hábitat de la zona, igualmente se involucrará y capacitará a los trabajadores a fin de que conozcan la forma de detectar las diferentes especies de animales presentes y cuál debe ser su comportamiento ante tal eventualidad, con el fin de que el



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT OFICIO N° 138.01.01/2770/2024

personal sepa actuar en caso de encuentros fortuitos de ejemplares que se desplacen a las zonas de trabajo.

Es importante mencionar que ninguna especie de fauna silvestre será afectada o dañada, además de que durante las distintas etapas del proyecto no se considera realizar ningún tipo de actividad que cause daño a los ejemplares de fauna silvestre, mucho menos su aprovechamiento; por lo que, considerando lo antes mencionado, el tipo de proyecto, la superficie en la que se ejecutará, además con las medidas que se aplicarán a la fauna silvestre (programa de rescate y reubicación), se evitará el impacto o afectación a este recurso, por tanto, se mantendrá la biodiversidad del ecosistema afectado, como lo señala el Artículo 93 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.

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

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

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

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

Con la ejecución del proyecto se pueden generar problemas de erosión en un nivel bajo considerando principalmente, que la pendiente del predio del proyecto es del 10% en promedio, y que la superficie que se va a afectar con el cambio de uso del suelo será de 0.2621 ha.

Se realizó la estimación puntual de erosión hídrica como eólica, a partir de los datos de la Estación San José Valle (18030) y las condiciones físicas presentes en la zona del cambio de uso de suelo.

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

Tipo de suelo: Regosol (textura media), Factor K: 0.04 Uso de suelo y vegetación: Selva baja caducifolia Factor C: 0.5 Erosión actual: 65.6 ton/ha/año. Erosión potencial: 131.3 ton/ha/año. Erosión potencial (5 años): 656.5 ton/ha.



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT
OFICIO N° 138.01.01/2770/2024

Para neutralizar los procesos erosivos ocasionados por el cambio de uso de suelo, se utilizó el valor proyectado a 5 años de la erosión potencial. Con este valor es posible calcular el espaciamiento entre obras de conservación de suelo, considerando una funcionalidad del mismo período; tiempo adecuado para el establecimiento del estrato arbóreo y arbustivo en una altura y extensión tal que proteja al suelo del arrastre por lluvia y escurrimiento.

Concepto	Cantidad	Unidades
Erosión actual	68.5	ton/año
Erosión potencial	195.4	ton/año
Erosión (5 años)	576.8	ton/años
Pendiente	0.10	%
Longitud de espolo	4.0	metros
Área de captación	0.8	m ²
Densidad aparente	1.50	ton/m ³
Peso	1.2	ton/m
Volumen de obra	564.0	m
Líneas por hectárea	5.6	líneas
Distanciamiento entre obras	17.7	m





OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT OFICIO N° 138.01.01/2770/2024

Como se puede apreciar en la tabla, se requiere un surco de obra con una altura de 40 cm cada 17.7 m. Para frenar este proceso erosivo se propone construir terrazas de formación sucesiva, como obra de captación de sedimentos y al mismo tiempo para captar los escurrimientos generados por la alteración de la cubierta vegetal, en adición de zanjas bordo cada 18.14 m y terrazas individuales en una razón de 400 por hectárea, para interceptar el total de la lámina de escurrimiento.

La combinación de obras, asegura contener la erosión generada (135 ton/ha/año) e infiltrar el escurrimiento excedido causado por el cambio de uso de suelo (8.82 mm), por lo que se puede asumir que la erosión y el escurrimiento quedarían anulados con esta propuesta de restauración.

Con el análisis de los datos anteriores, se puede concluir que se mitigará la erosión del suelo en el área afectada y zona de influencia del proyecto, por lo que se da cumplimiento a lo establecido en el artículo 93 de la Ley General de Desarrollo Forestal sustentable vigente.

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 **la capacidad de almacenamiento de carbono se mitigue**, se observó lo siguiente:

Del estudio técnico justificativo se desprende lo siguiente:

Para la determinación de la biomasa aérea del arbolado, se realizó la conversión del volumen total árbol, expresado en metros cúbicos a biomasa peso seco por hectárea (Tms/ha); para ello se aplicó el valor de 0.5 kg/m³ como factor de la densidad específica de la madera. Trabajos realizados por López et al. (1999) utilizaron una densidad específica de 0.5, también es recomendado por el IPCC (Panel Intergubernamental del Cambio Climático), cuando no se tienen estudios específicos de las maderas de la región donde se elabora el estudio.

La biomasa aérea se determinó a partir del volumen del arbolado obtenido de las tablas de volumen (m³ r.t.a.), sin embargo, no considera otros componentes del árbol como es el follaje. Para estimar el volumen del follaje y ramillas se recomienda la aplicación de un factor conocido como FEB (Factor de Expansión de Biomasa), para este caso se aplicó un factor de 1.9. La decisión del factor a utilizar se basó en la propuesta de Husch (2001) quien reporta que el FEB varía de 1.3 hasta 2.5 dependiendo de la especie, edad del bosque, diámetro promedio del rodal.

Para tener mayor certidumbre sobre el factor, se estimó el contenido total de carbono. Para obtener la cantidad de carbono presente en la biomasa aérea, se utilizó un factor carbono 0.45 tC (toneladas de carbono del peso seco de la biomasa), también utilizado y recomendado por la IPCC (Schlegel, Husch 2001). Dentro de la estimación del contenido de carbono en los bosques, además de la biomasa aérea se tiene biomasa subterránea (raíces).

La cantidad de carbono contenido en las raíces fue tomada de los trabajos realizados por Jaramillo, V. J., Kauffman, J. B., Rentería-Rodríguez, L., Cummings, D. L., & Ellington, L. J. (2003b). Biomass, carbon, and nitrogen pools in Mexican tropical dry forest landscapes (Reservas



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT OFICIO N° 138.01.01/2770/2024

de biomasa, carbono y nitrógeno en paisajes de bosque seco tropical mexicano), quienes reportan un valor medio de $6.7 \text{ Mg} \cdot \text{ha}^{-1}$ de carbono (Carbon (Mg ha/1) = Megagramos de Carbono por Hectárea) presente en las raíces (Belowground Roots), para bosque seco tropical (Tropical Dry Forest) en la región de Chamela, cerca de la costa del Pacífico de Jalisco, México.

La razón de considerar el valor de carbono ($6.7 \text{ Mg} \cdot \text{ha}^{-1}$ de carbono, es decir equivalente a 6.7 tC ha) para la estimación de la cantidad de carbono presente en las raíces de la vegetación de las áreas de cambio de uso de suelo, debe a que la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), en su página <https://www.biodiversidad.gob.mx/ecosistemas/selvaSeca>, con información tomada de INEGI. 2005a. Conjunto de datos vectoriales de la carta de uso del suelo y vegetación: escala 1:250 000. Serie III (continuo nacional). Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, Aguascalientes, señala que las selvas secas también son conocidas como selva baja caducifolia, bosque tropical deciduo, selva baja decidua, selvas subhúmedas, aludiendo a sus características. Las selvas secas pueden ser medianas (entre 15 y 30 m), o bajas (menos de 15 m) y de acuerdo a la caída de sus hojas se consideran perennifolias (menos del 25% de las especies pierden sus hojas), subperennifolias (25 a 50% de las especies pierden las hojas), subcaducifolias (50 a 75% de las especies pierden las hojas) o caducifolias (más del 75% de las especies pierden sus hojas). Y para el caso de la vegetación presente en las áreas de cambio de uso de suelo la altura promedio es de 6.5 metros, información tomada en campo al momento del muestreo realizado.

Para estimar el tiempo aproximado para que dicha reforestación logre almacenar el carbono que se dejaría de capturar por efecto del cambio de uso del suelo en los terrenos forestales, se utilizó una ecuación alométrica o modelo que predice el crecimiento en diámetro, volumen o biomasa de la vegetación, que a su vez permite estimar el contenido de carbono a cierta edad, que para el caso, se utilizó la ecuación de Holling Type III, ajustada por Puc Kauil (2014), utilizada para calcular la biomasa (kg) a una determinada edad de árboles tropicales de selva mediana subcaducifolia del sureste mexicano.

Mediante dicha ecuación se calculó la biomasa anual de forma directa, de tal modo que, para conocer el tiempo aproximado que le tomaría a la reforestación de $2,653 \text{ m}^2$ con especies de selva baja caducifolia recuperar la biomasa meta ($31,5195 \text{ t}$) y el carbono que se dejará de almacenar ($28,7052 \text{ tC}$) por las actividades de cambio de uso del suelo en los terrenos forestales en una superficie similar, aplicando la ecuación propuesta, basta con establecer la cantidad de planta a reforestar.

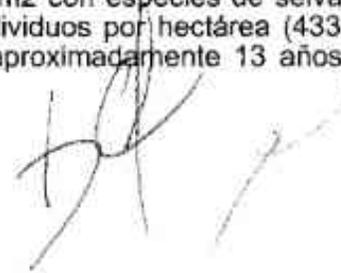
En la siguiente tabla, se presenta la estimación de la edad en la que la reforestación de $2,653 \text{ m}^2$ con especies de selva baja caducifolia mitiga la recuperación de carbono que dejaría de capturarse por eliminación de la vegetación por las actividades de cambio de uso del suelo en los terrenos forestales (se agrega memoria de cálculo y modelación de resultados obtenidos).



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT
OFICIO N° 138.01.01/2770/2024

1	1.59	1,225.76	1.23	6.33
2	3.67	4,343.99	4.85	1.29
3	8.05	22,681.35	10.96	2.85
4	13.39	38,464.31	18.46	4.90
5	21.11	27,166.70	27.06	7.35
6	29.17	38,362.42	38.30	10.21
7	37.86	50,026.35	50.03	13.27
8	47.03	62,383.01	62.29	16.47
9	56.55	74,370.94	74.33	19.73
10	65.54	84,647.83	84.61	22.99
11	74.77	93,615.42	94.79	26.14
12	83.61	110,365.54	110.57	29.29
13	92.18	121,553.64	121.55	32.35

Como se puede observar en la tabla anterior, la reforestación de 2,621 m² con especies de selva baja caducifolia, considerando una densidad de plantación de 1,650 individuos por hectárea (433 plantas en 2,653 m²), así como una sobrevivencia del 80%, tardaría aproximadamente 13 años





OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT
OFICIO N° 138.01.01/2770/2024

en recuperar la biomasa aérea y, por consiguiente, el carbono que dejó de almacenarse por efecto del CUSTF que nos ocupa, al acumularse a la edad de 13 años una cantidad de biomasa aérea de 32.25 t, esta cantidad inclusive es ligeramente superior a la biomasa meta (31.5195 t), misma que almacena una cantidad de 28.7052 tC.

Con lo antes mencionado se demuestra que las medidas de prevención y mitigación sobre el impacto que tendrá la remoción de la vegetación forestal en la capacidad de almacenamiento de carbono en el ecosistema, mitigan su afectación en el mediano plazo (13 años).

Por lo anterior, con base en los razonamientos arriba expresados, esta autoridad administrativa considera que se encuentra acreditada la tercera 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 capacidad de almacenamiento se mitiga.**

4.- Por lo que corresponde al **cuarto 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:

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

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

De acuerdo al análisis de captación e infiltración de agua, realizado en las áreas donde se pretende realizar el CUSTF se obtuvieron los siguientes resultados.

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

En este caso, el área propuesta para CUSTF es una zona permeable y la realización del proyecto implica la remoción de vegetación forestal en una superficie de 0.2621 has.

La provisión de agua y regulación hidrológica es resultado del balance hídrico de la cuenca hidrológica forestal. El balance hídrico consiste en un análisis cuantitativo del ciclo hidrológico de la cuenca, el cual considera las entradas al sistema (precipitación), las salidas del sistema



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT
OFICIO N° 138.01.01/2770/2024

(evaporación, transpiración, infiltración y escurrimiento), y el almacenamiento de agua en el suelo. De este modo, es posible estimar el excedente hídrico de un sitio, es decir la cantidad de agua que potencialmente puede escurrir (formando cauces perennes o intermitentes) y la que puede recargar un acuífero por infiltración.

El resultado para el proceso de la erosión del suelo, obliga a una meta de 676.8 ton/ha, que es resultado de multiplicar las 135.4 ton/ha/año por los 5 años de vida útil de las obras y el tiempo que se considera la vegetación en sus estados sucesionales llevará a su estado original la erosión.

Escurrimiento medio (mm)	8.01
Porcentaje infiltrar	0.10
Escurrimiento almanejado	0.66
Volumen a manejar (m ³)	8.82
Características de la excavación	
Forma individual (diámetro f m)	0.70 m ²
Profundidad	0.65 m
Volumen por foz	0.04 m ³
Número por hectárea	400 U ²
Volumen de terrotas por hectárea	16.71 m ³



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT
OFICIO N° 138.01.01/2770/2024

Como se puede apreciar en la tabla, se requiere un surco de obra con una altura de 40 cm cada 17.7 m. Para frenar este proceso erosivo se propone construir terrazas de formación sucesiva, como obra de captación de sedimentos y al mismo tiempo para captar los escurrimientos generados por la alteración de la cubierta vegetal, en adición de zanjas bordo cada 18.14 m y terrazas individuales en una razón de 400 por hectárea, para interceptar el total de la lámina de escurrimiento.

La combinación de obras, asegura contener la erosión generada (135 ton/ha/año) e infiltrar el escurrimiento excedido causado por el cambio de uso de suelo (8.82 mm), por lo que se puede asumir que la erosión y el escurrimiento quedarían anulados con esta propuesta de restauración.

Con lo anterior se puede concluir que a pesar de que el cambio de uso del suelo provoca cambios en el escurrimiento y en la infiltración. Mediante los programas de restauración y conservación de suelo, podemos compensar estos impactos y llevarlos a los valores originales o muy similares a los que existían originalmente, por lo cual, el servicio ambiental hidrológico no se verá afectado significativamente con la ejecución del cambio de uso del suelo en los terrenos forestales, ya que con las medidas que se apliquen se puede mantener la capacidad de infiltración de agua en calidad y cantidad en la zona una vez ejecutado el proyecto.

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

- v. Que en cumplimiento de la obligación que a esta autoridad administrativa le impone lo dispuesto por el artículo 93, párrafos segundo, cuarto y quinto 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, cuarto y quinto, 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.

Tratándose de terrenos ubicados en territorios indígenas, la autorización de cambio de uso de suelo además deberá acompañarse de medidas de consulta previa, libre, informada, culturalmente adecuada y de buena fe, en los términos de la legislación aplicable.

- 1.- En lo que corresponde a la opinión del Consejo Estatal Forestal recibida el 27 de marzo de



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT
OFICIO N° 138.01.01/2770/2024

2024 mediante escrito de fecha 27 de marzo de 2024, el Consejo Estatal Forestal del estado de Nayarit, remitió la minuta en la que se manifiesta emitir una Opinión Favorable.

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 141 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, dicho programa se anexa al presente Resolutivo.

Programa de rescate y reubicación de especies de la fauna. Dentro del estudio técnico presentado se encuentra el programa de rescate y reubicación de fauna silvestre.

Programas de ordenamiento ecológicos. Dentro del estudio técnico presentado, se menciona y describe el programa que se vincula con el proyecto.

Normas Oficiales Mexicanas. Dentro del estudio técnico presentado se mencionan y describe cada una de las Normas Oficiales Mexicanas que se vinculan con el proyecto.

Programas de Manejo de ANPs. El sitio en donde se desarrolla el Proyecto "Obras complementarias del Hotel Omni" NO forma parte de ninguna Área Natural Protegida.

Planes y Programas de Desarrollo Urbano. Dentro del estudio técnico presentado, se mencionan y describe cada uno de los Planes y Programas que se vinculan con el proyecto.

Demás disposiciones legales y reglamentarias aplicables.

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:

3.- En lo que corresponde a que deberá acompañarse de medidas de consulta previa, libre, informada, culturalmente adecuada y de buena fe, en los términos de la legislación aplicable. Para ello, la Secretaría se coordinará con el Instituto Nacional de los Pueblos Indígenas se manifiesta lo siguiente:

vi. 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:



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT OFICIO N° 138.01.01/2770/2024

No se podrá otorgar autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales donde la pérdida de cubierta forestal fue ocasionada por incendio, tala o desmonte 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, desmontado o talado 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, desmontado o talado, 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, desmonte o tala.**

- VII. 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 144 y 152 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° 138.01.01/1572/2024 de fecha 20 de mayo de 2024, 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 **\$60,490.45 (sesenta mil cuatrocientos noventa pesos 45/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 1.36 hectáreas con vegetación de Selva baja caducifolia, preferentemente en el estado de Nayarit.

- VIII. Que en cumplimiento del requerimiento de esta autoridad administrativa y dentro del plazo establecido por el artículo 144, párrafo primero, del RLGDFS, mediante ESCRITO de fecha 10 de junio de 2024, recibido en esta Oficina de Representación el 11 de junio de 2024, José Martín Giménez Rodríguez, en su carácter de Representante legal del proyecto Obras Adicionales del Hotel Omni, presentó copia del comprobante del depósito realizado al Fondo Forestal Mexicano (FFM) por la cantidad de **\$ 60,490.45 (sesenta mil cuatrocientos noventa pesos 45/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 1.36 hectáreas con vegetación de Selva baja caducifolia, para aplicar preferentemente en el estado de Nayarit.

Por los razonamientos arriba expuestos, de conformidad con las disposiciones legales invocadas y con fundamento en lo dispuesto por los artículos 32 Bis fracciones III, XXXIX y XLI de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 12 fracciones XXIX, 16 fracciones XX, 58 fracción I y 93, 94, 95, 96, 97, 99 y 100 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable; 16 fracciones VII y IX, 59 párrafo segundo de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo; 3 fracción VII, Inciso a), 34 y 35 fracción XIV del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, es de resolverse y se:

RESUELVE

PRIMERO. - AUTORIZAR por excepción el cambio de uso del suelo en terrenos forestales en una superficie de 0.2621 hectáreas para el desarrollo del proyecto denominado **Obras Adicionales del Hotel Omni**, con ubicación en el o los municipio(s) de Bahía de Banderas en el estado de Nayarit, promovido por José Martín Giménez Rodríguez, en su carácter de Representante legal del proyecto Obras Adicionales del Hotel Omni, bajo los siguientes:

TERMINOS



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT
OFICIO N° 138.01.01/2770/2024

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

Polígono: Área 1

Polígono	Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
Área 1	1	451122.758	2295092.887
Área 1	2	451125.712	2295082.413
Área 1	3	451145.486	2295073.557
Área 1	4	451163.138	2295069.176
Área 1	5	451165.848	2295071.446
Área 1	6	451178.278	2295087.335
Área 1	7	451184.26	2295101.667
Área 1	8	451192.674	2295121.58
Área 1	9	451195.572	2295139.31
Área 1	10	451201.465	2295149.828
Área 1	11	451202.514	2295149.691
Área 1	12	451201.142	2295140.083
Área 1	13	451203.577	2295125.477
Área 1	14	451200.439	2295106.485
Área 1	15	451197.121	2295099.284
Área 1	16	451196.028	2295083.696
Área 1	17	451186.749	2295066.687
Área 1	18	451178.079	2295046.79
Área 1	19	451173.687	2295047.478
Área 1	20	451161.508	2295056.553
Área 1	21	451156.806	2295057.458
Área 1	22	451152.255	2295052.907
Área 1	23	451146.011	2295053.436
Área 1	24	451142.413	2295051.373
Área 1	25	451140.138	2295053.045
Área 1	26	451130.665	2295070.719
Área 1	27	451135.216	2295077.662
Área 1	28	451131.353	2295082.96
Área 1	29	451128.205	2295077.938
Área 1	30	451124.421	2295077.318
Área 1	31	451123.367	2295080.33

Polígono: Área 2

Polígono	Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
Área 2	1	451021.231	2295124.102
Área 2	2	451042.232	2295119.341
Área 2	3	451064.645	2295110.4
Área 2	4	451069.684	2295107.896
Área 2	5	451068.68	2295106.75
Área 2	6	451067.728	2295106.603
Área 2	7	451067.089	2295107.049
Área 2	8	451066.898	2295107.993





OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT
OFICIO N° 138.01.01/2770/2024

Polígono	Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
Area 2	9	451052.53	2295114.165
Area 2	10	451051.196	2295113.071
Area 2	11	451049.928	2295113.07
Area 2	12	451049.122	2295113.782
Area 2	13	451048.922	2295114.832
Area 2	14	451045.19	2295116.506
Area 2	15	451044.075	2295114.808
Area 2	16	451043.185	2295114.396
Area 2	17	451042.224	2295114.594
Area 2	18	451041.571	2295116.326
Area 2	19	451041.432	2295116.538
Area 2	20	451041.668	2295117.681
Area 2	21	451036.986	2295116.732
Area 2	22	451034.85	2295115.964
Area 2	23	451032.58	2295115.898
Area 2	24	451030.403	2295116.54
Area 2	25	451029.417	2295117.11
Area 2	26	451023.224	2295122.031

Polígono: Área 3

Polígono	Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
Area 3	1	450892.312	2295139.383
Area 3	2	450896.641	2295140.404
Area 3	3	450918.535	2295143.794
Area 3	4	450931.947	2295144.508
Area 3	5	450939.496	2295143.938
Area 3	6	450951.492	2295143.032
Area 3	7	450975.494	2295138.608
Area 3	8	450979.085	2295137.565
Area 3	9	450975.22	2295136.251
Area 3	10	450971.2	2295135.54
Area 3	11	450967.119	2295135.45
Area 3	12	450963.071	2295135.981
Area 3	13	450955.008	2295138.159
Area 3	14	450943.88	2295140.119
Area 3	15	450942.237	2295139.036
Area 3	16	450940.029	2295138.164
Area 3	17	450938.27	2295138.445
Area 3	18	450934.792	2295140.229
Area 3	19	450921.56	2295137.397
Area 3	20	450902.697	2295139.606
Area 3	21	450898.252	2295136.946
Area 3	22	450897.02	2295136.162
Area 3	23	450895.122	2295136.807

- 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:



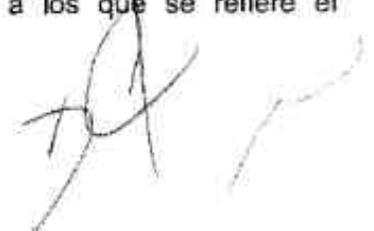
OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT
OFICIO N° 138.01.01/2770/2024

PREDIO AFECTADO: Obras Adicionales del Hotel Omni

CÓDIGO DE IDENTIFICACIÓN: C-18-020-OMN-002/24

Especie	N° de Individuos	Volumen	Unidad de medida
Bursera copallifera	57	11.578	Metros cúbicos rollo
Bursera simaruba	77	9.97	Metros cúbicos r.t.a.
Haematoxylum brasiletto	115	34.7	Metros cúbicos r.t.a.
Pithecellobium lanceolatum	14	1.38	Metros cúbicos r.t.a.
Hippomane mancinella	13	3.024	Metros cúbicos r.t.a.
Sapium pedicellatum	1	.16	Metros cúbicos r.t.a.
Cyrtocarpa procera	5	1.68	Metros cúbicos r.t.a.
Carica papaya	2	.32	Metros cúbicos r.t.a.
Guazuma ulmifolia	2	.227	Metros cúbicos r.t.a.

- iii. La vegetación forestal presente fuera de la superficie en la que se autoriza el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, no podrá ser afectada por los trabajos y obras relacionadas con el cambio de uso de suelo, aún y cuando ésta se encuentre dentro de los predios donde se autoriza la superficie a remover en el presente Resolutivo, en caso de ser necesaria su afectación, se deberá contar con la autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales para la superficie correspondiente.
- iv. Previo al inicio de las actividades de cambio de uso de suelo en terrenos forestales el promovente deberá de implementar las actividades de ahuyentamiento de fauna silvestre y, en su caso, el rescate y reubicación de los individuos presentes. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XV de este Resolutivo.
- v. El titular de la presente resolución deberá de implementar todas las acciones necesarias para evitar la cacería, captura, comercialización y tráfico de las especies de fauna silvestre, así como la colecta, comercialización y tráfico de las especies de flora silvestre que se encuentren en el área del proyecto y en las áreas adyacentes al mismo, solo se podrá realizar la colecta de especies de flora y captura de especies de fauna silvestre con el propósito de rescate y reubicación, siendo el promovente el único responsable. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XV de este Resolutivo.
- vi. Para el debido cumplimiento de lo establecido en el párrafo tercero del artículo 93 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y 141 último párrafo de su Reglamento, se adjunta como parte integral de la presente resolución, un programa de rescate y reubicación de especies de la vegetación forestal que serán afectadas y su adaptación al nuevo hábitat, el cual deberá realizarse previa a las labores de la remoción de la vegetación y despalme, preferentemente en áreas vecinas o cercanas donde se realizarán los trabajos de cambio de uso de suelo, así como las acciones que aseguren al menos un 80 % de supervivencia de las referidas especies, en los periodos de ejecución y de mantenimiento que en dicho programa se establece, los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término Quince de este resolutivo.





OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT OFICIO N° 138.01.01/2770/2024

- vii. Previo al inicio de las actividades de remoción de la vegetación del área de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, deberá implementar el programa de rescate y reubicación de las especies de flora, propuesto en el estudio técnico justificativo, así mismo, en caso de localizarse en los predios forestales requeridos, especies con categoría de riesgo en la NOM-059-SEMARNAT-2010, estas deberán ser rescatadas. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XV de este resolutivo.
- viii. La remoción de la vegetación deberá realizarse por medios mecánicos y manual y no se deberá de utilizar sustancias químicas y fuego para tal fin. La remoción de la vegetación deberá realizarse de forma gradual, para evitar largos periodos del suelo descubierto que propician erosión. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XV de este resolutivo. El cambio de uso del suelo del terreno forestal se deberá llevar a cabo a través de medios mecánicos y manuales, quedando prohibido la utilización de sustancias químicas y del fuego para tal fin. Los resultados de este término deberán ser reportados en el informe semestral y de finiquito indicados en el presente resolutivo.
- ix. El derribo del arbolado se llevará a cabo usando la técnica direccional, a efecto de que el arbolado caiga hacia el lado del área sujeta a cambio de uso de suelo y no perturbe la vegetación existente y el renuevo de las zonas aledañas. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XV de este Resolutivo.
- x. El material que resulte del desmonte y que no sea aprovechado, deberá ser triturado y utilizado para cubrir y propiciar la revegetación, con el fin de facilitar el establecimiento y crecimiento de la vegetación natural, para proteger el suelo de la acción del viento y lluvias, evitando la erosión, deberán depositarse en un área próxima al área de trabajo en zonas sin vegetación forestal dentro del área del proyecto. Las acciones relativas a este Término deberán reportarse conforme a lo establecido en el Término XV de este resolutivo.
- xi. Con la finalidad de evitar la contaminación del suelo y agua, se deberán instalar sanitarios portátiles para el personal que laborará en el sitio del proyecto, así mismo los residuos generados deberán de ser tratados conforme a las disposiciones locales. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los reportes a los que se refiere el Término XV de este Resolutivo.
- xii. Se deberá dar cumplimiento a las medidas de prevención y mitigación de los impactos sobre los recursos forestales consideradas en el estudio técnico justificativo, las Normas Oficiales Mexicanas y Ordenamientos Técnico-Jurídicos aplicables, así como lo que indiquen otras instancias en el ámbito de sus respectivas competencias. Los resultados de estas acciones deberán reportarse conforme a lo establecido en el Término XV de este Resolutivo.
- xiii. En caso de que se requiera aprovechar y trasladar las materias primas forestales, el titular de la presente autorización deberá tramitar ante esta Oficina de Representación la documentación correspondiente.
- xiv. Una vez iniciadas las actividades de cambio de uso de suelo en terrenos forestales y dentro de un plazo máximo de 10 días hábiles siguientes a que se den inicio los trabajos de remoción de la vegetación, se deberá notificar por escrito a esta Oficina de Representación, quién será el responsable técnico encargado de dirigir la ejecución del cambio de uso de suelo autorizado, el cual deberá establecer una bitácora de actividades, misma que formará parte de los informes a los que se refiere el Término Quince de este resolutivo, en caso de que existan cambios sobre



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT OFICIO N° 138.01.01/2770/2024

esta responsabilidad durante el desarrollo del proyecto, se deberá informar oportunamente a esta Unidad Administrativa.

- xv. Se deberá presentar a esta Oficina de Representación con copia a la Oficina de Representación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) del estado, informes Trimestrales y uno de finiquito al término de las actividades que hayan implicado el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, éste deberá incluir los resultados del cumplimiento de los Términos que deben reportarse, así como de la aplicación de las medidas de prevención y mitigación contempladas en el estudio técnico justificativo.
- xvi. Se deberá comunicar por escrito a la Oficina de Representación de Protección Ambiental de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) en el estado de Nayarit con copia a esta Oficina de Representación de la SEMARNAT, la fecha de inicio y término de los trabajos relacionados con el cambio de uso de suelo en terrenos forestales autorizado, dentro de los 10 días hábiles siguientes a que esto ocurra.
- xvii. El plazo para realizar la remoción de la vegetación forestal derivada de la presente autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales será de 6 Mes(es), a partir de la recepción de la misma, el cual podrá ser ampliado, siempre y cuando se solicite a esta Oficina de Representación, antes de su vencimiento, y se haya dado cumplimiento a las acciones e informes correspondientes que se señalan en el presente resolutivo, así como la justificación del retraso en la ejecución de los trabajos relacionados con la remoción de la vegetación forestal de tal modo que se motive la ampliación del plazo solicitado.
- xviii. El plazo para garantizar el cumplimiento y la efectividad de los compromisos derivados de las medidas de mitigación por la afectación del suelo, el agua, la flora y la fauna será de cinco años, en donde se contempla el Programa de Rescate y Reubicación de flora del proyecto.
- xix. Se procede a inscribir dicha autorización de conformidad con el artículo 35, fracción XII del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales en el Registro Forestal Nacional.

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

- I. La empresa TRT PUERTO VALLARTA, S. DE R.L. DE C.V., será la única 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. La empresa TRT PUERTO VALLARTA, S. DE R.L. DE C.V., será la única 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 Oficina de Representación de Protección Ambiental de la PROFEPA en el estado de Nayarit, podrá realizar en cualquier momento las acciones que considere pertinentes para verificar que sólo se afecte la superficie forestal autorizada, así como llevar a cabo una evaluación al término del proyecto para verificar el cumplimiento de las medidas de prevención y mitigación establecidas en el estudio técnico justificativo y de los términos indicados en la presente autorización.
- IV. La empresa TRT PUERTO VALLARTA, S. DE R.L. DE C.V., es la única titular de los derechos y



**OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT
OFICIO N° 138.01.01/2770/2024**

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 Oficina de Representación, en los términos y para los efectos que establece el artículo 42 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, así como los artículos 22 y 23 de su Reglamento, 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 esta Oficina de Representación u de otras dependencias federales, estatales o municipales en el ámbito de sus respectivas competencias.

TERCERO.- Notifíquese personalmente a José Martín Giménez Rodríguez, en su carácter de Representante legal del proyecto Obras Adicionales del Hotel Omni, la presente resolución del proyecto denominado **Obras Adicionales del Hotel Omni**, con ubicación en el o los municipio(s) de Bahía de Banderas en el estado de Nayarit, por alguno de los medios legales previstos en el artículo 35 y demás correlativos de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo.

ATENTAMENTE

Subdelegada de Gestión para la Protección Ambiental y Recursos Naturales

"Con fundamento en lo dispuesto por los artículos 6, fracción XVI; 32,33,34,35 y 81 del Reglamento interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en suplencia por ausencia definitiva del Titular de la Oficina de Representación de la SEMARNAT en el Estado de Nayarit, previa designación, firma la C. Xitle Xanitzin González Domínguez, Subdelegada de Gestión para la Protección Ambiental y Recursos Naturales".




SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE Y
RECURSOS NATURALES
OFICINA DE REPRESENTACIÓN
EN EL ESTADO DE NAYARIT

Xitle Xanitzin González Domínguez

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

C.c.e.p. C. Ing. Ricardo Ríos Rodríguez.- Encargado del Despacho de la Dirección General de Gestión Forestal, Suelos y Ordenamiento



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT OFICIO N° 138.01.01/2770/2024

Ecológico.-Avenida Progreso No. 3, Col. Del Carmen C.P. 04100, Alcaldía Coyoacán, Ciudad de México.

C.c.p. C.- Lic. Karina Guadalupe López Serrano.- Encargada de la Oficina de Representación de la PROFEPA en el Estado de Nayarit.- Calle Herrera y Oaxaca Col. Centro C.P. 63000, Tepic, Nayarit.

C.c.p. C.- Ing. Pedro Ornelas Ibáñez.- Titular de la Promotoría de Desarrollo Forestal de la CONAFOR en Nayarit.- Km 2 Carretera Camichin de Jauja (Vivero Camichin).- Tepic, Nayarit.- Presente

C.c.p. C.- Mtra. Gabriela Arias Saldaña.- Directora General de la COFONAY.- Calle Progreso Industrial Lote No. 2 Col. Cd. Industrial C.P. 63173.- Tepic, Nayarit.- Presente

Expediente:

Minutario:

XXGD/PMR/mes: