GUÍA PARA LA PRESENTACIÓN Y ENTREGA DE LA MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Es importante señalar, tanto a los promoventes y consultores que, el presente documento se emite de conformidad con el artículo 9 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Evaluación del Impacto Ambiental, cuyo propósito fundamental es facilitar la presentación y entrega de la Manifestación de Impacto Ambiental (MIA), de acuerdo al tipo de obra o actividad que se pretenda llevar a cabo. En este sentido, se advierte que este documento no es un formato y tampoco un formulario para elaborar una MIA, pues se insiste en que su propósito principal es establecer directrices armónicas y puntuales respecto del contenido y requisitos que deben cumplir dichos documentos y que se establecen en la normatividad ambiental aplicable y vigente.

Se destaca el hecho de que, el presente documento está basado en los principios de simplificación, eficacia, eficiencia y economía procedimental administrativa, que permitan una atención y resolución más efectiva de la tramitología del procedimiento de evaluación de impacto ambiental; lo anterior, se traduce en que la información presentada por el promovente deberá ser clara y concisa, así como previamente analizada por el responsable de su elaboración, que contenga los elementos técnicos basados en estudios específicos, cuyo análisis permita formular los argumentos ponderativos que permitan la resolución de la solicitud de evaluación de impacto ambiental; así como, para facilitar la organización y consulta eficaz de los elementos técnicos y anexos que sustentan la información vertida.

Toda la información vertida en la MIA que se elabore conforme a lo establecido en la presente Guía, deberá sustentarse técnicamente anexando los estudios con la interpretación de sus resultados y conclusiones, planos, mapas, memorias descriptivas, documentales y demás elementos técnicos correspondientes.

Finalmente, es importante enfatizar que la presente guía concentra la generalidad de la información, contenido y requisitos que deben contener cualquiera de las modalidades de la MIA que prevé la normatividad aplicable y vigente, precisando que este documento también está integrado por los diversos anexos técnicos que se organizan por sector y tipo de proyecto; de tal suerte, que tanto el promovente como el consultor deberán observar y cumplir con la información, requisitos y documentos que se requieran en dichos documentos.

CAPÍTULO I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE, DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

PROYECTO	
Nombre del Proyecto[1]	Mobiliario y equipamiento en zona federal para el conjunto urbano condominal "Playa Azul".
[1]Utilizar el mismo nombre en todos los documentos relativos a la MIA y en la publicación.	
PROMOVENTE	
Nombre o Razón Social	Desarrolladora Carpín S.A. de C.V.
RESPONSABLE DE LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	
Nombre o Razón Social	
Nombre del responsable técnico de elaboración del estudio de impacto ambiental	[redacted]
Correo(s) electrónico(s)	[redacted]

Declaro bajo protesta de decir verdad que los resultados de la Manifestación de Impacto Ambiental del Proyecto se obtuvieron a través de la aplicación de las mejores técnicas y metodologías comúnmente utilizadas por la comunidad científica del país y del uso de la mayor información disponible, y que las medidas de prevención, mitigación, compensación y restauración sugeridas son las más efectivas para atenuar los impactos ambientales (Artículo 36 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental).

Nombre y firma electrónica digital del responsable de la elaboración del estudio de impacto ambiental

[redacted]

Nota: La responsabilidad respecto del contenido del presente documento corresponderá a quien lo elabore. Si se comprueba que en la elaboración de los documentos en cuestión la información es falsa, el responsable será sancionado de conformidad con el Capítulo IV del Título Sexto de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA), sin perjuicio de las sanciones que resulten de la aplicación de otras disposiciones jurídicas relacionadas.

UBICACIÓN DEL PROYECTO

Entidad Federativa	Veracruz	Municipio	Tuxpan
Calle y número, código postal y localidad, en caso aplicable.	Zona Federal Marítimo Terrestre y Terrenos Ganados al Mar colindantes al Lote No. 26 de la Ex-Hacienda de Los Potreros de la Barra Norte, en el municipio de Tuxpan, Veracruz.		

Imagen de ubicación del Proyecto, incluir todos los polígonos de los componentes que lo conforman[2]



[2]Anexar planos georreferenciados en UTM, Datum WGS84, así como archivos en formato shapefile, KML/KMZ y CSV, del polígono general y de cada uno de los componentes del Proyecto, incluyendo obras complementarias y temporales; así como de los polígonos de las superficies de intervención y afectación y cambio de uso del suelo, referidas en la tabla de Superficies generales del Proyecto, asimismo en formato PDF y DWG del Proyecto. – Se anexan planos

impresos y en formato digital, así como archivos kmz y CSV de las áreas del proyecto.

Anexos\Anexos del Capítulo I\Planos y KMZ

DESCRIPCIÓN ESPECÍFICA DE LAS OBRAS Y ACTIVIDADES, INCLUYENDO OBRAS COMPLEMENTARIAS

El proyecto consiste en la habilitación del espacio para fines de esparcimiento, se contempla la instalación de palapas, camastros, áreas verdes, recubrimiento con material pétreo, regaderas y mobiliario, no se contempla la ejecución de obras con cimentación.

Indicar las obras temporales previstas

No se ejecutarán obras temporales, los materiales se almacenarán sobre la propiedad privada contigua.

Indicar los tipos de obras o actividades del Proyecto conforme al artículo 5 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Evaluación del Impacto Ambiental.

El proyecto se basa en el inciso Q) Desarrollos inmobiliarios que afecten los ecosistemas costeros, así como al inciso R) Obras y actividades en humedales, manglares, lagunas, ríos, lagos y esteros conectados con el mar, así como en sus litorales o zonas federales.

Costo de inversión del Proyecto ($)	Costo de medidas de prevención, mitigación, compensación y/o restauración ($)	Total ($)
[redacted]	[redacted]	[redacted]

Duración estimada del Proyecto (conforme al cronograma de trabajo)

Etapa	Duración en años, meses o semanas
Preparación del sitio y construcción	3 años (36 meses o 18 bimestres)
Operación y/o mantenimiento	Permanente.
Cierre y abandono de sitio[3]	No se contempla.

[3]Anexar en los casos aplicables el Programa de cierre de operaciones, desmantelamiento, abandono y/o restauración del sitio.

TABLA RESUMEN DE CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO.

Concepto		Preparación del sitio y construcción (cantidad y unidades)[4]	Operación (cantidad y unidades)[4]
Consumo de energía eléctrica		27 kWh	No se contempla
Consumo de agua		204.22 m^3	58.2 m3/mes
Emisiones de gases de efecto invernadero		No se contemplan	No se contemplan
Aprovechamiento de otros recursos naturales (especificar)		No aplica	No aplica
Generación de residuos	**Peligrosos**	<10 kg/mes	No se contempla
	Residuos de Manejo Especial	<100 kg/mes	No se contempla

	Residuos Sólidos Urbanos	20 – 30 kg/día	<100 kg/mes
Descargas de agua residual y/o de proceso, indicando el cuerpo receptor y la ubicación del sitio específico de descarga, georreferenciado en UTM, Datum WGS84		No aplica	No aplica
Otros en su caso (especificar)		No aplica	No aplica

[4]Anexar memorias de cálculo de los datos asentados – Ver memoria del cálculo anexa. Anexos\Anexos del Capítulo I\Memoria técnica - agua y energía.docx

Superficies generales del Proyecto

Concepto	**Superficie**	
Superficie del predio o superficie total para el desarrollo del Proyecto	2,682.18 m^2	
Superficie de desplante de construcciones, obras y/o instalaciones[5]	1,234.15 m^2	
Superficie a intervenir sin construcciones o instalaciones proyectadas[6]	1,448.03 m^2	
	Existente	**Por afectar**
Superficie total de vegetación[7]	2,682.18 m^2	1,234.15 m^2
Superficie de vegetación forestal total[8]	0.00 m^2	0.00 m^2
Superficie por cada tipo de vegetación forestal	0.00 m^2	0.00 m^2
Tipo de vegetación 1	---	---
Tipo de vegetación 2	---	---
Tipo de vegetación n	---	---
Superficie de incidencia en Cuerpos de agua (temporal y/o permanente)	0.00 m^2	
Superficie de incidencia en Zona Federal (temporal y/o permanente)	0.00 m^2	
Superficie de incidencia en Zona Federal Marítimo Terrestre (temporal y/o permanente)	2,682.18 m^2	

[5]Considerar las superficies por componente/obra y total que ocuparán las construcciones e instalaciones que contemple el Proyecto.
[6]Incluir las superficies que serán intervenidas pero que no contarán con construcciones o instalaciones definitivas, como campamentos, patio de maniobras, almacenes, bodegas, entre otros.
[7]Incluir la superficie que contenga todo tipo de vegetación (nativa u original, inducida, secundaria, entre otros) dentro del área de intervención o del predio.
[8]Las superficies y polígonos de cambio de uso del suelo deberán ser congruentes con las superficies de los polígonos para la obtención de la autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales.

De acuerdo con las características del Proyecto, complementar la información de la presente Guía incorporando la información y documentación requerida conforme a los anexos por sector y subsector e incluir la información relativa al estudio de riesgo en caso de actividades consideradas altamente riesgosas de conformidad con el Primer y Segundo listados de Actividades Altamente Riesgosas.

De conformidad con el artículo 34 de la LGEEPA, el Promovente deberá publicar[9] a su costa, un extracto del Proyecto de la obra o actividad en un periódico de amplia circulación en la entidad o entidades federativas de que se trate, dentro del plazo de cinco días contados a partir de la fecha en que se presente la manifestación de impacto ambiental a la Secretaría, debiendo acreditarlo por escrito dentro de los siguientes tres días contados a partir de la fecha de publicación; sin lo cual, no podrá integrarse debidamente el expediente. Para efecto de acreditar la publicación antes referida, el Promovente podrá proporcionar el enlace o vinculo a la página web del periódico respectivo donde conste dicha publicación.
[9]No realizar la publicación antes de ingresar la MIA ante la Secretaría.

CAPÍTULO II. VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y, EN SU CASO, CON LA REGULACIÓN SOBRE USO DEL SUELO.

Nombre del instrumento jurídico[1]	**Disposiciones y restricciones aplicables al Proyecto en materia de Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) [1]**	**Congruencia o cumplimiento del Proyecto (argumentos jurídicos o técnicos, acciones o actividades de como el Proyecto se ajustará al instrumento) [1]**
Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente	Artículos 1, 5, 15, 28, 30, 117, 134	Se indican los artículos que la Ley menciona como vinculantes para la ejecución del proyecto.
Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental	Artículo 5, incisos Q y R, artículo 9, 10, 12, 17, 19	La vinculación con estos artículos hace referencia a las disposiciones a las que está sujeto el promovente, dado que el reglamento establece el procedimiento a seguir, tanto por este último, como por la propia Secretaría.
Programas de Ordenamiento Ecológico (general del territorio, regional, local y marino)	Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT) Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe	El proyecto se analizó acorde a los criterios establecidos en estos instrumentos
Programas y/o Planes de Desarrollo Urbano	Programa Municipal de Desarrollo Urbano de Tuxpan, Ver. Programa de Ordenamiento y Mejoramiento de la Imagen Urbana de Tuxpan. Actualización del Programa de Ordenamiento Urbano del Centro de Población Tuxpan, Ver. Plan Municipal de Desarrollo Tuxpan 2026-2029.	El proyecto se analizó acorde a los criterios establecidos en estos instrumentos
Decreto del Área Natural Protegida (ANP) o Área Destinada Voluntariamente a la Conservación (ADVC)	ANP Federal Sistema Arrecifal Lobos-Tuxpan (Área de influencia)	Se analizaron estas áreas, siendo las más cercanas al sitio de proyecto.
Plan o Programa de Manejo del ANP o ADVC	No existe plan de manejo	No existe plan de manejo
Normas Oficiales Mexicanas	NOM-001-SEMARNAT-2021, NOM-041-SEMARNAT-2015, NOM-081-SEMARNAT-2011, NOM-059-SEMARNAT-2010, NOM-052-SEMARNAT- 2005,	La vinculación del proyecto se realizó acorde a las normas oficiales relacionadas

[1]Presentar la vinculación detallada con otros instrumentos jurídicos aplicables a la obra o actividad proyectada de acuerdo con lo indicado en los anexos por sector – La vinculación de estos apartados, se presentó de manera detallada en el capítulo 3 de la MIA-P originalmente presentada, y se anexa archivo correspondiente. Anexos\Anexos del Capítulo II\Vinculación Ambiental.docx

Localidad(es) con población indígena en las que incide el sitio de intervención del Proyecto y/o su zona de influencia[2]		
Estado (s)	**Municipio (s)**	**Localidad (es)**
Veracruz	Tuxpan	No existen localidades indígenas en el sitio del proyecto.

[2]Consultar la última actualización publicada por el Instituto Nacional de Pueblos Indígenas, del Catálogo Nacional de Pueblos y Comunidades Indígenas y Afromexicanas.
-Presentar en anexo, los documentos de los resultados y acuerdos de la consulta a la comunidad indígena, en los casos aplicables.
Anexos\Anexos del Capítulo II\Consulta IMPI\Consulta información por comunidad – Catálogo Nacional de Pueblos y Comunidades Indígenas y Afromexicanas.pdf

CAPÍTULO III. DESCRIPCIÓN DE LA REGIÓN ECOLÓGICA Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA

Delimitación, descripción, caracterización y diagnóstico de la región o regiones ecológicas (Artículo 3 fracción XXXI de la LGEEPA) donde se pretende ubicar el Proyecto, considerando los ecosistemas que se circunscriben y los elementos del ambiente (bióticos, abióticos, económicos y sociales) que los conforman, identificando, describiendo y analizando las relaciones de interdependencia entre dichos elementos, así como las problemáticas ambientales existentes a las que se sumarán los efectos de los impactos ambientales que generarán las obras y actividades consideradas por el promovente para la realización del Proyecto.

Elementos utilizados para la delimitación de la Región o Regiones Ecológicas de acuerdo con las características y alcances del Proyecto

Criterios para delimitación[1]	Se utilizó como referencia la delimitación de las subcuencas presentes en la zona de estudio, de acuerdo a las bases de datos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI); el mapa proporcionado por el INEGI, con información extraída de los Boletines Hidrológicos de la Secretaría de Recursos Hidráulicos, se adecuó a una escala de representación de 1:1,000,000. Los datos cartográficos fueron obtenidos a partir de la digitalización realizada por la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). Después de analizar las bases de datos e información cartográfica aplicable al sitio del proyecto, se seleccionó la Subcuenca denominada "Encarnación". Cabe señalar que para los fines de este estudio el término utilizado como "Sistema Ambiental", corresponde a la regionalización o concepto establecido como "Región Ecológica". Anexos\Anexos del Capítulo III\Criterios de delimitación del SA (RE).docx
Superficie de la Región Ecológica[2]	La superficie de la Subcuenca Encarnación, conforme al análisis de los datos espaciales y la cartografía digital, se calculó en 675.517 km^2. Se anexa plano en PDF y archivo en formato Shape File y KMZ. Anexos\Anexos del Capítulo III\Archivos Shapefile - Subcuenca Encarnación Anexos\Anexos del Capítulo III\Sistema_Ambiental_Delimitado.kmz Anexos\Anexos del Capítulo III\Subcuenca Encarnación.pdf

[1]Indicar los criterios y/o métodos utilizados para la delimitación de la región o regiones ecológicas; la cual, deberá ser congruente con la ubicación, características y alcances del Proyecto, los ecosistemas y factores ambientales presentes; en este sentido, se podrán utilizar, de manera enunciativa mas no limitativa, Unidades Ambientales Biofísicas (UAB), Unidades de Gestión Ambiental (UGA), hidrografía, Uso de suelo y vegetación, áreas geográficas, Hidrología (superficial y subterránea), Batimetría, Celdas litorales, Geomorfología, microcuencas, nanocuencas, regiones prioritarias, corredores biológicos, entre otros; sin utilizar límites estatales o municipales. De igual modo, se deberá presentar la justificación de los criterios y/o métodos utilizados de acuerdo con el proyecto pretendido.
[2]Anexar Plano georreferenciado en UTM, Datum WGS84, de la Región o Regiones Ecológicas delimitadas, en formato PDF y archivos en formato shapefile, KML/KMZ y CSV.

Descripción de los tipos de uso de suelo y vegetación presentes en la Región o Regiones Ecológicas[3]

Se anexa descripción de los USV presentes en el área de estudio.
Anexos\Anexos del Capítulo III\Descripción de USV.docx

[3]Conforme a la cartografía más actual de la clasificación de uso del suelo y vegetación del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI).

Especies potenciales

Componente	Listados de especies potenciales
Flora	Anexos\Anexos del Capítulo III\Flora.docx
Fauna	Anexos\Anexos del Capítulo III\Fauna.docx

Resumen y metodología de muestreos[4] en el Área del Proyecto (AP), Área de Influencia (AI) y Región Ecológica (RE)

Componente	Tipos (Aleatorio, Simple, sistemático, otro)	Métodos (Transecto, lineal, área, puntual)	Número de sitios de muestreo	Horario de muestreo (diurno, nocturno)	Estacionalidad (lluvias, secas, primavera, verano, otoño, invierno)[5]	Fecha de realización y esfuerzo del muestreo	Comunidad Perenne o estacional	Comunidad Acuática o terrestre
Flora	Aleatorio simple	Transecto	2	Diurno	Lluvias y Secas	Agosto/25 y Marzo/26	Perenne	Terrestre
Fauna	Otro (recorrido en sitio)	Transecto	2	Diurno	Lluvias y Secas	Agosto/25 y Marzo/26	Perenne	Terrestre

[4]Los muestreos deben de establecerse, considerando el tipo de proyecto, ecosistemas, vegetación presente en el área por forma biológica, grupos faunísticos, así como la temporalidad perennifolia o caducifolia, entre otros.
[5]Ejecutado como mínimo durante 2 temporadas en un ciclo anual (secas y lluvias).

Especies identificadas en campo[6] endémicas o que se encuentren en alguna categoría de riesgo conforme a la NOM-059-SEMARNAT-2010

Componente	Nombre científico	Nombre común	Categoría de riesgo	Endémica (Sí/No)	Número de individuos	Presencia[7]		
						AP	AI	RE
Flora	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -
Fauna	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -

[6]Anexar el análisis estadístico que demuestre la representatividad de los muestreos realizados, incluyendo los métodos utilizados y memorias de cálculo.
[7]Anexar mapas georreferenciados en UTM, Datum WGS84, en formato PDF y archivos en formato shapefile, KML/KMZ y CSV, de la ubicación de las especies identificadas en campo que se encuentren en alguna categoría de riesgo de acuerdo con el listado actualizado de la NOM-059-SEMARNAT-2010, incluyendo los resultados de los muestreos y mapas de distribución existentes (Lista Roja de Especies Amenazadas de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN), de la Comisión Nacional para el Conocimiento y uso de la Biodiversidad (CONABIO), entre otras).
-Anexar Listado completo de especies identificadas en campo; así como la información de soporte de los resultados de los muestreos de flora y fauna, mapas de ubicación georreferenciada en UTM, Datum WGS84, de sitios de muestreo e imágenes de referencia.
-Anexar listado completo de individuos por especie que se pretenden afectar, que contenga nombre científico, nombre común, categoría de riesgo conforme a la NOM-059-SEMARNAT-2010, si corresponde a especie endémica, número de individuos por afectar, tipo de afectación, tipo de vegetación (forestal o no forestal) y coordenadas de ubicación georreferenciada en UTM, Datum WGS84, considerar en su caso, aquellas especies de importancia médica, económica y/o ecológica, estén o no en algún estatus de protección.

Índices de diversidad biológica

Componente	Nombre de Índice	Parámetro	Valor del Índice	Análisis y conclusiones de los resultados de los

	(Shannon-Wiener, Simpson, de Valor de Importancia, entre otros)		**AP**	**AI**	**RE**	**índices8**
Flora	**Nombre de Índice 1**	**- - -**	**- - -**	**- - -**	**- - -**	**- - -**
	Nombre de índice 2	**- - -**	**- - -**	**- - -**	**- - -**	**- - -**
	Nombre de índice n	**- - -**	**- - -**	**- - -**	**- - -**	**- - -**
Fauna	**Nombre de Índice 1**	**- - -**	**- - -**	**- - -**	**- - -**	**- - -**
	Nombre de índice 2	**- - -**	**- - -**	**- - -**	**- - -**	**- - -**
	Nombre de índice n	**- - -**	**- - -**	**- - -**	**- - -**	**- - -**

[8]Anexar memoria de cálculo con análisis de datos, que incluya la justificación de los índices utilizados; así como, el análisis descriptivo y comparativo de los resultados de la diversidad del predio o superficie total para el desarrollo del Proyecto y la diversidad de la región ecológica delimitada, por temporada de muestreo; considerando la ejecución del Proyecto, en las conclusiones se deberá señalar durante qué temporada y etapa del Proyecto se registran los mayores impactos a la biodiversidad.

Análisis de los componentes ambientales al interior de la Región Ecológica	
Componentes de la Región Ecológica con los cuales interactúa el Proyecto (incluir enlace a documento anexo en digital)	
Componentes	**Descripción**
Biótico[9]	El proyecto interactúa principalmente con la vegetación costera antropizada y con la fauna silvestre asociada al entorno litoral. A nivel regional, el Sistema Ambiental comprende ecosistemas de alta importancia ecológica, como manglares, tulares, selvas, bosques de encino y vegetación de dunas costeras; sin embargo, el polígono del proyecto corresponde a un área previamente intervenida, donde predomina vegetación herbácea ruderal y algunos individuos aislados de palma de coco, sin comunidades vegetales conservadas ni especies de flora bajo categoría de riesgo. En cuanto a la fauna, el entorno regional alberga una elevada diversidad de especies; no obstante, las condiciones actuales del sitio, caracterizadas por un alto grado de urbanización, fragmentación del hábitat y presencia constante de actividades humanas, limitan significativamente su presencia. En consecuencia, el proyecto interactúa con componentes bióticos de baja sensibilidad ambiental y no se prevén afectaciones relevantes sobre la flora o la fauna silvestre del sitio. Anexos\Anexos del Capítulo III\Biótico.docx
Abiótico	El proyecto interactúa de manera directa principalmente con el clima, el suelo, la geología superficial, la geomorfología costera y el agua, sin que las obras propuestas modifiquen de forma significativa la dinámica natural de estos elementos. El sitio se localiza en una planicie litoral conformada por depósitos arenosos recientes del Holoceno (Qholi), caracterizados por su alta permeabilidad y dinámica costera activa; además, presenta un clima cálido subhúmedo Aw2(x'), influenciado por fenómenos meteorológicos como ciclones tropicales e inundaciones. La infraestructura propuesta, al ser ligera, removible y sin cimentaciones permanentes, limita su interacción a modificaciones superficiales y temporales del sustrato, sin alterar la estructura geológica, la geomorfología, los procesos hidrológicos o las condiciones climáticas del área. Anexos\Anexos del Capítulo III\Abiótico.docx

Socio-económico	El proyecto interactúa con un entorno socioeconómico consolidado, caracterizado por una población en crecimiento, adecuada cobertura de servicios básicos, infraestructura urbana y una economía orientada principalmente al sector terciario, donde destacan las actividades comerciales, turísticas y de prestación de servicios. El sitio de desarrollo se localiza dentro de una zona con vocación turística y habitacional, que dispone de infraestructura vial, servicios públicos, equipamiento urbano, conectividad y acceso a servicios de salud y educación. En este contexto, la ejecución del proyecto contribuirá de manera temporal a la generación de empleo durante la etapa de instalación y, posteriormente, fortalecerá la oferta de infraestructura recreativa y turística asociada al Conjunto Urbano Condominal Playa Azul, favoreciendo la plusvalía del entorno y el aprovechamiento ordenado de la Zona Federal Marítimo Terrestre, sin generar presiones significativas sobre la infraestructura o los servicios públicos existentes. Anexos\Anexos del Capítulo III\Socioeconómico.docx

[9]Incluir análisis comparativo del uso de suelo y vegetación existente en el AP, identificado y confirmado en campo, respecto a lo establecido en la cartografía del INEGI.

Diagnóstico ambiental
(Condición ambiental actual de la Región Ecológica delimitada e indicar el grado de conservación o deterioro de esta)

El área de estudio se localiza en la franja costera del municipio de Tuxpan, Veracruz, en las inmediaciones de una zona con marcada influencia urbana y turística, caracterizada por la presencia de restaurantes, hoteles, palapas, áreas recreativas y desarrollos habitacionales. Aunque el sitio se encuentra próximo a zonas ecológicamente relevantes de la región costera, el polígono destinado al proyecto corresponde a un espacio previamente intervenido y fuera de ecosistemas conservados o áreas con vegetación natural relevante. El diagnóstico ambiental general permite concluir que el área del proyecto presenta actualmente un bajo grado de conservación ambiental, derivado de la transformación histórica de la línea costera por actividades urbanas y turísticas. No obstante, las características específicas del proyecto reducen significativamente la magnitud de los impactos potenciales, debido a que no contempla obras permanentes de gran escala, cimentaciones profundas ni modificaciones relevantes de la topografía natural.

Problemáticas ambientales en la Región o Regiones Ecológicas

Las principales problemáticas ambientales de la región están asociadas al crecimiento urbano y turístico de la zona costera, lo que ha propiciado la transformación de la cobertura vegetal original, la fragmentación de hábitats, la disminución de la fauna silvestre y el deterioro gradual del paisaje natural. A ello se suma la vulnerabilidad propia del litoral frente a fenómenos hidrometeorológicos, como inundaciones, procesos erosivos y ciclones tropicales, así como el riesgo potencial de contaminación del medio marino por el manejo inadecuado de residuos sólidos y otros contaminantes. Aunque en el ámbito regional existen ecosistemas de alta relevancia ecológica, como manglares, dunas costeras y humedales, el proyecto se desarrollará sobre un área previamente antropizada, por lo que no implica la afectación directa de estos ecosistemas ni incrementa de manera significativa las presiones ambientales existentes en la región.

Reporte General de Incidencias del Proyecto y su AI

Incidencia	Elemento del Proyecto que incide	Superficie de incidencia	% de incidencia respecto de la superficie total del Proyecto
Uso de Suelo y Vegetación	**Vegetación de dunas costeras**	2,682.18 m^2	**100 %**
Áreas de importancia ambiental[10]	**ANP Lobos-Tuxpan (Área de influencia)** **Sitio RAMSAR Manglares y humedales de Tuxpan**	2,682.18 m^2	**100 %**
Corrientes y cuerpos de agua	**- - - - -**	**- - - - -**	**- - - - -**
Ecosistemas relevantes	**- - - - -**	**- - - - -**	**- - - - -**
Otro (especificar)	**- - - - -**	**- - - - -**	**- - - - -**

[10]ANP, ADVC, sitio Ramsar, humedal, manglar, Área de Importancia para la Conservación de las Aves, Regiones prioritarias, Unidades de Manejo para la Conservación de la Vida Silvestre, entre otras. Agregar las filas que sean necesarias.

CAPÍTULO IV. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES Y MEDIDAS DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN, COMPENSACIÓN Y RESTAURACIÓN								
Indicar la metodología empleada para la identificación, análisis y evaluación de impactos, en particular los impactos negativos significativos, sinérgicos, acumulativos y residuales; así como, la justificación de su selección								
Matriz de interacción causa-efecto								
Impactos ambientales existentes en la Región Ecológica para el posterior análisis de impactos negativos significativos, sinérgicos, acumulativos y residuales del Proyecto								
Principales obras y/o actividades que actualmente se desarrollan en la Región Ecológica, que se relacionan con el Proyecto			**Componente ambiental impactado**	**Impacto ambiental**	**Caracterización del impacto (indicar tipo, duración, extensión, intensidad y efectos[3])**			
Desarrollos turísticos y urbanos no regulados			Zona costera	Afectación en línea de costa	Los posibles efectos sinérgicos se relacionan principalmente con la dinámica urbana y turística ya consolidada en la zona costera de Barra Norte, Tuxpan, donde actualmente convergen desarrollos habitacionales, hoteles, restaurantes, palapas, vialidades y áreas recreativas. El principal impacto acumulativo potencial estaría relacionado con el uso continuo de la franja costera para actividades recreativas. Algunos efectos residuales de baja magnitud relacionados con compactación superficial localizada del sustrato arenoso, incremento permanente en el uso recreativo del área, presencia visual continua de mobiliario recreativo y generación cotidiana de residuos sólidos urbanos asociados al uso del espacio. Se consideran de baja magnitud y compatibles con las condiciones actuales del sistema ambiental, debido principalmente al carácter complementario, ligero y removible de las obras propuestas, además, se determinó que éstos serán de baja intensidad y compatibles con la dinámica actual del entorno, toda vez que el proyecto constituye únicamente una extensión complementaria del desarrollo previamente autorizado y no representa un cambio significativo en el patrón de ocupación territorial ni en el funcionamiento ambiental de			
IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO Y MEDIDAS DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN, COMPENSACIÓN Y RESTAURACIÓN								
Describir los impactos ambientales a generar durante cada una de las etapas del Proyecto para cada componente susceptible de ser afectado por las obras y/o actividades						**Medidas[4] a implementar durante cada una de las etapas del Proyecto**		
Etapa del Proyecto[1]	**Obra o actividad del Proyecto**	**Componente y subcomponente ambiental[2] en el que incide**	**Impacto ambiental**	**Caracterización del impacto indicando el tipo, duración, extensión e intensidad, entre otros, de acuerdo con la metodología utilizada**	**Efectos[3]**	**Tipo de Medida[5]**	**Descripción de la medida, incluyendo el nombre, objetivo, periodicidad de aplicación y plazo de ejecución**	**Parámetros de verificación de cumplimiento y eficacia[6]**

Preparación del sitio	Limpieza superficial del área	Suelo (Topografía y calidad del suelo)	Alteración superficial del suelo	Negativo, directo, temporal, local, de baja intensidad, reversible	Adverso no significativo	P1	Delimitar las áreas de trabajo, evitar movimientos innecesarios del terreno y realizar únicamente limpieza manual del sitio. Aplicación durante toda la etapa de preparación.	Área intervenida limitada al polígono autorizado; ausencia de movimientos de tierra fuera del proyecto.
Preparación del sitio	Limpieza y retiro de residuos	Suelo (Generación de residuos)	Generación de residuos sólidos	Negativo, temporal, puntual, reversible	Adverso	M1	Separación de residuos, almacenamiento temporal en contenedores y disposición mediante el servicio municipal autorizado. Aplicación permanente durante la obra.	Contenedores instalados; bitácoras de recolección; ausencia de residuos dispersos.
Construcción	Instalación de palapas, camastros y mobiliario	Agua (Calidad del agua superficial)	Arrastre accidental de materiales hacia la playa	Negativo, indirecto, temporal, local, baja intensidad	Adverso	P2	Prohibir el depósito de materiales sobre la playa, mantener orden y limpieza y retirar diariamente residuos de construcción.	Ausencia de residuos en playa y ZOFEMAT; inspecciones periódicas.
Construcción	Transporte e instalación de materiales	Aire (Emisiones atmosféricas)	Emisión de gases de combustión	Negativo, temporal, puntual, reversible	Adverso	M2	Mantener en buen estado los vehículos utilizados y limitar tiempos de ralentí.	Vehículos en buenas condiciones; ausencia de humo visible excesivo.
Construcción	Acondicionamiento del terreno	Aire (Partículas suspendidas)	Generación de polvo	Negativo, temporal, local, reversible	Adverso	M3	Humedecer superficialmente materiales cuando sea necesario y limitar el movimiento innecesario de arena.	Ausencia de emisiones visibles de polvo durante las actividades.
Construcción	Uso de herramientas	Aire (Ruido)	Incremento temporal de ruido	Negativo, temporal, puntual, reversible	Adverso	P3	Realizar trabajos únicamente en horario diurno y dar mantenimiento al equipo utilizado.	Horarios de trabajo respetados; ausencia de quejas vecinales.
Preparación y construcción	Instalación del mobiliario	Vegetación (Diversidad y abundancia vegetal)	Afectación puntual de vegetación herbácea	Negativo, directo, temporal, baja intensidad	Adverso no significativo	P4	Limitar la intervención exclusivamente al área autorizada y conservar la vegetación existente fuera del área de instalación.	Sin afectación fuera del polígono autorizado; supervisión ambiental.
Preparación y construcción	Movimiento de personal	Fauna (Fauna terrestre de paso)	Ahuyentamiento temporal de fauna	Negativo, indirecto, temporal, reversible	Adverso	P5	Capacitar al personal para evitar captura o molestia de fauna y suspender actividades en caso de encontrar ejemplares.	Registros de capacitación; ausencia de incidentes con fauna.
Construcción	Instalación de infraestructura ligera	Paisaje	Modificación temporal del paisaje	Negativo, local, temporal, reversible	Adverso no significativo	M4	Utilizar materiales compatibles con el entorno costero y mantener orden durante la instalación.	Integración visual del proyecto; ausencia de materiales abandonados.

Operación y mantenimiento	Uso recreativo del área	Agua	Disposición inadecuada de residuos por usuarios	Negativo, indirecto, continuo, controlable	Adverso	P6	Colocar contenedores para residuos, señalización ambiental y recolección periódica conforme al servicio municipal.	Contenedores disponibles; limpieza permanente del área.
Operación y mantenimiento	Conservación del mobiliario	Suelo y Agua	Derrames accidentales durante mantenimiento	Negativo, puntual, temporal	Adverso	M5	Realizar mantenimiento fuera de la playa o proteger el suelo durante actividades menores; manejar adecuadamente pinturas y solventes.	Ausencia de derrames; manejo adecuado de residuos de mantenimiento.
Operación y mantenimiento	Uso del mobiliario recreativo	Social y paisaje	Mejora de la infraestructura turística	Positivo, permanente, local	Benéfico	- - -	Mantener en buen estado el mobiliario y las áreas verdes para favorecer el uso ordenado del espacio público.	Estado físico del mobiliario; satisfacción de usuarios.

[1]Preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento, cierre de operaciones, desmantelamiento, abandono y restauración del sitio.
[2]Nivel más detallado y específico derivado de un componente ambiental. Ejemplo: Componente: Agua, Subcomponente: Medio Costero.
[3]Modificación negativa en la calidad y estabilidad de los componentes o factores bióticos y abióticos de un ecosistema o ecosistemas y sus interrelaciones existentes, que se ubican dentro de una misma región ecológica y que son consecuencia de los impactos ambientales significativos, sinérgicos, acumulativos y/o residuales, derivados de las obras y actividades pretendidas de un proyecto, al interactuar con la dinámica propia del sistema, manifestándose como la respuesta del factor ambiental afectado de manera directa o indirecta, con magnitud e intensidad medibles, observables y ponderados en términos de indicadores de la calidad ambiental, basado en estudios técnicos aplicados para su determinación. Se deberá incluir el análisis y descripción resultante de la magnitud e intensidad de la(s) modificación(es) al ambiente de la región ecológica ocasionados por la interacción de las actividades antrópicas durante todas las etapas del proyecto que determinarán las medidas ambientales por implementar.
Dichos efectos pueden clasificarse en:

- **Efectos directos: Ocurren en el mismo sitio y tiempo (de forma inmediata) donde se genera el impacto.**
- **Efectos indirectos: Ocurren de manera posterior en el tiempo o alejados en distancia, de donde se genera el impacto.**

[4]Conjunto de acciones específicas, planificadas y ejecutables que el promovente debe implementar para evitar la generación de impactos ambientales adversos; reducir, controlar o minimizar su magnitud, extensión o duración; restaurar las condiciones ambientales afectadas; o, cuando ello no sea técnica o ambientalmente viable, compensar los impactos negativos residuales mediante la generación de beneficios ambientales equivalentes o superiores.
[5]Indicar si la medida es de prevención, mitigación, compensación o restauración. Identificar cada medida mediante la letra inicial correspondiente y un
número consecutivo conforme a su orden de aparición, tal como se muestra a continuación:

Prevención	**P1**
Mitigación	**M1**
Compensación	**C1**
Restauración	**R1**

[6]Indicadores cuantitativos y/o cualitativos que permiten evaluar, verificar y documentar el grado de cumplimiento y la eficacia de las medidas de prevención, mitigación, compensación y/o restauración implementadas, mediante criterios objetivos, verificables, medibles y reproducibles de carácter ambiental normativo, los cuales posibiliten la evaluación del desempeño de dichas medidas en función de su efectividad y, en caso de no alcanzarse los resultados esperados, permitan valorar la necesidad de implementar medidas correctivas, adicionales o complementarias, a fin de asegurar el cumplimiento de los objetivos y metas inicialmente planteados. Anexar en su caso los métodos de cálculo de los indicadores.
-Anexar el soporte técnico y documental de la aplicación de la metodología de evaluación de impactos ambientales.

Anexos\Anexos del Capítulo IV\Metodología, Evaluación y Descripción de Impactos.docx

-Anexar valoración económica del costo de las medidas de prevención, mitigación, compensación y restauración.

Anexos\Anexos del Capítulo IV\Valoración económica de medidas ambientales.docx

-Es importante realizar el análisis sobre la implementación de estrategias donde se integren las medidas de prevención, mitigación, compensación y/o restauración, respecto a la integración de los componentes ambientales que resultarán afectados.

Anexos\Anexos del Capítulo IV\Estrategias de medidas de prevención, mitigación, compensación, restauración,.docx

Resumen del análisis de los impactos ambientales significativos, acumulativos, sinérgicos y residuales, considerando cómo se suman los impactos del Proyecto a los impactos existentes en la región ecológica y sus efectos, así como el resultado de la aplicación de las medidas.
Incluir en los anexos específicos por sector, el análisis completo de tales impactos y de la aplicación de las medidas.

Los impactos sinérgicos, acumulativos y residuales derivados del proyecto se consideran de baja magnitud y compatibles con las condiciones actuales del sistema ambiental, debido principalmente al carácter complementario, ligero y removible de las obras propuestas. Asimismo, el elevado nivel de perturbación antropogénica preexistente en el área, la ausencia de ecosistemas costeros conservados dentro del polígono del proyecto y la limitada ocupación efectiva de la superficie permiten concluir que el proyecto no generará efectos ambientales significativos adicionales sobre la dinámica ecológica y paisajística del litoral donde se pretende desarrollar.

Delimitación del Area de influencia del Proyecto de acuerdo con la extensión e intensidad de los impactos ambientales significativos, sinérgicos, acumulativos y residuales antes señalados y sus efectos.

Considerando la ubicación del sitio del proyecto y dada la naturaleza del tipo de obra a desarrollar, se considera que la amplitud de los impactos ambientales, así como los componentes ambientales sobre los cuales el proyecto tendrá alguna interacción, serán los presentes dentro de la superficie en la cual se pretende desarrollar el proyecto, la cual corresponde a 2,682.189 m^2 (0.2682 has). Sin embargo, la identificación y delimitación del área de influencia de los componentes del medio biótico y abiótico no debe limitarse al área de intervención directa del proyecto, donde los impactos se presentan de manera inmediata, sino que debe extenderse más allá, en función de potenciales impactos que el proyecto pueda generar, toda vez que, algunos de los impactos a generarse no se restringen únicamente al área puntual afectada, ya que esta acción puede representar un impacto en procesos ecológicos como son la conectividad ecológica de la zona, el cambio en la distribución de las especies de fauna silvestre o la capacidad de recarga al acuífero, por lo que considerando la movilidad y la dispersión de contaminantes que pudiera propiciarse por efecto del viento, Se estableció como área de influencia del proyecto un *buffer* de 150 m alrededor del sitio del proyecto (equivalente a 101,334 m^2, 10.1334 ha o 0.1013 km^2), pues se considera esta zona como un área en la cual se pueden llegar a presentar algunos de los impactos del proyecto.

Indicar los enlaces a los archivos anexos del plano georreferenciado en UTM, Datum WGS84, del polígono del área de influencia y de la justificación de su delimitación, incluyendo los criterios utilizados para la misma, considerando la extensión e intensidad de los impactos ambientales significativos, sinérgicos, acumulativos y residuales antes señalados y sus efectos, acorde con los criterios utilizados para la delimitación de la RE y la magnitud del Proyecto.

Anexos\Anexos del Capítulo IV\Criterios de delimitación del AI.docx

Anexos\Anexos del Capítulo IV\Sitio del Proyecto y Su Área de Influencia.pdf

Medidas de compensación y/o restauración ambiental[7]

Descripción, objetivos, alcances, periodicidad de implementación y plazo de ejecución.	**Ubicación[8]**	**Parámetros de verificación de cumplimiento y eficacia, incluyendo los indicadores y sus unidades**
No se proponen medidas de compensación ambiental, debido a que no se prevé la remoción de vegetación forestal, manglar, especies protegidas ni la generación de impactos residuales significativos que ameriten compensación. Las acciones planteadas son predominantemente de prevención, mitigación, restauración y monitoreo.		

[7]Anexar planos georreferenciados en UTM, Datum WGS84, así como archivos en formato shapefile, KML/KMZ y CSV, de cada uno de los polígonos de las superficies de compensación y restauración propuestas, asimismo en formato PDF y DWG del Proyecto.

[8]Restauración: Acciones necesarias para la recuperación y restablecimiento de las condiciones que propicien la evolución y continuidad de los procesos naturales que en ella se desarrollaban.

-Los programas de reforestación y restauración deberán presentarse conforme a las guías y manuales técnicos publicados por la SEMARNAT a través de la autoridad competente, incluyendo el catálogo de conceptos y el costo total de implementación del programa y justificación de la equivalencia de

la medida respecto de la afectación que se pretende compensar.

ANEXOS. INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALADA EN LA MIA

Listado de archivos editables

MIA-P

DOCUMENTACIÓN LEGAL

La documentación legal fue presentada previamente en original para cotejo; así mismo se anexó copia simple en el expediente originalmente presentado.
Anexos\Documentación Legal

Imágenes y otros anexos

Elemento	Enlace al archivo digital	Fecha de elaboración
Imagen satelital	Anexos\Imagen Satelital Actualizada.jpg	Junio del 2026
Fotografía Aérea	- - - - - -	
Mapas	Anexos\Mapas temáticos	Marzo del 2026
Planos	Anexos\Planos del proyecto	Febrero de 2026
Croquis	- - - - - -	
Fotografías	Anexos\Fotos	Agosto de 2025
Videos	- - - - - -	- - - - - -
Otros (especificar)	- - - - - -	- - - - - -

Estudios Específicos[1]

Enlace al archivo	Nombre del estudio	Responsable de elaboración	Fecha de elaboración
- - - - - -	- - - - - -	- - - - - -	- - - - - -

Incluir en los anexos el estudio que contenga los métodos, análisis y conclusiones del muestreo de flora y fauna, acorde con el Capítulo III de la presente Guía.

Memorias de cálculo

Enlace al archivo	Nombre	Fecha de elaboración
Anexos\Anexos del Capítulo I\Memoria técnica - agua y energía.docx	Memoria técnica – Agua y Energía	Junio de 2026

Bibliografía y Referencias

Anfuso, G., Martínez, J.A., Sánchez, F., Benavente, J., Andrés, J., & López-Aguayo, F.. (2003). Morfodinámica de barras litorales en playas mesomareales expuestas del SO de España. Ciencias marinas, 29(1), 35-50. Recuperado en 16 de enero de 2025, de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0185-38802003000100005&lng=es&tlng=es.

Centro Nacional para la Prevención de Desastres (CENAPRED). Atlas Nacional de Riesgos. Disponible en: http://www.atlasnacionalderiesgos.gob.mx/

Comisión Nacional del Agua. Actualización de la Disponibilidad Media Anual de Agua en el Acuífero Álamo-Tuxpan (3014), Estado de Veracruz. Subdirección Técnica. Disponible en: https://sigagis.conagua.gob.mx/gas1/Edos_Acuiferos_18/veracruz/DR_3014.pdf

Comisión Nacional del Agua. Actualización de la Disponibilidad Media Anual de Agua en el Acuífero Tampico-Misantla (3017) Estado De Veracruz. Subdirección Técnica. Disponible en: https://sigagis.conagua.gob.mx/gas1/Edos_Acuiferos_18/veracruz/DR_3017.pdf

Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). (s/f). Arrayán. EncicloVida. Disponible en: https://enciclovida.mx/

Comité de Información Estadística y Geográfica del Estado de Veracruz. Cuadernillos Municipales 2023. Disponible en: http://ceieg.veracruz.gob.mx/2023/08/31/cuadernillos-municipales-2023/

Diario Oficial de la Federación. 2010. NORMA Oficial Mexicana NOM-059- SEMARNAT-2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo. Disponible en: http://biblioteca.semarnat.gob.mx/janium/Documentos/Ciga/agenda/DOFsr/DO2454.pdf

Instituto Veracruzano de Desarrollo Municipal. Libro de Información Básica Municipal. Gobierno del Estado de Veracruz. Disponible en: http://www.invedem.gob.mx/wp-content/uploads/sites/26/2014/02/Libro-Bueno.pdf

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). Anuario estadístico y geográfico de Veracruz de Ignacio de la Llave 2017 / Instituto Nacional de Estadística y Geografía. -- México: INEGI, c2017. 1222 p.

Instituto Nacional de Estadística y Geografía. México: INEGI. Censo de Población y Vivienda (2020). Panorama sociodemográfico de Veracruz de Ignacio de la Llave: Censo de Población y Vivienda 2020: CPV /, c2021. 453 p.

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). Carta Geográfica Municipal del Municipio de Tuxpan, Veracruz. Escala 1:50,000. Disponible en: https://www.inegi.org.mx/app/mapas/?ag=30

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). Diccionario de datos Fisiográficos. https://geoweb2.inegi.org.mx/geografia/espanol/normatividad/diccio/FIS_1000.PDF

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). Guía para la interpretación de cartografía: edafología: escala 1:250 000: serie III / Instituto Nacional de Estadística y Geografía. -- México: INEGI, c2014. vii, 60 p.

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). Guía para la interpretación de cartografía: edafología: escala 1:250,000: serie II / Instituto Nacional de Estadística y Geografía. -- México: INEGI, c2011. 32 p.

Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI), Guía para la interpretación de Cartografía Geológica, 2005.

Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI), Guía para la interpretación de Cartografía Climatológica, 2005.

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), Guía para la interpretación de cartografía: uso del suelo y vegetación : escala 1:250, 000 : serie VI 2017, vii, 204 p.

Lucas, E., & la Cruz-Francisco, D. (2018). Macroflora y macrofauna asociada a las raíces sumergidas de Rhizophora mangle (Rhizophoraceae), en la laguna Tampamachoco, Veracruz, México. Revista colombiana de ciencia animal recia, 10(1), 31-42.

Rzedowski, J., 2006. Vegetación de México. 1ra. Edición digital, Comisión. Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, México, 504 pp. Disponible en: https://www.biodiversidad.gob.mx/publicaciones/librosDig/pdf/VegetacionMxPort.pdf

Secretaría de Economía. Data México. Disponible en: https://www.economia.gob.mx/datamexico/

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Guía para la presentación de la Manifestación de Impacto Ambiental modalidad particular. Disponible en: https://www.gob.mx/semarnat/documentos/tramite-semarnat-04-002-a

Secretaría de Medio Ambiente (SEDEMA). Áreas Naturales Protegidas. Gobierno del Estado de Veracruz. 2024.

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales SEMARNAT). Áreas Naturales Protegidas. 2024.

Soto, Margarita; GAMA, Lilly; Gómez, Magda. Los climas cálidos subhúmedos del estado de Veracruz, México. Foresta Veracruzana, 2001, vol. 3, no 2, p. 31-40.