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

Identificación del documento: SEMARNAT-04-002-A - MIA Particular: Recepción, evaluación y resolución de la manifestación de impacto ambiental en su modalidad particular.- mod. A: no incluye actividad altamente riesgosa.

Partes o secciones clasificadas: Páginas 3, 4, 8, 132.

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: Nombres de personas físicas terceros autorizados para oír y recibir notificaciones, firmas, Dirección de particulares, números de teléfono y direcciones de correo electrónico por considerarse información confidencial.

Firma del titular: Lic. Miguel Ángel Zamudio Villagómez

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

Fecha de clasificación y número de acta de sesión: Resolución **105/2019/SIPOT ART 69 FRACC. VII**, en la sesión celebrada el **05 de JULIO de 2019.**

Contenido

I.1 Datos generales del proyecto 2
I.1.1 Nombre del Proyecto 2
I.1.2 Ubicación del proyecto 2
I.1.3 Tiempo de vida útil del proyecto 3
I.2 Datos generales del promovente 3
I.2.1 Nombre o razón social 3
I.2.2 Registro Federal de Contribuyentes 3
I.2.3 Nombre y cargo del representante legal 3
I.2.4 Dirección del promovente o de su representante legal para recibir u oír notificaciones 4
I.2.5 Nombre del responsable técnico del estudio 4

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

I.1 Datos generales del proyecto

I.1.1 Nombre del Proyecto

"Restaurante Alicia"

I.1.2 Ubicación del proyecto

El proyecto se ubica en Zona Federal Marítimo Terrestre y Terrenos Ganados al Mar, en Playa El Borrego, en el municipio de San Blas, Nayarit; con localización en las coordenadas UTM de referencia: 13 Q X=470498.0080, Y=2380828.9760; X=470427.8430, Y=2380747.8019 DATUM, WGS84.

Figura I. 1 Macro y micro localización del área de estudio

Coordenadas UTM:

Tabla I. 1 Cuadro de construcción de Zona Federal Marítimo Terrestre, polígono 1

CUADRO DE CONSTRUCCION DE ZONA FEDERAL MARITIMO TERRESTRE, POLIGONO 1						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
				ZF1	2,380,732.9954	470,404.0374
ZF1	PM2	S 44°54'29.45" O	21.870	PM2	2,380,717.5059	470,388.5975
PM2	PM3	S 68°57'37.14" E	12.949	PM3	2,380,712.8569	470,400.6836
PM3	PM4	S 77°16'04.22" E	17.178	PM4	2,380,709.0709	470,417.4394
PM4	ZF5	N 44°45'24.82" E	23.590	ZF5	2,380,725.8221	470,434.0490
ZF5	ZF6	N 77°16'03.93" O	28.235	ZF6	2,380,732.0449	470,406.5083
ZF6	ZF1	N 68°57'36.75" O	2.647	ZF1	2,380,732.9954	470,404.0374
SUPERFICIE = 610.100 m2						

Tabla I. 2 Cuadro de construcción de Terrenos Ganados al Mar, polígono 2

CUADRO DE CONSTRUCCION DE TERRENOS GANADOS AL MAR, POLIGONO 2						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
				ZF1	2,380,732.9954	470,404.0374
ZF1	ZF6	S 68°57'36.75" E	2.647	ZF6	2,380,732.0449	470,406.5083
ZF6	ZF5	S 77°16'03.93" E	28.235	ZF5	2,380,725.8221	470,434.0490
ZF5	TGM7	N 44°45'21.81" E	59.532	TGM7	2,380,768.0965	470,475.9650
TGM7	TGM8	N 39°49'50.31" E	20.045	TGM8	2,380,783.4896	470,488.8040
TGM8	TGM9	N 47°59'54.41" E	41.549	TGM9	2,380,811.2919	470,519.6799
TGM9	TGM10	N 50°47'08.97" O	27.971	TGM10	2,380,828.9760	470,498.0080
TGM10	TGM11	S 43°16'04.71" O	42.548	TGM11	2,380,797.9943	470,468.8450
TGM11	TGM12	S 44°56'29.66" O	20.249	TGM12	2,380,783.6612	470,454.5411
TGM12	ZF1	S 44°54'29.45" O	71.538	ZF1	2,380,732.9954	470,404.0374
SUPERFICIE = 3,332.401 m2						

I.1.3 Tiempo de vida útil del proyecto

De acuerdo a las condiciones constructivas y previendo un mantenimiento adecuado, el proyecto contempla una vida útil de 40 años.

I.2 Datos generales del promovente

I.2.1 Nombre o razón social

Eliminado. Cantidad (palabra(s), renglón(es) o párrafo(s)). Fundamento legal: Artículo 18 fracción II de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental. **Motivación**: Protección de datos personales.

I.2.2 Registro Federal de Contribuyentes

Eliminado. Cantidad (palabra(s), renglón(es) o párrafo(s)). Fundamento legal: Artículo 18 fracción II de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental. **Motivación**: Protección de datos personales.

I.2.3 Nombre y cargo del representante legal

No aplica.

I.2.4 Dirección del promovente o de su representante legal para recibir u oír notificaciones

Eliminado. Cantidad (palabra(s), renglón(es) o párrafo(s)). Fundamento legal: Artículo 18 fracción II de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental. **Motivación**: Protección de datos personales.

1.2.4.1 Personas autorizadas para recibir notificaciones

Eliminado. Cantidad (palabra(s), renglón(es) o párrafo(s)). Fundamento legal: Artículo 18 fracción II de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental. **Motivación**: Protección de datos personales.

I.2.5 Nombre del responsable técnico del estudio

1.2.5.1 Datos generales del responsable del estudio de impacto ambiental

Eliminado. Cantidad (palabra(s), renglón(es) o párrafo(s)). Fundamento legal: Artículo 18 fracción II de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental. **Motivación**: Protección de datos personales.

I.2.5.2 Dirección del responsable técnico del estudio.

Eliminado. Cantidad (palabra(s), renglón(es) o párrafo(s)). Fundamento legal: Artículo 18 fracción II de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental. **Motivación**: Protección de datos personales.

DECLARÓ BAJO PROTESTA DE DECIR VERDAD, QUE LOS RESULTADOS 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 Y MITIGACIÓN, ASÍ COMO TÉCNICAS Y METODOLOGÍAS SUGERIDAS SON LAS MÁS EFECTIVAS PARA ATENUAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES.

_____

Eliminado. Cantidad (palabra(s), renglón(es) o párrafo(s)). Fundamento legal: Artículo 18 fracción II de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental. **Motivación**: Protección de datos personales.

1.6 Fecha de elaboración del presente instrumento

Enero 2019

Contenido

II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO 2
II.1 Información general del proyecto 2
II.2 Naturaleza del proyecto. 2
II.3 Selección del sitio 3
II.4 Inversión requerida 4
II.5 Escenarios para la determinación del grado de afectación ambiental 4
II.6 Descripción del proyecto 7
II.6.1 Obras e instalaciones existentes 8
II.6.2 Obras e instalaciones propuestas 9
II.6.3 Etapas y actividades de trabajo 10
II.6.3.1 Preparación del sitio 10
II.6.3.2 Construcción de infraestructura propuesta 11
II.6.3.2.1 Personal 12
II.6.3.2.2 Maquinaria para construcción 13
II.6.3.2.3 Agua potable para construcción 13
II.6.3.2.4 Energía eléctrica para construcción 13
II.6.3.2.5 Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera. 13
II.6.3.2.5.1 Aguas residuales de construcción 13
II.6.3.2.5.2 Residuos sólidos por construcción 13
II.6.3.2.5.3 Residuos gaseosos en construcción 14
II.6.3.3 Etapa de operación y mantenimiento 14
II.6.3.3.1 Personal necesario para la operación 14
II. 6.3.3.2 Agua potable para operación 15
II. 6.3.3.3 Energía eléctrica para operación 15
II. 6.3.3.4 Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera. 15
II. 6.3.3.4.1 Aguas residuales de operación 15
II. 6.3.3.4.2 Residuos gaseosos. 15
II. 6.3.3.4.3 Residuos sólidos. 16
II. 6.3.3.4.4 Residuos líquidos pluviales. 16
II.6.3.3.5 Descripción de tecnologías para control de residuos líquidos y sólidos. 16
II.6.3.4 Etapa de abandono del sitio. 16
II.6.3.4.1 Utilización de explosivos. 16
II.7 Urbanización del área y descripción de servicios requeridos. 16
II.7.1 Vías de acceso 16

II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

II.1 Información general del proyecto

El proyecto consiste en la construcción de infraestructura conformada por una palapa y una cocineta elevada (aprox. 0.4 metros), ambos de madera con techo de palma, sin ningún cementante u obra civil en la cimentación; así como la operación de un restaurante, que incluye cocina, área de comensales, baños, área para estacionamiento de suelo natural, vivienda, bodega y un local comercial, estas últimas obras se encuentran en Terrenos Ganados al Mar.

El presente proyecto se ubica en la playa El Borrego de la Localidad de San Blas, Municipio de San Blas, Estado de Nayarit; y está ocupando dos zonas: Terrenos Ganados al Mar con 3,332.401 m^2 y Zona Federal Marítimo Terrestre en 610.100 m^2, esta última zona se mantendrá sin ninguna obra ni objetos sobre ella.

II.2 Naturaleza del proyecto.

Consiste en una obra de competencia de la Federación por tratarse de actividades de infraestructura en un ecosistema costero, que abarca terrenos ganados al mar considerados una zona federal, contenidas la **Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente** en el artículo 28, fracciones:

IX.- *Desarrollos inmobiliarios que afecten los ecosistemas costeros;*

X.- *Obras y actividades en humedales, manglares, lagunas, ríos, lagos y esteros conectados con el mar, así como en sus litorales o zonas federales;*

De la ***Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente*** *y art. 5° incisos Q) y R), de su* ***Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental****.*

Q) DESARROLLOS INMOBILIARIOS QUE AFECTEN LOS ECOSISTEMAS COSTEROS:

Construcción y operación de hoteles, condominios, villas, desarrollos habitacionales y urbanos, restaurantes, instalaciones de comercio y servicios en general, marinas, muelles, rompeolas, campos de golf, infraestructura turística o urbana, vías generales de comunicación, obras de restitución o recuperación de playas, o arrecifes artificiales, que afecte ecosistemas costeros…

R) OBRAS Y ACTIVIDADES EN HUMEDALES, MANGLARES, LAGUNAS, RÍOS, LAGOS Y ESTEROS CONECTADOS CON EL MAR, ASÍ COMO EN SUS LITORALES O ZONAS FEDERALES:

I. *Cualquier tipo de obra civil, con excepción de la construcción de viviendas unifamiliares para las comunidades asentadas en estos ecosistemas…*

II. *Cualquier actividad que tenga fines u objetivos comerciales, con excepción de las actividades pesqueras que no se encuentran previstas en la fracción XII del artículo 28 de la Ley, y que de acuerdo con la Ley General de Pesca y Acuacultura Sustentables y su reglamento no requieren de*

la presentación de una manifestación de impacto ambiental, así como de las de navegación, autoconsumo o subsistencia de las comunidades asentadas en estos ecosistemas.

El proyecto contempla la operación de un restaurante, que incluye cocina, área de comensales, baños, área para estacionamiento de suelo natural, vivienda, bodega y un local comercial. Además, se pretende construir una palapa a base de postes de madera enterrados y techo de hojas de palma de la región; así como también la construcción de una cocineta de madera con techo de palapa, elevada aproximadamente 40 cm; ambas obras se efectuarán sin la utilización de ningún tipo de cementante ni obra civil.

El sitio del proyecto se ubica en una zona donde las condiciones naturales han sido modificadas desde el suelo, vegetación y emigración de fauna silvestre, para la construcción de restaurantes, hoteles, unidades habitacionales de descanso y demás, favorecidos por el desarrollo turístico de la zona.

Para que en el inmueble puedan presentarse las actividades de construcción de infraestructura y operación, el promovente realizó las gestiones necesarias para la obtención de licencias, factibilidades, constancias y permisos, con la finalidad de garantizar el cumplimiento de los requisitos de construcción, estructura, condiciones específicas o equipamiento que son obligatorios para cada tipo de obra, en los términos y las condiciones de la normatividad municipal, estatal y federal aplicable.

Por lo tanto, se presenta la actual MIA para cumplir con la ley y poder obtener la autorización ambiental por parte de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (**SEMARNAT**), al tratarse de una obra y actividad en Terrenos Ganados al Mar, ubicado en lo que es considerado un ecosistema costero, y en cumplimiento a lo dictado por la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (**PROFEPA)** en su resolución administrativa **núm. PFPA24.5/2C27.5/0029/15/0070** por obras y actividades realizadas en el predio y que no contaron con autorización previa por parte de la SEMARNAT en materia de impacto ambiental, las cuales comprendieron lo siguiente:

…"una ramada rústica para área de comensales que ocupa una superficie aproximada de 500.00 m^2, construida base de horcones de madera, con techo de madera y palapa de la región, cocina que ocupa una superficie aproximada de 53.3 m^2, construida a base de ladrillo, cemento, con techo de palma de llano y piso de vitropiso, una casa habitación de aproximadamente 72.0 m^2, construida a base de ladrillo, cemento y techo de concreto, una tienda de abarrotes de aproximadamente 32.0 m^2 construida a base de ladrillo con cemento y techo de lámina de asbesto, baños para hombres y mujeres de aproximadamente 12.0 m^2, construido con ladrillo y cemento con techo de concreto, una bodega de aproximadamente 66.75 m^2, construido a base de ladrillo, cemento y techo de concreto, las demás áreas corresponden a estacionamiento"…

II.3 Selección del sitio

La selección del sitio se determinó ya que en los años 80 se asignaron los terrenos por parte del Municipio a fin de que gente de la comunidad aprovechara su ubicación cercana al mar, con el objetivo de llevar un sustento a sus hogares ofreciendo servicios de restaurante, como es el caso de la promovente, misma que siempre llevó a cabo los tramites sugeridos y requeridos en aquel entonces, solicitando la concesión de dichos terrenos ante la SEMARNAT desde 1997 para obtenerla finalmente en el año 2002 su respectivo Titulo, año en el que perdió

todo al ser afectada por el Huracan Kenna, donde posteriormente a través de un programa de gobierno federal se les otorgaron las facilidades y el apoyo económico para levantar de nueva cuenta lo que habían perdido.

A continuación se exponen algunos de los más importantes criterios por los que se seleccionó el sitio:

- Ausencia de fauna silvestre.
- Área urbana con desmontes previos, construcciones turísticas, habitacionales y de servicios actuales cercanas.
- Cobertura vegetal muy escasa.
- Terreno plano.
- Ausencia de vegetación forestal.
- Factibilidad de servicios públicos.
- Accesibilidad al terreno.

II.4 Inversión requerida

La inversión total estimada que se requerirá para las actividades de construcción, operación y mantenimiento de las obras será de **Eliminado**. Cantidad (palabra(s), renglón(es) o párrafo(s)). Fundamento legal: Artículo 18 fracción II de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental. **Motivación**: Protección de datos personales.

II.5 Escenarios para la determinación del grado de afectación ambiental

La localidad donde se localiza el polígono "Restaurante Alicia", como se mencionó con anterioridad, es parte del corredor turístico "Riviera Nayarit", por lo que parte del objetivo de éste, es el incremento económico y turístico de la región, por lo tanto, para que esto se logre es necesario proporcionar de servicios turísticos sustentables que atraigan el turismo nacional e internacional. Por consiguiente, este proyecto, forma parte de esta gama de servicios. El motivo del procedimiento administrativo señalado, tiene por objeto regularizar y obtener las autorizaciones correspondientes de las obras que se realizaron sin contar con autorización de impacto ambiental.

Es importante mencionar que el polígono del proyecto conocido como "área de estudio" se encuentra en Terrenos Ganados al Mar y Zona Federal Marítimo Terrestre, del cual la promovente cuenta con el título de concesión de dicho polígono: **Titulo DGZF-417/02** - **Resolución 1003/18**, el 18 de Junio del 2018 (última modificación a las bases). Previo a comenzar el análisis de los usos de suelo en el área, se geoposicionó el polígono para determinar su uso de suelo en 1958, 1993, 2007 Y 2014 de acuerdo con la información que provee el INEGI (ver **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**).

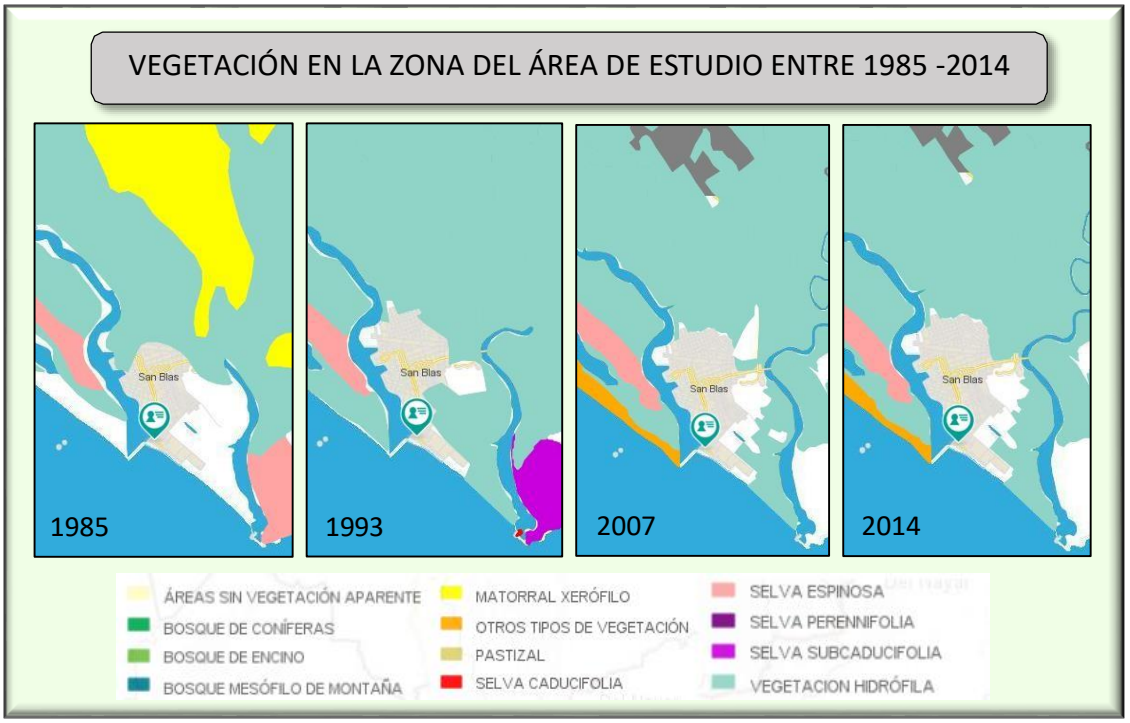


Figura II. 1 Vegetación en la zona del área de estudio entre 1985 -2014. Fuente: INEGI Mapa Digital V6.3.

Según las cartas del Uso de Suelo y Vegetación Serie V6.3 del INEGI, el área de estudio desde que se tiene registro (1985) hasta la actualidad, se denomina como uso urbano, ya que se encuentra inmerso en la localidad de San Blas, un puerto de gran importancia fundado en 1530.

De acuerdo a lo mencionado anteriormente, para análisis de las obras en el presente polígono, con la ayuda del Sistema de Geoposicionamiento de *Google Earth*, se realizará un comparativo desde el 2006 para conocer las condiciones ambientales que ha presentado el área y determinar el impacto generado por la presencia de estas obras. La **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**, muestra las condiciones en la que se ncontraba la zona del predio, siendo éstas similares a las actuales. Como se mencionó con anterioridad, la zona ya estaba urbanizada. Aledaño al terreno al Este y Oeste, se encuentran más lotes que se dedican a la misma actividad restaurantera.

Figura II. 2 Área de estudio en el 2004 y su entorno

La **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**, expone el crecimiento demográfico en la zona, por ser sta, una zona en crecimiento con gran afluencia turística.

Figura II. 3 Área de estudio en el 2018 y su entorno

Es importante destacar que dentro del predio, no todos los medios abióticos y bióticos tuvieron una modificación y/o afectación respecto de la presencia de las obras, por lo que a continuación se llevará a cabo una descripción del grado de afectación ambiental que pudieron tener los siguientes componentes ambientales:

Tabla II. 1 Grado de afectación o modificación por componente ambiental.

Componente ambiental	Modificación y/o alteración (Estado actual)
ASPECTOS ABIÓTICOS	
Clima	El clima registrado para el sitio permanece sin cambios. Además, las obras y actividades, por su tipo y dimensiones no tienen la capacidad de modificar el clima regional.
Geología, geomorfología y relieve	La única modificación en el ecosistema, dado por las obras y actividades que se han desarrollado en el predio, consiste en una ligera modificación del relieve ya que realizó movimiento de tierras mínimo para nivelar la superficie.
Unidad litológica	Se mantiene sin cambios en el sitio de las obras. Las obras y actividades, por su tipo y dimensiones no tienen la capacidad de modificar la unidad litológica que le corresponde al predio.
Suelos	En los sitios donde existen construcciones es probable que el suelo haya sido mejorado como requisito estructural. Lo que corresponde al área donde se construyeron las obras, se perdió la permeabilidad del suelo, sin embargo la mayor parte del predio se encuentra descubierta y libre de obras.
Hidrología superficial	No existen escurrimientos superficiales en el predio.
Hidrología subterránea	Se mantiene sin cambios. Las obras y actividades realizadas, por su tipo y dimensiones no tienen la capacidad de modificar el acuífero que le corresponde al predio.
Aspectos Bióticos	

Flora	Las obras sancionadas por PROFEPA, fueron realizadas en un predio con vocación urbana desprovisto de vegetación nativa, con la realización de dichas obras no hubo afectación directa a ninguna especie de flora.
Fauna	La playa de El Borrego, al ser una zona impactada por la presencia del hombre, no se considera una zona de anidación, refugio o hábitat importante de ejemplares de fauna, sin embargo si es utilizada por algunas especies principalmente de algunos reptiles y aves como zona de tránsito, y las obras actuales fungen como barrera, por lo que hubo una afectación poco significativa a este componente ambiental.

II.6 Descripción del proyecto

El proyecto consiste en la construcción de una palapa y una cocineta, ambas de madera sin cementantes en su cimentación y la instalación de 10 sombrillas con dos camastros cada una; así como la operación y mantenimiento de las obras e instalaciones que comprenden un restaurante, que abarca un polígono con una concesión de 3,942.501 m^2, con expediente 53/2442716.27S.714.1.9-504/1997, número de última resolución 1003/18, el 18 de Junio del 2018. Donde *"se autorizó la modificación a las bases y condiciones de la concesión M.R. DGZF-417/02, a fin de incrementar la superficie concesionada de 1,606.38 m^2 A 3,942.501 m^2 y se agregarán a las obras existentes una bodega, tienda de abarrotes y baños."* (Ver **tabla II.3**)

Cabe mencionar que la delimitación del área de estudio (ver **figura II.4**) se tomó como base el cuadro de construcción de la actual concesión (Se anexa plano topográfico del polígono en este documento).

Figura II. 4 Delimitación de zonas en el área de estudio

Tabla II. 2 Superficies del proyecto

Superficies del Restaurante	
Polígono	**Superficie (m^2)**
Terrenos ganados al mar	3332.40
Zona Federal Marítimo Terrestre	610.10
Total	**3,942.501**

II.6.1 Obras e instalaciones existentes

El predio fue actuado por la PROFEPA por no contar con autorización en materia de impacto ambiental incumpliendo con el artículo 28 en las fracciones IX y X de la LGEEPA; así como los incisos Q) y R) del artículo 5° del RLGEEPA, tal como se mencionó en el capítulo: ***II.2 Naturaleza del proyecto.***

A continuación, en la siguiente tabla, se presentan las obras tal y como fueron actuadas por PROFEPA.

Tabla II. 3 Obras en instalaciones existentes según PROFEPA

	…"una rama da rús tica pa r a área de com en s ales qu e ocupa una superficie aproximada de 500.00 m^2, construida base de horcones de madera, con techo de m ad era y p alapa d e la región "…
	…"cocina que ocupa una superficie aproximada de 53.3 m^2, construida a base de ladrillo, cemento, con techo de palma de llano y pis o d e vitro piso "…
	…"una casa habitación de aproximadamente 72.0 m^2, construida a base de ladrillo, cemento y techo de con cret o "…

	…"una tienda de abarrotes de aproximadamente 32.0 m² construida a base de ladrillo con cemento y techo de lámina de asbesto"… **(Local comercial).**
	…" baños para hombres y mujeres de aproximadamente 12.0 m², construido con ladrillo y cemento con techo de con cret o "…
	…"una bodega de aproximadamente 66.75 m², construido a base de ladrillo, cemento y techo de con cret o "… ***(*****hoy bodega y dormitorios de familiares de la promovente)**
	…"las demás áreas corres po n de n a e s ta cio n am ien to ."

II.6.2 Obras e instalaciones propuestas

A continuación se presenta la zonificación en plano del conjunto de las obras actuales y de las obras por construir del "Restaurante Alicia". Cabe destacar que desde que se emitió la resolución administrativa en 2015, hasta la actualidad, el área de bodega se seccionó con tabla roca por el interior para la conformación de 3

dormitorios quedando con la misma superficie y sin cambios constructivos. A continuación en la **figura II.5**, las instalaciones propuestas de cocineta con techo de palapa con 70.45 m^2 y palapa de comensales con 502.89 m^2, se señalan con contorno rojo; cabe destacar que dichas instalaciones serán de madera sin cementantes en su cimentación.

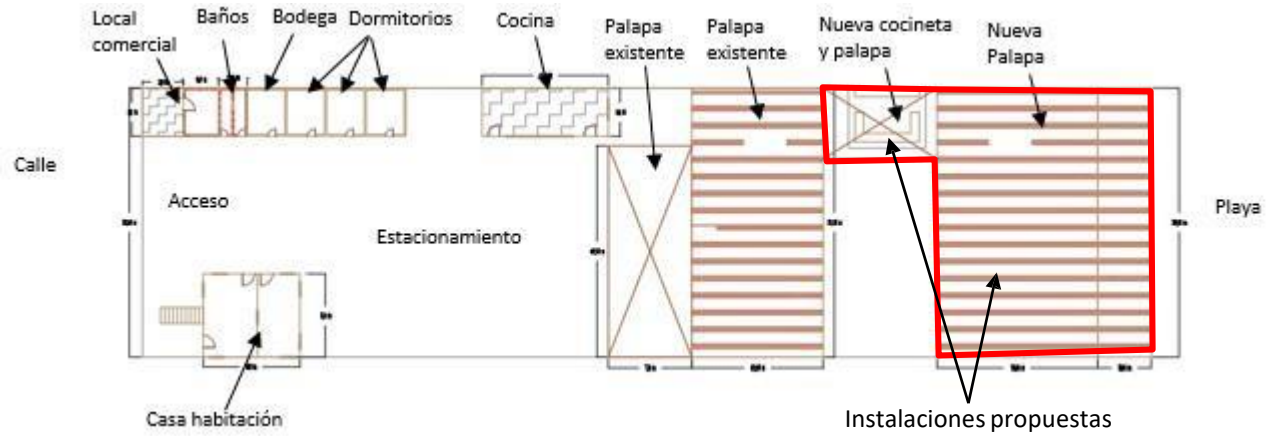


Figura II. 5 Plano de zonificación de obras existentes y propuestas del conjunto

II.6.3 Etapas y actividades de trabajo

Diagrama general de trabajo

Diagrama II. 1 Diagrama de grantt – programa de trabajo del proyecto

Etapas	**Semanas**			
	1	2	3	4
Preparación del Sitio - Trasplante de 5 palmas cocoteras *(cocos nucifera)* - *Trazo de infraestructura propuesta*				
Construcción - Construcción de infraestructura: Palapa y cocineta. - Introducción de red de agua potable y sanitaria (tubería de PVC enterrada). - Introducción de instalaciones y red eléctrica (cableado superior). - Limpieza general de obra.				
Operación				

II.6.3.1 Preparación del sitio

La preparación del sitio consiste en el trasplante de 5 palmas cocoteras *(cocos nucifera)* (ver **figura 2),** ya que en ese lugar se pretende construir la palapa; cabe destacar que las demás palmas que se aprecian en la siguiente figura, se mantendrán intactas para aprovechar la luz y frescura en el proyecto.

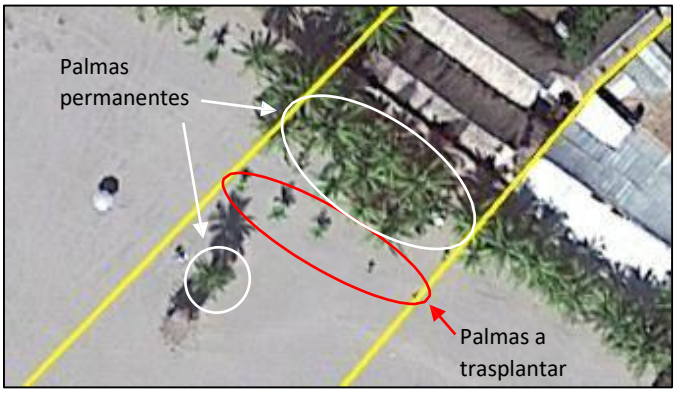


Figura II. 6 Palmas a trasplantar

A continuación se hace el trazo de obras propuestas, esta etapa consiste en ubicar las excavaciones en donde irán enterradas las columnas de madera.

II.6.3.2 Construcción de infraestructura propuesta

La presente MIA-P considera las actividades de construcción de una palapa de madera y una cocineta, también de madera (elevada aprox. 0.40 metros) ambas sin cementantes en su cimentación (columnas de madera enterradas); así como la operación y mantenimiento de las obras e instalaciones que comprenden un restaurante, las cuales se mencionan en la siguiente tabla de superficies:

Tabla II. 4 Superficies de zonas ubicadas en TGM y ZOFEMAT

Superficies de zonas ubicadas en TGM y ZOFEMAT				
Zona	**Concepto**	**Superficie PROFEPA m²**	**Superficie actual m²**	**Proyecto final m²**
Áreas en Terrenos Ganados Al Mar	Palapas actuales	500	461.75	461.75
	*Palapas propuestas	-	-	502.89
	Cocina	53.3	53.0	53.0
	*Cocineta de madera	-	-	70.45
	Casa habitación	72.0	70.36	70.36
	Tienda de abarrotes (Local comercial)	32.0	31.53	31.53
	Baños	12.0	12.0	12.0
	Bodega (Hoy bodega y dormitorios)	66.75	66.75	66.75
	Área de comensales sin palapa (debajo de palmeras existentes)	-	196.89	196.89
	Estacionamiento (sin construcción)	-	859.38	859.38
	Pasillos (sin construcción)	-	113.4	113.4
	Suelo natural de playa (sin construcción)		894.001	894.001
ZOFEMAT	Suelo natural de Playa (sin construcción)	-	610.100	610.100
Predio total				3,942.501

*Infraestructura adicional a la actuada por PROFEPA (pendientes por realizar).

Las actividades que se realizarán en esta fase corresponden a la construcción de infraestructura de una palapa de madera y una cocineta, también de madera (elevada aprox. 0.40 metros) ambas sin cementantes en su cimentación y techo de palma de la región, removibles.

Aunado a la instalación temporal durante 8 horas al día de 10 sombrillas con sus respectivas mesas plásticas y 4 sillas cada una para alquiler. Instaladas en la parte de Terrenos ganados al mar sobre suelo natural durante un horiario de las 9:00 hrs a las 17:00 hrs.

- Construcción de infraestructura:

  Palapa: Consiste en la instalación de columnas de madera enterradas verticalmente en arena; el relleno de la arena se compacta a cada 20 cm. Armado de estructura a base de vigas y riostras de madera, sostenidas por medio de clavos, soga y/o abrazaderas de acero, según sea el caso; cubierta con pintura o barniz para prolongar su duración. Cubierta con un techo de tejido de palma de la región, dicha palma sostenida por medio de hilo tipo rafia.

  Cocineta: Consiste en la instalación de columnas de madera enterradas verticalmente en arena; el relleno de la arena se compacta a cada 20 cm. Armado de estructura a base de vigas y tablones de madera (para la construcción de la tarima de la cocineta elevada), a continuación se construye la cocineta sobre la tarima elevada a aprox. 0.4 m, también con material de madera y barra prefabricada de madera prensada, cubierta de melamina. El techo será a base de tejido de palma de la región, dicha palma sostenida por medio de hilo tipo rafia. Todo sostenido por medio de clavos, soga, pegamento y/o abrazaderas de acero, según sea el caso.

- Introducción de red de agua potable y sanitaria (tubería de PVC enterrada).
- Introducción de instalaciones y red eléctrica (cableado a una altura de 2 m).
- Limpieza general de obra.

II.6.3.2.1 Personal

Se requerirá de personal calificado para la construcción de la infraestructura, el cual constará de un equipo especializado para la construcción de palapas; así como también contratistas como carpintero, fontanero y electricista; dicho personal serán requeridos de acuerdo al avance del proyecto y a las necesidades del mismo. Cabe mencionar que la construcción del proyecto no generará fenómenos migratorios temporales, debido a que el personal que preste sus servicios se podrá trasladar de manera diaria al lugar de trabajo, ya sea por medio del transporte público y/o traslado del personal.

Tabla II. 5 Desglose de personal necesario para la construcción

Puesto	No. De Empleos	Tipo de contratación		Tiempo de empleo			
		Temporal	Permanente	Días	Semanas	Meses	Años

Supervisor de construcción de palapas	1	X			X		
Ayudantes de construcción de palapas	3	X			X		
Electricista	1	X			X		
Ayudante de electricista	1	X			X		
Plomero	1	X			X		
Ayudante de plomero	1	X			X		

II.6.3.2.2 Maquinaria para construcción

La maquinaria para la construcción de la palapa y cocineta solo se requerirá la utilización de una camioneta de carga, para el transporte de las columnas de madera y las hojas de palma.

Tabla II. 6 Equipo y vehículos utilizados durante la construcción de la obra

Equipo	Horas/día	Tipo de combustible	Decibeles emitidos
1 Camioneta pick-up de carga	**2**	**Gasolina**	**35-50**

II.6.3.2.3 Agua potable para construcción

Para la construcción de la palapa y cocineta en general, no es necesaria el agua potable. El abastecimiento de agua purificada será a través de garrafones de 20 litros y de las marcas comerciales distribuidas en la zona, según las necesidades del personal que laborará en el sitio del proyecto.

II.6.3.2.4 Energía eléctrica para construcción

La energía eléctrica producida y distribuida por la **Comisión Federal de Electricidad (CFE)**, es suministrada en el punto de acometida del predio.

II.6.3.2.5 Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera.

Las especificaciones de este apartado serán comentadas en el Capítulo VI de medidas de mitigación.

II.6.3.2.5.1 Aguas residuales de construcción

Se generarán aguas residuales para las necesidades fisiológicas del contratista, por lo cual este puede utilizar los sanitarios y regaderas existentes, que a su vez se encuentran conectados con la red de agua potable municipal.

II.6.3.2.5.2 Residuos sólidos por construcción

En la etapa de construcción de la palapa y la cocineta, se generarán residuos sólidos urbanos (basura); principalmente residuos como madera y palapa, los cuales en su mayoría se pueden reciclar para futuras construcciones por medio del contratista, los residuos que no se puedan reciclar serán puestos a disposición

final a través de la Dirección de Aseo Público y Mantenimiento Vehicular del H. Ayuntamiento Constitucional de San Blas.

El sitio cuenta con servicio de recolección de basura por parte del municipio. La disposición final es el Relleno Sanitario Syngaita.

II.6.3.2.5.3 Residuos gaseosos en construcción

Generación de gases efecto invernadero

Habrá emisiones de gases efecto invernadero, las cuales son generadas de manera secundaria por vehículos automotores de los usuarios del proyecto, al ingresar y egresar del lugar.

II.6.3.3 Etapa de operación y mantenimiento

Durante la etapa de operación el proyecto contempla el servicio de restaurante de cocina principalmente de carnes, mariscos y desayunos; así como también, la renta de un local comercial. Así mismo, se establecen las siguientes actividades de mantenimiento preventivo, a fin de mantener las edificaciones e infraestructura en óptimas condiciones de funcionamiento:

Tabla II. 7 Programa de operación y mantenimiento

Actividad	Semanal	Trimestral	Semestral	Anual
Saneamiento de depósitos de basura	X			
Pintura y mantenimiento de depósitos de basura				**X**
Distribución de desechos clasificados a recicladoras	X			
Reparaciones a instalaciones eléctricas			X	
Reparación y mantenimiento a equipos		X		
Reparaciones físicas		X		
Mantenimiento de red de drenaje sanitario			X	
Limpieza y mantenimiento de instalaciones en		X		
Mantenimiento a las áreas ajardinadas	X			
Limpieza de playa	**X**			

II.6.3.3.1 Personal necesario para la operación

Tabla II. 8 Desglose de personal necesario para la operación y mantenimiento

PUESTO	No. DE EMPLEOS	TIPO DE CONTRATACIÓN		TIEMPO DE EMPLEO			
		TEMPORAL	PERMANENTE	DÍAS	SEMANAS	MESES	AÑOS
Gerente	1		X			X	
Administrador	1		X			X	
Cocineros	4		X		X		
Meseros	8 - 3	X				X	
Barman	1		X			X	
Mantenimiento y limpieza	1		X			X	
Velador	1		X			X	

II. 6.3.3.2 Agua potable para operación

El agua utilizada durante la etapa de operación es obtenida a través de agua entubada, mediante un contrato de servicio de agua potable municipal. El abastecimiento de agua purificada será a través de garrafones de 20 litros y de las marcas comerciales distribuidas en la zona, según las necesidades del personal que laborará en el sitio del proyecto.

Para el cálculo del volumen de consumo de agua potable máximo, se tomó en cuenta la capacidad máxima de comensales en el restaurante, que es de 240 comensales, también se considera que en un día ideal en el restaurante se pueden tener hasta 2 rotaciones por mesa equivalente a 480 comensales. En cuanto al consumo per cápita diario, (Lineamientos Técnicos para Factibilidades, SIAPA) estima 30 L/día, tomando en cuenta todo el gasto de agua generado por el usuario, como lavado de platos, lavado de manos, etc. A partir de esa cantidad se calculó el volumen de agua residual total por día, que se consideró para el diseño de la planta.

A continuación se presentan los cálculos y resultados para el restaurante.

Fórmula 1. Ecuación para estimar el volumen pico de generación de agua residual en el proyecto.

G = (240 usuarios) (2 rotaciones) (30 L/usuario/día) = 14,400 L/día

G = Caudal o gasto generado por día
2 = Constante de rotaciones máximas al día

De lo anterior, resulta en un consumo generado de agua potable de 14,400 L/día. Es decir, que durante el tiempo de operación diario del proyecto, en condiciones de máxima capacidad, se estará consumiendo este volumen de agua residual.

II. 6.3.3.3 Energía eléctrica para operación

La energía eléctrica producida y distribuida por la **Comisión Federal de Electricidad (CFE)**, es suministrada en el punto de acometida del predio.

II. 6.3.3.4 Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera.

Las especificaciones de este apartado serán comentadas en el Capítulo VI de medidas de mitigación.

II. 6.3.3.4.1 Aguas residuales de operación

Para el cálculo del volumen de agua residual máxima a producir, se tomó la misma fórmula que se utilizó en el inciso **(II.6.4.2 Agua potable en operación),** por lo tanto, en un escenario con el máximo de usuarios en el restaurante, se espera un gasto aproximado de 14,400 L/Día, de los cuales el 100% serán descargados por medio de tubería hacia la red de drenaje municipal.

II. 6.3.3.4.2 Residuos gaseosos.

Generación de gases efecto invernadero.

Durante las diferentes etapas que conforman el proyecto habrá emisiones de gases efecto invernadero, las cuales son generadas de manera secundaria por vehículos automotores de los usuarios del proyecto, al ingresar y egresar del lugar.

II. 6.3.3.4.3 Residuos sólidos.

En la etapa de operación del Restaurante, se generarán residuos sólidos urbanos (basura); calculados sobre la base de la ocupación de éste, estimándose que podrá ser ocupada por un máximo de 480 personas en temporadas vacacionales y fines de semana, con una generación máxima de .5 kg/día/persona, por tal virtud se estarían generando un total aproximado de 240 kilogramos/día, estos serán recolectados, separados según sus características y enviados a disposición final a través de la Dirección de Aseo Público y Mantenimiento Vehicular del H. Ayuntamiento Constitucional de San Blas.

El sitio cuenta con servicio de recolección de basura por parte del municipio. La disposición final es el Relleno Sanitario Syngaita.

Aunado a lo anterior, durante las campañas de recolección de basura de playas limpias, los Residuos serán dispuestos en los contenedores del "Restaurante Alicia" y estos serán recolectados por el Municipio.

II. 6.3.3.4.4 Residuos líquidos pluviales.

Las aguas pluviales son captadas por el sistema de drenaje pluvial y conducidas a las áreas verdes del proyecto para que se encaucen por los escurrimientos naturales del terreno.

II.6.3.3.5 Descripción de tecnologías para control de residuos líquidos y sólidos.

Sistema de manejo de residuos sólidos: La estrategia a seguir para un efectivo manejo de los residuos contempla lo siguiente:

- Compra de productos "*ambientalmente amigables*".
- Separación de basura (orgánica y reciclable).
- La disposición final de los residuos sólidos se realizará por medio de camiones recolectores del Ayuntamiento.

II.6.3.4 Etapa de abandono del sitio.

Considerando el mantenimiento que se le dará al proyecto, no se prevé el abandono de este, en caso de que así sea y que se destruya el proyecto, los materiales y equipos serán puestos a disposición en lugares autorizados por el Gobierno Municipal de San Blas.

II.6.3.4.1 Utilización de explosivos.

No aplica.

II.7 Urbanización del área y descripción de servicios requeridos.

La localidad de San Blas cuenta con servicios de Energía eléctrica, agua potable, alcantarillado, telefonía, recolección de residuos, alumbrado público y transporte público.

II.7.1 Vías de acceso.

Existen dos principales vías de acceso, que parten desde la carretera 15D Tepic-Mazatlan, siendo estas la carretera 74: Crucero de San Blas-San Blas (ver **figura II.7**) y la Autopista Tepic - San Blas, esta última ha generado un incremento de turismo en la zona, por su reducido kilometraje de recorrido hasta la zona (43.5 km) en un tiempo de aproximadamente 37 minutos.

Figura II. 7 Principales vías de acceso al predio

Contenido

III. VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y CON LA REGULACIÓN DE USO DE SUELO 2

III.1 Ordenamientos aplicables al proyecto se contienen en las leyes y reglamentos siguientes: 2

III.2 Áreas Naturales Protegidas 3

III.2.1 Áreas naturales protegidas (Federal) 3

III.2.2 Áreas naturales protegidas (Estatales) 4

III.3 Regiones prioritarias 4

III.3.1 Región hidrológica prioritaria 4

Marismas Nacionales 5

III.3.3 Región marina prioritaria 5

III.4 Áreas de importancia para la conservación de las aves (AICAS). 6

III.5 Ordenamientos aplicables en materia de uso del suelo. 7

III.6 Normas oficiales mexicanas 9

III. VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y CON LA REGULACIÓN DE USO DE SUELO

III.1 Ordenamientos aplicables al proyecto se contienen en las leyes y reglamentos siguientes:
Principalmente para el proyecto en materia de normatividad ambiental, le aplica la **Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente**, específicamente en su artículo 28, el cual señala:

La evaluación del impacto ambiental es el procedimiento a través del cual la Secretaría establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el medio ambiente. Para ello, en los casos en que determine el Reglamento que al efecto se expida, quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la Secretaría:

***IX.-** Desarrollos inmobiliarios que afecten los ecosistemas costeros;*

***X**.- Obras y actividades en humedales, manglares, lagunas, ríos, lagos y esteros conectados con el mar, así como en sus litorales o zonas federales;*

*Así como el artículo 5° de su **Reglamento en Materia de Evaluación del impacto ambiental**:*

Quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la Secretaría, específicamente en su incisos Q) y R):

Q) DESARROLLOS INMOBILIARIOS QUE AFECTEN LOS ECOSISTEMAS COSTEROS:
Construcción y operación de hoteles, condominios, villas, desarrollos habitacionales y urbanos, restaurantes, instalaciones de comercio y servicios en general, marinas, muelles, rompeolas, campos de golf, infraestructura turística o urbana, vías generales de comunicación, obras de restitución o recuperación de playas, o arrecifes artificiales, que afecte ecosistemas costeros.

R) OBRAS Y ACTIVIDADES EN HUMEDALES, MANGLARES, LAGUNAS, RÍOS, LAGOS Y ESTEROS CONECTADOS CON EL MAR, ASÍ COMO EN SUS LITORALES O ZONAS FEDERALES:

I. *Cualquier tipo de obra civil, con excepción de la construcción de viviendas unifamiliares para las comunidades asentadas en estos ecosistemas…*

II. *Cualquier actividad que tenga fines u objetivos comerciales, con excepción de las actividades pesqueras que no se encuentran previstas en la fracción XII del artículo 28 de la Ley, y que de acuerdo con la Ley General de Pesca y Acuacultura Sustentables y su reglamento no requieren de la presentación de una manifestación de impacto ambiental, así como de las de navegación, autoconsumo o subsistencia de las comunidades asentadas en estos ecosistemas.*

Ley General de Bienes Nacionales

ARTÍCULO 120.- *El Ejecutivo Federal, a través de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, promoverá el uso y aprovechamiento sustentables de la zona federal marítimo terrestre y los terrenos ganados al mar. Con este objetivo, dicha dependencia, previamente, en coordinación con las demás que conforme a la materia deban intervenir, establecerá las normas y políticas aplicables, considerando los planes y programas de desarrollo urbano, el ordenamiento ecológico, la satisfacción de los requerimientos de la navegación y el comercio marítimo, la defensa del país, el impulso a las actividades de pesca y acuacultura, así como el fomento de las actividades turísticas y recreativas.*

El Ejecutivo Federal, a través de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, podrá celebrar convenios o acuerdos de coordinación con el objeto de que los gobiernos de los estados y los municipios, en su caso, administren, conserven y vigilen dichos bienes.

Dichas facultades serán ejercidas conforme a lo dispuesto en esta Ley y demás disposiciones federales y locales aplicables, así como en aquéllas que de las mismas deriven.

En contra de los actos que emitan los gobiernos de los estados y, en su caso, de sus municipios, en ejercicio de las facultades que asuman de conformidad con este precepto respecto de los particulares, procederán los recursos y medios de defensa establecidos en la Ley Federal de Procedimiento Administrativo.

Al proyecto le son aplicables los artículos mencionados con anterioridad, por tratarse de un restaurante que comprende actividades inmersas en un ecosistema costero y abarcando Zona Federal Marítimo Terrestre y Terrenos Ganados al Mar, los cuales son considerados zonas federales.

III.2 Áreas Naturales Protegidas

III.2.1 Áreas naturales protegidas (Federal)

Marismas Nacionales (RTP-61).

El área Natural protegida más cercana al área del proyecto es la de “Marismas Nacionales”, en donde su polígono de aplicación se encuentra a 31 km de distancia.

Figura III. 1 Ubicación de las Marismas Nacionales (RTP-61); área protegida federal de mayor proximidad al proyecto.

Ubicación geográfica
Coordenadas extremas:
Latitud N: 21° 30' 44'' a 23° 51' 59''
Longitud W: 105° 14' 13'' a 106° 01' 23''
Entidades: Nayarit, Sinaloa.
Municipios: Escuinapa, Huajicori, Rosamorada, Rosario, San Blas, Santiago Ixcuintla, Tecuala, Tuxpan.
Localidades de referencia: Tepic, Nay.; Escuinapa, Sin.; Tuxpan, Nay.; San Blás, Nay.
Superficie: 3,103 km²
Valor para la conservación: 3 (mayor a 1,000 km²).

Características generales
Es una región de importancia para la conservación porque se presenta una alta concentración de aves acuáticas y semiacuáticas residentes y migratorias. Posee fragmentos extensos de manglar bien conservado en la vertiente del Pacífico. Es un área importante de endemismos para vertebrados e insectos. Se considera como una de las extensiones mejor conservadas de manglar en el Pacífico mexicano. Se delimita principalmente con las áreas de manglar y cuerpos de agua, hasta comunidades halófilas y de selvas bajas con diferentes grados de perturbación, que se consideran hábitats asociados a los manglares.

III.2.2 Áreas naturales protegidas (Estatales)
El área del proyecto no se ubica en ningún área natural protegida estatal, sin embargo, el área más cercana se encuentra a 23 km, de nombre: Sierra de San Juan de categoría: Reserva de la Biosfera Estatal.

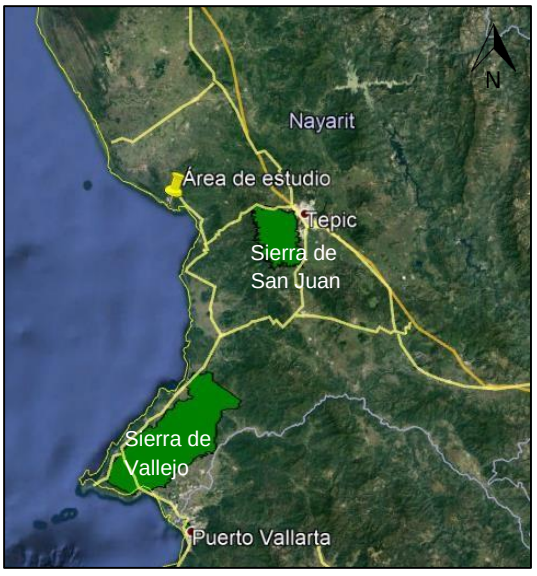


Figura III. 2 Ubicación de las áreas naturales protegidas estatales de mayor proximidad al proyecto-

III.3 Regiones prioritarias

III.3.1 Región hidrológica prioritaria
Núm: 23
Región: Pacífico tropical
Nombre: San Blas – La Tovara

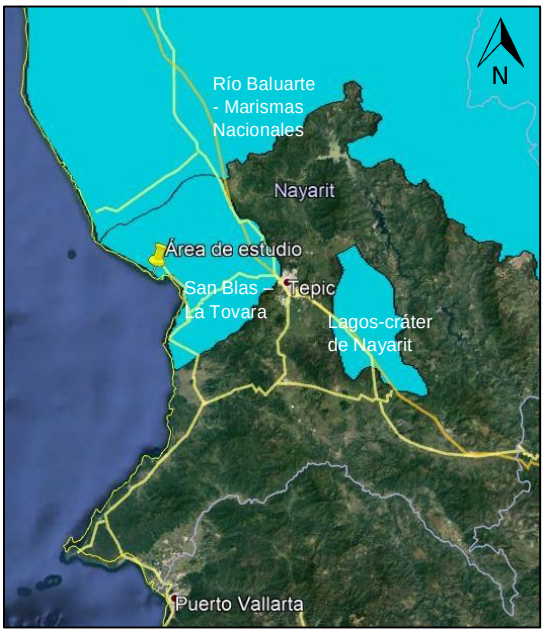


Figura III. 3 Ubicación de las Regiones Hidrológicas Prioritarias de mayor proximidad al proyecto

III.3.2 Región terrestre prioritaria

Nombre: Marismas Nacionales
Clave: 61

Figura III. 4 Ubicación de las Regiones Terrestres Prioritarias de mayor proximidad al proyecto

III.3.3 Región marina prioritaria

Nombre: Marismas Nacionales
No. región: 21

Provincia: Golfo de California
Amenaza: amenaza

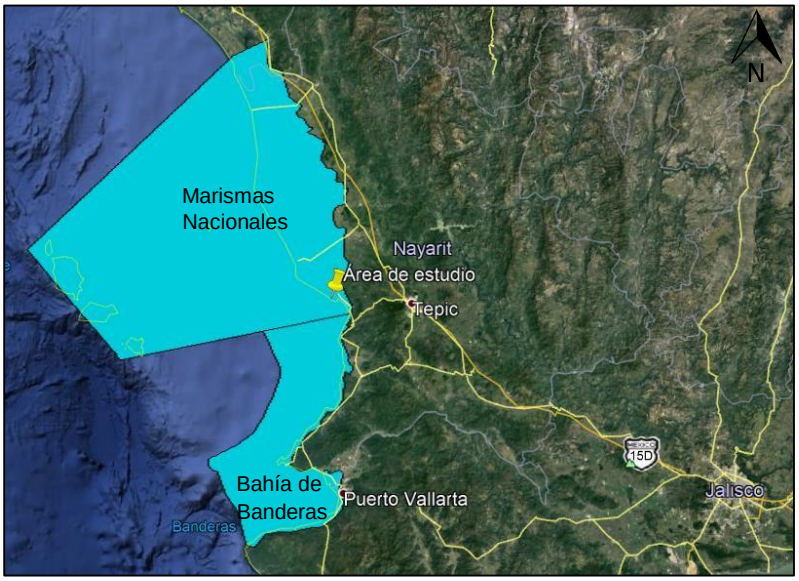


Figura III. 5 Ubicación de las Regiones Marinas Prioritarias de mayor proximidad al proyecto

III.4 Áreas de importancia para la conservación de las aves (AICAS).

La zona del proyecto forma parte de la denominada genéricamente como Marismas Nacionales, esta zona está considerada como una Área de Importancia para la Conservación de las Aves (AICA), debido a su importancia como zona de descanso y alimentación de cerca de 70,000 a 104,000 aves acuáticas (principalmente anátidos y ardéidos), tanto residentes como principalmente migratorias (Coro-Arizmendi, M. del y L. Márquez-Valdelamar, 2000). Su ubicación es desde San Blas hasta Marismas Las Cabras que se localiza en la costa sur del estado de Sinaloa y la costa Norte de Nayarit.

Figura III. 6 Ubicación de las Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves (AICAS) de mayor proximidad al proyecto

III.5 Ordenamientos aplicables en materia de uso del suelo.

PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO GENERAL DEL TERRITORIO (POEGT).

El 07 de septiembre de 2012 se publicó en el Diario Oficial de la Federación el ACUERDO por el que se expide el Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT), que de acuerdo al artículo 19 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Ordenamiento Ecológico, será de observancia obligatoria en todo el territorio nacional y vinculará las acciones y programas de la Administración Pública Federal y las entidades paraestatales en el marco del Sistema Nacional de Planeación Democrática.

Este programa tiene por objeto el de llevar a cabo la regionalización ecológica del territorio nacional y de las zonas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción, a partir del diagnóstico de las características, disponibilidad y demanda de los recursos naturales, así como de las actividades productivas que en ellas se desarrollan, de la ubicación y situación de los asentamientos humanos existentes, y el de establecer los lineamientos y estrategias ecológicas para la preservación, protección, restauración y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, así como para la localización de actividades productivas y de los asentamientos humanos.

El POEGT se integra por 145 unidades ambientales biofísicas (UAB) representados a escala 1: 2 000 000, a las que les fueron asignados lineamientos y estrategias ecológicas específicos que fueron construidos a partir de los diagnósticos, objetivos y metas comprendidos en los programas sectoriales, emitidos respectivamente por las dependencias de la Administración Pública Federal que integran el Grupo de Trabajo Intersecretarial. *Estas estrategias se implementarán a partir de una serie de acciones que cada uno de los sectores en coordinación con otros sectores deberán llevar a cabo, con base en lo establecido en sus programas sectoriales o el compromiso que asuman dentro del Grupo de Trabajo Intersecretarial para dar cumplimiento a los objetivos del POEGT* (POEGT, p.4).

El área del proyecto se inscribe en la Unidad Ambiental Biofísica número 34: Delta Del Río Grande De Santiago, como se muestra en la **figura III.7** y sus características principales en la tabla III.1.

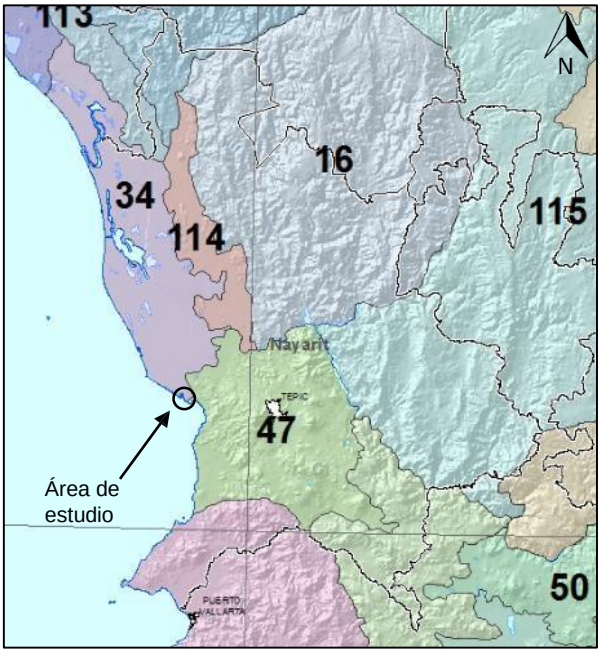


Figura III. 7 Unidades Ambientales Biofísicas de mayor proximidad al proyecto

Tabla III. 1 Vinculación del proyecto a la UBA donde se ubica

CLAVE REGIÓN	UAB	NOMBRE UAB	RECTORES DEL DESARROLLO	COADYUVANTES DEL DESARROLLO	ASOCIACIONES DEL DESARROLLO
11.32	**34**	**Delta del Río Grande de Santiago**	**Preservación de Flora y Fauna**	**Ganadería - Turismo**	**Agricultura**
POLÍTICA	**ESTRATEGÍA**		**VINCULACIÓN CON EL PROYECTO**		
GRUPO I. DIRIGIDAS A LOGRAR LA SUSTENTABILIDAD AMBIENTAL DEL TERRITORIO					
A) Preservación	1. Conservación in situ de los ecosistemas y su biodiversidad.		*El proyecto contempla la operación y mantenimiento de un restaurante, en un área considerada según el INEGI, como de Zona Urbana; sin embargo, el área se encuentra en un ecosistema costero, específicamente en ZFMT Y TGM de playa El Borrego, de la localidad de San Blas.* *Para las diferentes actividades a realizar no se considera que podrán generar algún tipo de afectación a los diferentes servicios ambientales que brinda el ecosistema cercano, así como tampoco a su biodiversidad, ya que éstas se realizarán únicamente dentro del polígono.* *Los residuos serán colectados y puestos a disposición dentro de éste. Las aguas negras y grises provenientes de los sanitarios y de la cocina, estarán conectadas a la red municipal de aguas negras. Asimismo, estarán prohibidas las actividades de caza o recolección de individuos, además de la tala de vegetación de Manglar para fogatas o la preparación de alimentos.* *Aunado a lo anterior, se tiene contemplado la plantación de 20 individuos de Amapa (Tabebuia rosae), la calidad del aire mejorará; mediante la conservación de áreas verdes y especies arbóreas.*		
	2. Recuperación de especies en riesgo.		*En caso de que la fauna no pueda salir del polígono por sus propios medios, se capturará para ser llevada al área de vegetación de Manglar.*		
	3. Conocimiento, análisis y monitoreo de los ecosistemas y su biodiversidad.		*Como parte de la realización de este estudio, se realizará un análisis ambiental de las condiciones que guarda el ecosistema, así como sus áreas circundantes.*		
B) Aprovechamiento sustentable	4. Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, genes y recursos naturales.		*El presente proyecto no contempla el aprovechamiento de cualquiera de los recursos naturales que ofrece el ecosistema.*		
	7. Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales.				

	8. Valoración de los servicios ambientales.	*Como parte de la realización de este estudio, se realizará un análisis ambiental de los servicios ambientales que guarda el ecosistema.*
C) Protección de los recursos naturales	12. Protección de los ecosistemas.	*El proyecto contempla la construcción de infraestructura, operación y mantenimiento de un restaurante, en un área considerada según el INEGI, como de Zona Urbana; sin embargo, el área se encuentra en un ecosistema costero, específicamente en ZFMT Y TGM de playa El Borrego, en la localidad de San Blas.* *Para las diferentes actividades a realizar no se considera que podrán generar algún tipo de afectación a los diferentes servicios ambientales que brinda el ecosistema cercano, así como tampoco a su biodiversidad, ya que éstas se realizarán únicamente dentro del polígono.* *Los residuos sólidos serán colectados y puestos a disposición dentro de éste. Las aguas negras y grises provenientes de los sanitarios y de la cocina, estarán conectadas a la red municipal de drenaje. Asimismo, estarán prohibidas las actividades de caza o recolección de individuos, además de la tala de vegetación de Manglar para fogatas o la preparación de alimentos.* *Aunado a lo anterior, se tiene contemplado la plantación de 20 individuos de Amapa (Tabebuia rosae), la calidad del aire mejorará; mediante la conservación de áreas verdes y especies arbóreas.*
D) Restauración	14. Restauración de ecosistemas forestales y suelos agrícolas.	*El proyecto no afectará superficies de ecosistemas forestales, ni suelos agrícolas, ya que según INEGI, este se ubica en un ecosistema urbano, precisamente en la localidad de San Blas.*

III.6 Normas oficiales mexicanas

Respecto a las normas oficiales mexicanas aplicables al proyecto se enuncian a continuación:

Tabla III. 2 Normas oficiales mexicanas aplicables al proyecto

Norma Oficial Mexicana	Especificaciones	Vinculación con el proyecto
NOM-002-SEMARNAT-1996	Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal.	Las aguas residuales generadas por el proyecto se consideran de uso doméstico, ya que solo se contemplan por el uso de sanitarios y aguas jabonosas por lavado de loza y limpieza de alimentos. Por lo que se considera que estas no rebasan los límites máximos permisibles establecido en la presente norma, dichas aguas residuales

		serán descargadas a la red municipal de aguas negras.
NOM-059-SEMARNAT-2010.	Protección ambiental – Especies nativas de México Flora y Fauna silvestres – Categorías en riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-lista de especies en riesgo	Esta norma aplica al proyecto ya que en el sistema ambiental del mismo se pueden encontrar especies catalogadas en alguna categoría de riesgo. A las cuales se les dará una atención especial, mismas que se encuentran identificadas en el capítulo IV del presente estudio. Sin embargo, es importante destacar que el proyecto en sí, no afecta directa o indirectamente a la fauna silvestre catalogada en la norma, por encontrarse totalmente en área urbana.
NOM-162-SEMARNAT-2012:	Establece las especificaciones para la protección, recuperación y manejo de las poblaciones de las tortugas marinas en su hábitat de anidación de observancia obligatoria en todo el territorio nacional para las personas físicas y morales que realicen actividades de aprovechamiento no extractivo en el hábitat de anidación de las tortugas marinas.	Las actividades de protección y conservación de la tortuga marina que se realizará en la zona de playa del área de las obras actuadas, se llevarán a cabo en apego a las especificaciones señaladas en esta norma, en caso de la presencia de algún ejemplar que no consideran a la zona como de arribo pero que se pueden observar algunos casos.

Si bien la zona federal marítimo terrestre y parte de los terrenos ganados al mar colindantes son considerados como parte del polígono que abarca el presente proyecto, los usuarios del restaurante pudieran ocupar dichas zonas como espacio de tránsito peatonal para acceso a la playa y el mar, aunado a que de cualquier manera se llevarán a cabo prácticas de limpieza y protección de dicha zona en pro del medio ambiente y en un dado caso de que pudiera avistarse algún ejemplar de tortuga marina en las inmediaciones del proyecto, se considera llevar a cabo la vinculación con la **NOM-162-SEMARNAT-2012**, como se muestra en la siguiente tabla:

Tabla III. 3 Vinculación del proyecto con especificaciones de la NOM-162-SEMARNAT-2012.

ESPECIFICACIONES	VINCULACIÓN
Norma Oficial Mexicana NOM-162-SEMARNAT-2012 Que establece las especificaciones para la protección, recuperación y manejo de las poblaciones de las tortugas marinas en su hábitat de anidación de observancia obligatoria en todo el territorio nacional para las personas físicas y morales que realicen actividades de aprovechamiento no extractivo en el hábitat de anidación de las tortugas marinas.	La playa frente al área del proyecto no figura entre las playas de anidación de las tortugas marinas registradas en los Programas de Acción para la Conservación de las Especies de tortuga marinas elaborados por la CONANP como parte del Programa Nacional de Conservación de Tortugas Marinas, así como tampoco figura en el estudio Las Tortugas y sus playas de anidación en México elaborado por Briseño Dueñas y Abreu Grobois en 1998; Sin embargo, puede darse el caso de que lleguen a la zona del proyecto individuos a anidar, por tal motivo se realizara la

	vinculación con la presente norma en la que se tomaran acciones para su protección.
2. Campo de aplicación: Esta norma es de observancia obligatoria en todo el territorio nacional para las personas físicas y morales que realicen actividades de aprovechamiento no extractivo en el hábitat de anidación de las tortugas marinas.	Se implementarán medidas de prevención y mitigación de impactos ambientales descritas en los Capítulos VI y VII de la MIA-P, se realizarán actividades de protección de las tortugas marinas.
5. Especificaciones generales	
5.1 Las personas físicas o morales que realicen actividades de aprovechamiento no extractivo en el hábitat de anidación de tortugas marinas, deben cumplir con lo establecido en las siguientes especificaciones:	
5.2 El cumplimiento de las especificaciones de la presente Norma Oficial Mexicana, no exime el procedimiento de evaluación en materia de impacto ambiental, en los casos en que resulte aplicable.	Las actividades para proteger a las tortugas marinas se ejecutarán para dar cumplimiento a las medidas de prevención y mitigación del presente estudio de impacto ambiental, por lo que no requerirán de un nuevo procedimiento de impacto ambiental.
5.3 Los accesos al hábitat de anidación, tratándose de Áreas Naturales Protegidas, quedan sujetos a lo dispuesto en los Programas de Manejo correspondientes o, en su caso, a los accesos que establezca la Dirección del área Natural Protegida.	No aplica. El área del proyecto no se inscribe en un Área Natural Protegida.
5.4 En las playas de anidación de tortugas marinas se deben realizar las siguientes medidas precautorias:	La playa frente al área del proyecto no figura entre las playas de anidación de las tortugas marinas registradas en los Programas de Acción para la Conservación de las Especies de tortuga marinas elaborados por la CONANP como parte del Programa Nacional de Conservación de Tortugas Marinas, así como tampoco figura en el estudio Las Tortugas y sus playas de anidación en México elaborado por Briseño Dueñas y Abreu Grobois en 1998; Sin embargo, puede darse el caso de que lleguen a la zona del proyecto individuos a anidar, por tal motivo se realizara la vinculación con la presente norma en la que se tomaran acciones para su protección.
5.4.1 **Evitar la remoción de la vegetación nativa y la introducción de especies exóticas en el hábitat de anidación.**	Se tiene contemplado la plantación de 20 individuos de Amapa (Tabebuia rosae), la calidad del aire mejorará; mediante la conservación de áreas verdes y especies arbóreas. El habitad de anidación pudiera considerar la zona federal marítimo terrestre y parte mínima de terrenos ganados al mar, sin embargo como parte del presente proyecto no se contemplan dichas zonas.
5.4.2 **Favorecer y propiciar la regeneración natural de la comunidad vegetal nativa y el**	El proyecto no contempla obras en el área marina o en la playa que pudieran perturbar la dinámica natural de acumulación de

mantenimiento de la dinámica de acumulación de arena del hábitat de anidación.	arena en la playa. Para propiciar la regeneración natural de la comunidad vegetal se llevará a cabo una siembra de especies nativas dentro del mismo predio, ya que cuenta con el espacio y características necesarias.
5.4.3 **Retirar de la playa, durante la temporada de anidación, cualquier objeto movible que tenga la capacidad de atrapar, enredar o impedir el paso de las tortugas anidadoras y sus crías.**	Durante el periodo de anidación de la tortuga marina se asegurará de retirar al terminar el día cualquier objeto que tenga la capacidad de atrapar, enredar o impedir el paso de las tortugas marinas y sus crías.
5.4.4 **Eliminar, reorientar o modificar cualquier instalación o equipo que durante la noche genere una emisión o reflexión de luz hacia la playa de anidación o cause resplandor detrás de la vegetación costera, durante la época de anidación y emergencia de crías de tortuga marina.**	Se instalarán mecanismos de control para regular la intensidad y orientación del alumbrado. Las fuentes de iluminación se colocarán considerando las posiciones correctas de funcionamiento de las fuentes de luz según Herranz, 2002. Véase Capítulo VI de la MIA-P.
5.4.5 **Orientar los tipos de iluminación que se instalen cerca de las playas de anidación, de tal forma que su flujo luminoso sea dirigido hacia abajo y fuera de la playa, usando alguna de las siguientes medidas para la mitigación del impacto:** **a) Luminarias direccionales o provistas de mamparas o capuchas.** **b) Focos de bajo voltaje (40 watts) o lámparas fluorescentes compactas de luminosidad equivalente.** **c) Fuentes de luz de coloración amarilla o roja, tales como las lámparas de vapor de sodio de baja presión.**	
5.4.6 **Tomar medidas para mantener fuera de la playa de anidación, durante la temporada de anidación, el tránsito vehicular y el de cualquier animal que pueda perturbar o lastimar a las hembras, nidadas y crías. Sólo pueden circular los vehículos destinados para tareas de monitoreo y los correspondientes para el manejo y protección de las tortugas marinas, sus nidadas y crías.**	Durante todas las etapas del proyecto se prohibirá el tránsito vehicular en la ZFMT y en la playa.
6. Especificaciones de manejo	
6.1 Las personas físicas o morales que realicen actividades de manejo con tortugas marinas y sus derivados en el hábitat de anidación, deben tramitar previamente la Autorización de aprovechamiento no extractivo de vida silvestre correspondiente ante la Secretaría de acuerdo a lo establecido en la Ley General de	No se consideran actividades de manejo no extractivo, ni actividades de incubación, ni instalación de viveros, etc. La playa frente al área del proyecto no figura entre las playas de anidación de las tortugas marinas registradas en los Programas de Acción para la Conservación de las Especies de tortuga marinas elaborados por la CONANP como parte del

Vida Silvestre y su Reglamento, sin perjuicio de las demás disposiciones jurídicas aplicables.	Programa Nacional de Conservación de Tortugas Marinas, así como tampoco figura en el estudio Las Tortugas y sus playas de anidación en México elaborado por Briseño Dueñas y Abreu Grobois en 1998; Sin embargo, puede darse el caso de que lleguen a la zona del proyecto individuos a anidar, por tal motivo se realizará la vinculación con la presente norma en la que se tomarán acciones para su protección.
6.2 Las actividades de manejo de tortugas marinas en playas de anidación dentro de Áreas Naturales Protegidas, deben apegarse al Decreto y al Programa de Manejo correspondientes.	
6.3 Las personas físicas o morales que realicen actividades de manejo con tortugas marinas, deben tomar las medidas necesarias para evitar o disminuir el estrés, sufrimiento, traumatismo y dolor que pudiera ocasionarse a los ejemplares.	
6.4 La incubación en las playas de anidación sólo puede realizarse de dos formas: Natural o in situ o vivero o corral (por excepción).	
6.5 En las playas de anidación la incubación debe darse de manera natural (in situ), y sólo por excepción (depredación, saqueo, inundación fuera de control) se realizará la reubicación de nidadas en vivero o corral. En caso de riesgo inminente (eventos meteorológicos extraordinarios y contaminación), se aplicará lo previsto en las medidas de contingencia del Plan de Manejo, en cumplimiento con la Autorización de aprovechamiento no extractivo de vida silvestre otorgada por la Secretaría.	
6.6 En las playas de anidación de tortugas marinas se deben establecer las siguientes medidas:	
6.6.1 **Realizar recorridos de monitoreo a lo largo de la playa de anidación con el fin de disminuir la probabilidad de perder nidadas, de acuerdo a lo señalado en el Plan de Manejo correspondiente. Los recorridos deben llevarse a cabo por los responsables de la Autorización de aprovechamiento no extractivo de vida silvestre o a quienes designen para tal fin.**	
6.6.2 **En caso de utilizar vehículos para hacer recorridos de monitoreo, éstos deben tener un peso bruto vehicular máximo de 300 kg, la velocidad máxima de circulación debe ser de 20 km/h y utilizar llantas de baja presión (menor a 5 libras por pulgada cuadrada o 35 kPa). La circulación del vehículo debe ser por fuera de la zona de anidacióno,en su caso, en una zona donde no se perturbe la integridad de los nidos.**	

6.7	**Incubación natural o in situ**	
6.8	**Incubación en vivero o corral (por excepción)**	

Planes y programas de Desarrollo Urbano Municipales

PLAN MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE SAN BLAS, NAYARIT (PMDUS)

En cuanto a ordenamientos en materia de uso del suelo, el área del proyecto se inscribe en la zona de aplicación del **Plan Municipal de Desarrollo Urbano de San Blas, Nayarit**, publicado en el Periódico Oficial del Estado de Nayarit el 27 de febrero de 2010. Cabe aclarar que a la fecha del presente estudio no existen Programas de Ordenamiento Ecológico Regionales publicados a los que tenga que sujetarse el proyecto.

Vinculación con el uso de suelo aplicable:

El uso de suelo colindante al área del proyecto se inscribe en la zona tipificada por el Plan Municipal de Desarrollo Urbano de San Blas, Nayarit, con un uso de suelo Turístico Hotelero (TH3) de densidad media. (Ver figura III.8 **Localización del polígono en el PMDUSB**).

Cabe señalar, que no se lleva a cabo una vinculación respecto de los parámetros considerados para la zona en colindante en la que se inscribe el proyecto, debido a que el presente estudio comprende únicamente la construcción de infraestructura de material de la región (una palapa y una cocineta de madera), sin cementantes en su cimentación (solo columnas enterradas) así como las actividades de Operación y Mantenimiento; no se llevará a cabo construcción de obra civil alguna, aunado a que tanto las obras existentes como la infraestructura proyectada se encuentran en su totalidad en zona de administración federal (terrenos ganados al mar), fuera de la jurisdicción del territorio municipal.

Sin embargo, el polígono colinda con zonas en donde se permite la urbanización de acuerdo al PMDUS, **siendo este Turístico/Hotelero (TH3)**.

Figura III. 8 Localización del polígono en el PMDUSB

Conforme al Plan de Desarrollo Urbano de San Blas, Nayarit, 2010, en su página 156, define a la actividad "*Turísticas*" como a continuación se expone:

"*Corresponde a las áreas que en función del aprovechamiento de los recursos naturales y que en razón de su atractivo, son susceptibles de desarrollarse en forma predominante dedicadas a actividades hoteleras, vacacionales o recreativas*"

El proyecto es congruente con la naturaleza de la definición de las Áreas Turísticas que establece el PDUSB 2010, en virtud de que los objetivos del proyecto son el prestar servicios de preparación de alimentos y esparcimiento a los vacacionistas. Para el desarrollo integral de las actividades de servicios recreativos emplazados en las zonas costeras del país, es necesaria la presencia de este tipo de servicios, ya que sin ellos, la experiencia vacacional de los visitantes, se vería muy limitada y con ello se vería disminuido el número de visitantes a la zona, generando pérdidas económicas para la población.

Aunado a lo anterior, de igual forma es importante señalar que las obras actualmente edificadas que conforman el proyecto al día de hoy, ya fueron sancionadas por parte de la PROFEPA, a través de su delegación en el Estado de Nayarit; de esta manera resulta en que el enfoque de los resultados de la evaluación expuestos en la MIA-P del proyecto, se limitan a las etapas de construcción de infraestructura de madera, operación y Mantenimiento de las obras construidas y la viabilidad de las medidas de compensación ofrecidas, ya que el carácter de una MIA es preventivo y no correctivo.

Al respecto, de igual manera es importante mencionar que el proyecto al encontrarse en su totalidad en terrenos ganados al mar, cumple con lo establecido en el artículo 120 de la **Ley General de Bienes Nacionales** que establece:

***120.**- El Ejecutivo Federal, a través de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, promoverá el uso y aprovechamiento sustentable de la zona federal marítimo terrestre y los terrenos ganados al mar. Con este objetivo, **dicha dependencia**, previamente, en coordinación con las demás que conforme a la materia deban intervenir**, establecerá las normas y políticas aplicables**, considerando los planes y programas de desarrollo urbano, el ordenamiento ecológico, la satisfacción de los requerimientos de la navegación y el comercio marítimo, la defensa del país, el impulso a las actividades de pesca y acuacultura, así como el **fomento de las actividades turísticas y recreativas**.*

Si bien la SEMARNAT no ha establecido a través de alguna disposición legal las normas o políticas aplicables en dicha zona, si el Título de Concesión correspondiente, y la modificación a las bases del mismo, en las que autorizó el uso de suelo solicitado junto con las obras que actualmente se encuentran presentes en el polígono, considerando el fomento a las actividades turísticas y recreativas, ya que la zona ha tenido dicha vocación desde los años 70.

Contenido

IV. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO. 2
IV.1 Inventario Ambiental. **2**
IV.2 Delimitación de la zona de estudio y sus áreas de influencia directa e indirecta. **2**
IV.2 Delimitación del área de influencia **7**
IV.3 Aspectos abióticos. **11**
IV.3.1 Clima 11
IV.3.2 Fenómenos climatológicos 12
IV.3.3 Geología 12
IV.3.4 Sismicidad 13
IV.3.5 Edafología 14
IV.3.6 Fisiografía 15
IV.3.7 Hidrología superficial 17
IV.3.8 Hidrología subterránea 19
IV.4 Aspectos bióticos **20**
IV.4.1 Vegetación. 20
IV.4.1.1 Vegetación en el área de influencia y predio del proyecto. 20
IV.4.2 Fauna 22
IV.4.3 Paisaje 24
IV.5 Medio Socioeconómico **25**
IV.5.1 Población 25
IV.5.2 Población económicamente activa 25
IV.5.3 Índice de marginación 26
IV.5.4 Actividades económicas 26
IV.5.5 Medios de comunicación 28
IV.5.6 Agua Potable 28
IV.5.7 Combustible 28
IV.5.8 Electricidad 28
IV.5.9 Manejo de residuos 28
IV.5.10 Centros educativos 29
IV.5.11 Centros de Salud 29
IV.5.12 Zonas de Recreo 29
IV.5.13 Actividades económicas 30
IV.5.14 Actividades agrícolas 30
IV.5.15 Actividades ganaderas 31
IV.5.16 Actividad forestal 31
IV.5.17 Actividad pesquera 31
IV.5.18 Actividades industriales y comerciales 32
IV.5.19 Actividades turísticas 32
IV.5.20 Tenencia de la Tierra 32
IV.5.21 Rasgos socioeconómicos 32
IV.6 Diagnóstico ambiental **33**

IV. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO.

IV.1 Inventario Ambiental.

Este apartado menciona la caracterización del medio en sus elementos bióticos y abióticos, describiendo y analizando, en forma integral los componentes del sistema ambiental del sitio donde se establecerá el proyecto. Con el objeto de hacer una correcta identificación de sus condiciones ambientales y, de las principales tendencias de desarrollo y/o deterioro.

IV.2 Delimitación de la zona de estudio y sus áreas de influencia directa e indirecta.

Entiéndase por Sistema Ambiental al conjunto ordenado de elementos naturales y artificiales o inducidos por el hombre que se interrelacionan e interactúan entre sí y hacen posible la existencia y desarrollo de los seres vivos en un espacio y tiempo determinados, que incluye la zona del proyecto y el área de influencia del mismo, pudiendo conformarse por uno o varios ecosistemas o partes de éstos.

Para identificar el **Sistema Ambiental (SA)**, se consideró su delimitación con respecto a la ubicación y amplitud de los componentes ambientales considerando que los límites fueron establecidos por la continuidad del o los ecosistemas con los que el proyecto tendrá alguna interacción, así como las dimensiones del mismo, distribución de obras y actividades a desarrollar, principales, asociadas y provisionales, sitios para la disposición de desechos; además de los factores sociales (poblados cercanos); rasgos geomorfoedafológicos, hidrográficos, meteorológicos, tipos de vegetación, entre otros.

Dicho lo anterior, con la ayuda del *software Google Earth Pro,* en conjunto con datos de la CONABIO y el INEGI, se consideraron los siguientes aspectos para la determinación del SA (ver **Figura IV.1**):

- Dimensiones y ubicación del proyecto,
- Microcuenca en la que reside el proyecto (Aticama) ver **Figura IV.1**),
- Elementos hídricos superficiales,
- Usos de suelo,
- Ecosistema

De acuerdo con el estudio de ***"La Microcuenca como elemento de estudio de la vulnerabilidad ambiental"***[1], señala:

El concepto de microcuenca debe ser considerado desde un principio como un ámbito de organización social, económica y operativa, además de la perspectiva territorial e hidrológica tradicionalmente considerada. Asimismo, es en la microcuenca donde ocurren interacciones indivisibles entre los aspectos económicos (bienes y servicios producidos en un área), sociales (patrones de comportamiento de los usuarios directos e

[1] *Norberto Alatorre Monroy – Centro de Estudios de Geografía Humana*

indirectos de los recursos de la cuenca) y ambientales (relacionados al comportamiento o reacción de los recursos naturales frente a los dos aspectos anteriores).

Se consideró la Microcuenca Aticama, (ver **Figura IV.1**), en la que está inmerso el polígono del proyecto.

Tabla IV. 1 Relación superficie de la Microcuenca Aticama, respecto a la superficie del proyecto "Casa Melgar".

Cuenca	Subcuenca	Microcuenca	Superficie de la microcuenca (ha)	Superficie del proyecto (ha)	Porcentaje del proyecto en la microcuenca (%)
Río Huicicila – San Blas	San Blas	San Blas	23,212	0.3942	**0.00169**

Figura IV. 1 Microcuenca utilizada para la delimitación del Sistema Ambiental del proyecto. Fuente: CONABIO

Este sistema ambiental se compone de 13 usos de suelo, dentro de los cuales 6 son de vegetación natural (ver **Figura IV.2**).

SISTEMA AMBIENTAL | RESTAURANTE ALICIA

SIMBOLOGÍA

ZU	Zona Urbana
AH	Asentamiento Humano
TA	Agricultura De Temporal Anual
RA	Agricultura De Riego Anual
ACUI	Acuícola
PC	Pastizal Cultivado
PI	Pastizal Inducido
VU	Vegetación de dunas costeras
VM	Manglar
VSA/VM	Vegetación Secundaria Arbórea De Manglar
VSa/VM	Vegetación Secundaria Arbustiva De Manglar
VSa/SBK	Vegetación Secundaria Arbustiva De Selva Baja Espinosa Caducifolia
VHH	Vegetación Halófila Hidrófila

Figura IV. 2 Uso de suelo y vegetación. Fuente: INEGI

Aledaño al uso de suelo de zona urbana, cerca del polígono del proyecto, existen las vegetaciones de manglar a 650 metros y pastizal a 350 metros, ambos al Este; sin embargo, en la zona Norte y Noroeste se encuentra la mayor parte de la mancha urbana de la cabecera municipal de San Blas por lo que la presencia de actividad antropogénica se observa muy marcada, la tendencia de la zona es al desarrollo turístico y habitacional, ya que el proyecto se localiza dentro de la "Riviera Nayarit" y considerando las actividades de urbanización que se están dando hoy en día, como la modernización de infraestructura, principalmente del pavimento de tipo adoquín, mejoramiento de banquetas y estacionamiento público y la instalación de tuberías de agua potable; apoya en gran medida a los empresarios, haciendo de la zona un lugar más atractivo para el turismo en general. Siempre y cuando se considere y permita la construcción de proyectos sustentables con adecuadas medidas de mitigación, compensación y prevención, la calidad ambiental, social, económica y cultural del Sistema Ambiental, siendo así un sitio rentable para distintos destinos turísticos y hoteleros.

Considerando que el uso de suelo en el predio es de zona urbana y las características bióticas y abióticas del proyecto ya se encuentran impactadas de manera negativa, se prevé que el proyecto mejorará las condiciones generales, esto se podrá confirmar con la información y análisis de los capítulos posteriores, mediante la implementación de la mayor cantidad de medidas de mitigación, compensación y prevención que sean posibles. Sin embargo, se debe prever que el desarrollo sea siempre con un enfoque sustentable con la implementación de medidas de mitigación, compensación y prevención, para brindar calidad ambiental, social, económica y cultural de la región.

A continuación se describe cada uno de los ecosistemas existentes en el Sistema Ambienta; así como también los tipos de agricultura.

- **Zona urbana:** Se caracteriza por ser localidades que cuentan con los servicios básicos para ser habitadas, en este caso, San Blas es considerado como zona urbana.

  El predio se encuentra inmerso directamente en la zona urbana según las cartas de vegetación del INEGI.

- **Agricultura**
  La mancha más cercana se encuentra a 8.45 Km del área de estudio.

  Temporal: Cuando el agua necesaria para su desarrollo vegetativo es suministrada por la lluvia.

  Agricultura de temporal anual: Son aquellos cuyo ciclo vegetativo dura solamente un año, por ejemplo, maíz, trigo, sorgo y el agua necesaria para su desarrollo vegetativo es suministrada por la lluvia.

- **Vegetación secundaria arbórea (VSA)**: La mancha más cercana se encuentra a 700 metros del área de estudio. Es una variante de la selva mediana subcaducifolia y se presenta donde se ha talado la selva natural y por alguna razón se han abandonado estos terrenos y se ha permitido el inicio de la recuperación de la cubierta vegetal natural, presentando las siguiente dominancia de especies; en el estrato arbóreo con alturas de 13 a 20 m *Guazuma ulmifolia* y *Cochlospermum vitifolium*, en el estrato medio con alturas de entre 5 y 10 m *Acacia cymbispina*, *Bauhinia ungulata* (Pata de cabra), *Erythoxylon mexicanum* (Palo chino), *Pseudobombax sp.* (Clavelina) y *Conostegia xalapensis* (Negrito), en el estrato inferior con alturas de entre 0.2 y 0.4 m *Ruellia albicaulus* (Hierba del toro), *Henrya sp.* (Ramoncillo) y *Sida sp*. (Malva).

- **Granjas acuícolas (ACUI):** Las granjas más cercanas se encuentra a 5 km del área de estudio. Son instalaciones dedicadas a la producción de crustáceos, como el camarón.

- **Pastizales cultivados (PC):** Los pastizales más cercanos se encuentra a 350 metros del área de estudio. Sistema en el cual se han introducido, intencionalmente en una región y para su establecimiento, pastos nativos de diferentes partes del mundo como: Digitaria decumbens (Zacate Pangola), Pennisetum ciliaris (Zacate Buffel), Panicum maximum (Zacate Guinea o Privilegio), Panicum purpurascens (Zacate Pará), INEGI. Guía para la interpretación de cartografía Uso del Suelo y Vegetación 26 entre otras muchas especies, bajo un programa de productividad y conservación se realizan algunas labores de cultivo y manejo.

- **Pastizales inducidos (PI):** Los pastizales más cercanos se encuentra a 8 km del área de estudio. Esta comunidad dominada por gramíneas o graminoides aparece como consecuencia del desmonte de cualquier tipo de vegetación; también puede establecerse en áreas agrícolas abandonadas o bien como producto de áreas que se incendian con frecuencia.

- **Vegetación de Dunas Costeras (VU) S**e encuentra a 480 metros del área de estudio. Comunidad vegetal que se establece a lo largo de las costas, se caracteriza por plantas pequeñas y suculentas. Las especies que la forman juegan un papel importante como pioneras y fijadoras de arena, evitando con ello que sean arrastradas por el viento y el oleaje. Algunas de la especies que se pueden encontrar son nopal (Opuntia dillenii), riñonina (Ipomoea pescaprae), alfombrilla (Abronia maritima), (Croton spp.), verdolaga (Sesuvium portulacastrum), etcétera. También se pueden encontrar algunas leñosas y gramíneas como el uvero (Coccoloba uvifera), pepe (Chrysobalanus icaco), cruceto (Randia sp.), espino blanco (Acacia sphaerocephala), mezquite (Prosopis juliflora), zacate salado (Distichlis spicata), zacate (Sporobolus sp.) entre otros.

- **Manglar (VM):** La mancha más cercana se encuentra a 650 metros del área de estudio. Una comunidad densa, dominada principalmente por un grupo de especies arbóreas conocidas como mangles, que se distribuye en los litorales del Océano Pacífico, Golfo de California y Océano Atlántico, en zonas con climas cálidos húmedos y subhúmedos y de muy baja altitud. Se desarrolla en las márgenes de lagunas costeras y esteros y en desembocaduras de ríos y arroyos, pero también en las partes bajas y fangosas de las costas; siempre sobre suelos profundos, en sitios inundados sin fuerte oleaje o con agua estancada. Un rasgo peculiar que presentan los mangles es la presencia de raíces en forma de zancos, o bien de neumatóforos, características de adaptación que les permiten estar en contacto directo con el agua salobre, sin ser necesariamente plantas halófitas.

  En México predominan cuatro especies en los manglares: mangle rojo (Rhizophora mangle), mangle salado (Avicennia germinans), mangle blanco (Laguncularia racemosa) y mangle botoncillo (Conocarpus erectus); frecuentemente estas especies se encuentran asociadas entre sí, pero con diferentes grados de dominancia cada una de ellas.

- **Selva Baja Espinosa Caducifolia (SBK)**: Se encuentra a 2 km del área de estudio. Se distribuye en las partes bajas de la Llanura Costera del Pacífico (Sonora y Sinaloa), en algunas porciones costeras de Jalisco y Colima, en el norte de Yucatán y en la Llanura Costera del Golfo Norte (Tamaulipas), en el estado de Puebla y Oaxaca, las partes bajas de la cuenca del río Balsas y del Istmo de Tehuantepec. Se desarrolla en climas similares a los de la Selva Baja Caducifolia o ligeramente más secos, pero en climas más húmedos que los matorrales xerófilos, con marcadas características de aridez, con precipitaciones comunes del orden de 900 mm o ligeramente menores, aunque el rango va de 350 a 1 200mm y temperaturas medias anuales entre 20 y 27°C. Los climas en los que se presenta son Cálidos subhúmedos muy secos y Secos semicálidos. Se puede desarrollar sobre terrenos planos o muy ligeramente ondulados desde cerca del nivel del mar hasta los 1 000msnm. El material geológico que da soporte a esta selva puede estar constituido por calizas, margas o lutitas y material metamórfico. Los suelos en donde por lo regular crece, son más o menos arcillosos, con abundante materia orgánica y drenaje deficiente. Es una comunidad de porte bajo, dominada por árboles espinosos. La mayoría de las especies de esta selva están desnudas durante periodos prolongados en la temporada seca; sólo Ebenopsis ébano, una de las especies dominantes, queda sin hojas durante un lapso muy corto. Los componentes de estas selvas miden de 8 a 10m de alto y sólo INEGI. Guía para la interpretación de

cartografía Uso del Suelo y Vegetación 41 eventualmente llegan a alcanzar 12m. Muchas de las especies más abundantes son leguminosas con ramas espinosas. Aparte del estrato arbóreo, se encuentra un estrato arbustivo de 2 a 4m de alto, bien desarrollado, pero falta casi completamente el estrato herbáceo.

- **Vegetación Halófila Hidrófila (VHH)**: Se encuentra a 3.5 km del área de estudio. La constituyen comunidades dominadas por especies herbáceas o raramente arbustivas, que se distribuyen en ambientes en litorales (lagunas costeras, marismas salinas y playas) que reciben aportación de agua salina; en sitios de muy baja altitud, con climas cálidos húmedos o subhúmedos, sobre suelos generalmente arenosos con altas concentraciones de sales y que en algún periodo están sujetos a grandes aportaciones de humedad. Generalmente la vegetación halófila-hidrófila está constituida por un solo estrato herbáceo de plantas perennes suculentas, pero puede estar constituida por elementos arbustivos como los del género Atriplex. Especies comunes de este tipo de vegetación son: Batis maritima (vidrillo), Frankenia spp. (Hierba reuma), Atriplex spp. (chamizo), y diversos pastos marinos como Zostera marina y Spartina foliosa.

IV.2 Delimitación del área de influencia

El **área de influencia** se delimitó considerando los impactos negativos (ver **Tabla IV.2**) que el proyecto pudiera ocasionar sobre el medio ambiente, esto conlleva a evaluar la interacción del medio con el proyecto y viceversa, considerando que el proyecto tiene una superficie de 3,942.501 m^2 y trata de un restaurante de comida regional, principalmente de pescados y mariscos; el impacto que podrá ocasionar sobre la zona será principalmente puntual, donde la mayor afluencia será en fines de semana y vacaciones. Las aguas residuales que se generarán, serán vertidas por medio de tubería a la red municipal de drenaje, además no se contempla ni se realizó remoción de vegetación forestal, no se generarán emisiones a la atmósfera por fuentes fijas, los Residuos Sólidos Urbanos que se generen serán manejados en contenedores especiales, separados en dos criterios: orgánicos e inorgánicos, mismos que serán recolectados por el servicio del Ayuntamiento de San Blas, además se aplicarán las medidas de mitigación contempladas en el presente estudio (**Capítulo VI**). Dicho lo anterior, el impacto que podrá ocasionar sobre la zona será principalmente puntual, ya que, las actividades de operación se realizarán únicamente en la superficie de este como se explica a detalle en la **Tabla IV.2**.

Tabla IV. 2 Descripción de los impactos principales por componente ambiental que pudiera presentarse en el área del proyecto.

Impactos	Superficie de Influencia donde se podrán resentir
SUELO	

Impactos	Superficie de Influencia donde se podrán resentir
Afectación por generación de residuos sólidos urbanos (RSU)	Polígono del proyecto: 3,942.501 m^2. Inadecuada disposición de los RSU: Infiltración de lixiviados, quema de estos. Hacia la zona de playa y mar: Desplazamiento por mala disposición de estos con el viento sobre la playa y mar por los usuarios y personal: Después de la franja de zona federal marítimo terrestre se considera un desplazamiento aproximado lineal promedio hasta el mar de: 100 m más los arrastres del viento y marea. Hacia la parte frontal del predio: Donde se dispondrán los residuos para su recolección: En caso de derrame vertimiento de basura que pudiera dispersarse se consideran 50 m.
MANTOS FREATICOS (AGUA)	
Explotación desmedida de recurso agua para efectos de actividades.	Existe dotación de servicio de agua potable en el punto de acometida del terreno, el uso del recurso solo se hará puntualmente en el polígono del proyecto, para los baños, regaderas y las tarjas de la cocina.
Generación de Aguas Residuales: Posible contaminación de los mantos freáticos, suelo y subsuelo.	Las aguas residuales que se generarán, serán vertidas por medio de tubería a la red municipal de drenaje. Ningún tipo de aguas residuales serán descargadas al subsuelo.
FLORA Y FAUNA	
Ahuyentamiento y afectación.	El predio del proyecto no es zona de anidación, o resguardo de especies de fauna ni en él se encuentra alguna comunidad de vegetación nativa o forestal que pudieran ser afectados de manera significativa por las actividades del proyecto al encontrarse en zona urbana, aunado a que las pocas especies de fauna que pudieran transitar por el predio se encuentran adaptadas a dichas actividades y utilizan zonas de playa o predios anexos que si presentan algunas franjas o manchones de vegetación de este tipo, que pudieran servir de sitios de anidación o resguardo. Se tiene contemplado la plantación de 20 individuos de Amapa (Tabebuia rosae). Por lo que el proyecto no ejerce influencia directa sobre estos componentes ambientales.
Superficie promedio de Influencia directa del proyecto en sus diferentes etapas y actividades	150 m a la redonda

Aunado a lo anterior, se observa que el Área de Influencia, se encuentra en una zona con un uso de suelo de Zona Urbana (Uso de Suelo, Serie V, INEGI) (ver **Figura IV.3)** y observa el alto índice de actividades antropogénicas que ha influenciado sobre el medio ambiente, por lo que se considera como un lugar perturbado (ver **Tabla IV.2**).

Las actividades de esparcimiento en la costa serán únicamente diurnas, y se prevendrá y cuidará la limpieza de la zona; así como el cuidado de las especies que ahí se puedan encontrar; sin embargo, es importante considerar que esa playa es de uso público por lo que las actividades que ahí hay no son exclusivas de los

usuarios de este proyecto. Es importante que se considere el impacto socioeconómico que será positivo, ya que trae mayor flujo económico para los pobladores locales, además de empleos. Dicho lo anterior, se tomó como área de influencia un radio aproximadamente de 150 m a la redonda respecto del polígono del proyecto.

Figura IV. 3 Uso de suelo y vegetación en Área de Influencia

A continuación se exponen fotografías del área de influencia del proyecto:

AREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO | FOTOGRAFIAS

Figura IV. 4 Fotografías del área de influencia.

Después de analizar las características del Sistema Ambiental y del área de influencia del proyecto, a continuación se exponen las características del "Área de Estudio", principalmente a las áreas federales que lo comprenden. (Véase la **figura IV.5**)

ÁREA DE ESTUDIO RESTAURANTE ALICIA

SIMBOLOGÍA

-Área de estudio

-Terrenos Ganados al Mar

Figura IV. 5 Área de estudio, zonas y elementos colindantes.

IV.3 Aspectos abiótic

IV.3.1 Clima

De acuerdo a las cartas de Unidades Climáticas del INEGI, el clima que se encuentra en el área del proyecto, corresponde al tipo cálido subhúmedo con lluvias de verano; es el más húmedo de los subhúmedos con un cociente P/T mayor de 55.3, la lluvia media anual es mayor de 1,200 mm y la temperatura media anual presenta un valor mayor de 22°C. La precipitación tiene su máxima incidencia en el mes de septiembre con un valor que oscila entre 390 y 400 mm y la mínima se presenta en abril con un valor de 5 mm, el régimen térmico más caluroso se registra en agosto con una temperatura que va de 28 a 29°C, el mes más frío es febrero con un rango entre 21 y 22°C.

Tipo Climático $Aw_2(w)$. Caliente subhúmedo con lluvias de verano, la temperatura media del mes más frío es superior a 18°C. La denominación de "lluvias de verano" se da a los que poseen por lo menos 10 veces mayor cantidad de lluvia en el mes más lluvioso de la mitad caliente del año, que en el mes menos lluvioso. Debe haber, por lo menos un mes con precipitación media menor de 60 mm, además presenta poca oscilación anual de las temperaturas medias mensuales entre 5° y 7°C, presentándose dos máximos de lluvia separados por dos estaciones secas, una larga en la mitad fría del año y una corta en la mitad de la temporada lluviosa.

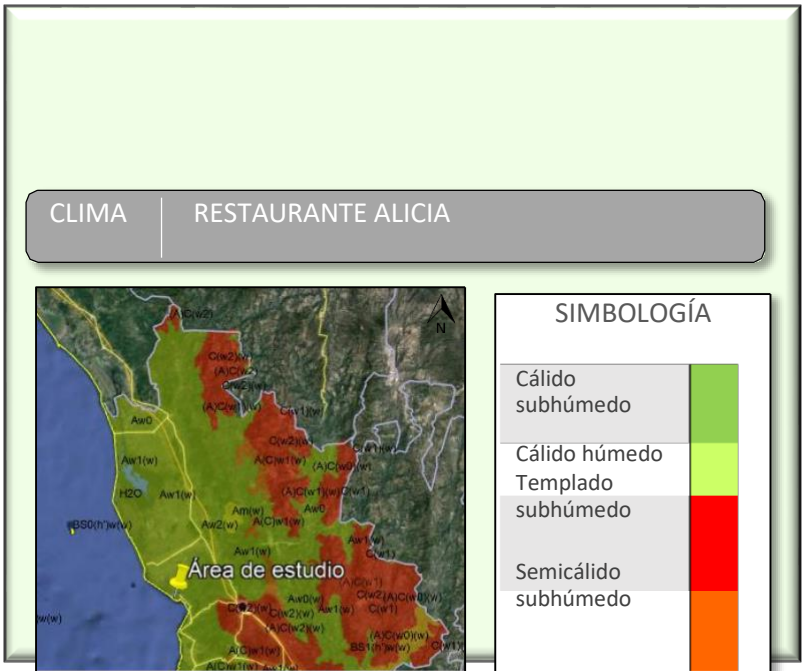


Figura IV. 6 Tipo del Clima en la zona de estudio. Fuente: INEGI

IV.3.2 Fenómenos climatológicos

De acuerdo al diagnóstico de peligros e identificación de riesgos de desastres en México del Atlas Nacional de Riesgo de la República Mexicana, editado por el Centro Nacional de Prevención de Desastres (CENAPRED). La Zona se encuentra en la categoría Mediana de Incidencia de Ciclones.

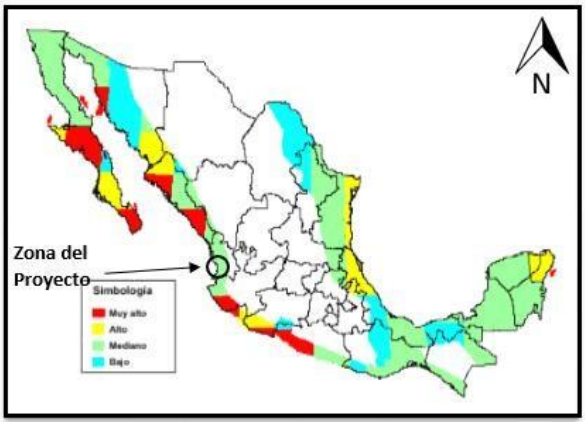


Figura IV. 7 Mapa de Peligros Por Incidencia De Ciclones. Fuente: INEGI

Los huracanes que afectan las costas de Nayarit se generan en el Océano Pacífico, en la región del Golfo de Tehuantepec, cerca de los 15º N iniciando su viaje hacia el Oeste o Noroeste y muy rara vez rebasan los 30º N, debido a la corriente fría de California.

La mayoría de los huracanes que han azotado la zona han sido de categoría 1 y 2 en la escala Saffir-Simpson. Los meses de mayor peligro por azote de CT para la zona son Septiembre y Octubre y sobre todo este último.

IV.3.3 Geología

La composición Geológica del municipio en términos generales es: al centro, norte y sureste de la era cenozoica, periodo terciario, tipo de suelo de roca ígneas extrusivas y sedimentarias. El resto del municipio presenta una composición de la era cenozoica, periodo cuaternario con rocas sedimentarias y volcano sedimentarias.

La geología del municipio se compone de 12 diferentes unidades litológicas dentro de las cuales las que ocupan mayor extensión territorial son las Ígneas Extrusivas Ácidas con un 55.3%, este tipo de unidad se ubica al centro norte, centro y centro sur del municipio cubriendo toda la parte central del mismo; continuando con la unidad Ígnea Basalto, la cual ocupa una extensión territorial de 17.42% del total territorial el cual se localiza distribuido por el territorio municipal al norte, este, oeste y sur oeste del mismo; los suelos de tipo aluvial se ubican dentro del territorio municipal al noreste y oeste por toda la zona costera del mismo ocupando una extensión territorial que representa el 13.76%; en mucho menor proporción se tienen unidades de tipo Ígnea Intrusiva ácida en un 2.97% de ocupación territorial; mientras que la unidad Sedimentaria Conglomerado la cual ocupa tan solo 2.80% del total de la extensión suroeste del municipio localizándose al norte del centro de la población de Compostela y al noroeste y suroeste del municipio; las unidades litológicas restantes representan mucho menor extensión de ocupación del suelo las cuales se pueden observar dentro de la siguiente cuadro.

En el Municipio de Compostela, el suelo presenta fracturas en casi todo el territorio, exceptuando la zona costera desde Platanitos al norte, al sur, hasta el nacimiento del Ceboruco y la población de las Varas y al este con las faldas de la sierra al norte con del municipio. Otra zona de fracturas en el pequeño valle que queda entre las faldas del volcán el Ceboruco hasta el Palmoso y Puerta de Lima y hasta la costa hasta La Peñita de Jaltemba. Otra pequeña área está cerca de las localidades de los Tepetates, Monteón y Villa Morelos. La edafología del área de estudio pertenece a la cronoestratigrafía:

- **Tpl-Q(B)** de la época Terciaria, Plioceno, de Rocas Igneas Extrusivas, Basalticas.

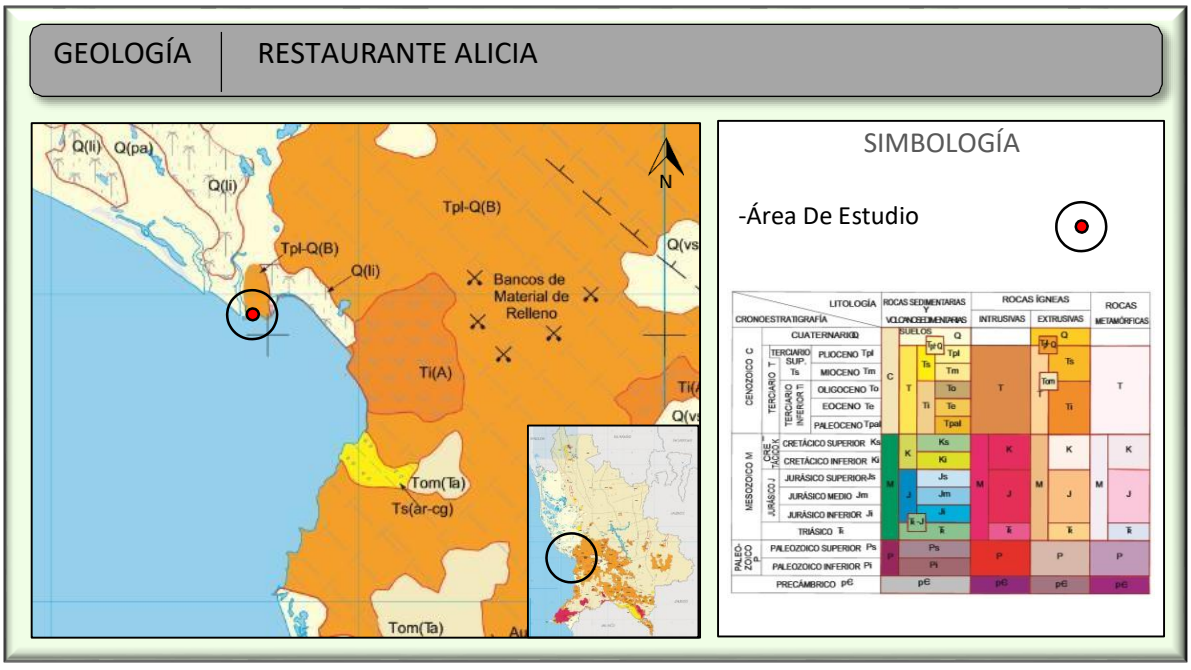


Figura IV. 8 Geología del área de estudio. Fuente: INEGI

IV.3.4 Sismicidad

La zona que corresponde al sitio de estudio está catalogada como zona C, es decir es una zona tipo intermedia, según los datos encontrados para la zona y los más cercanos, se tiene que de 1927 a 1960 se localizaron epicentros de sismos en la parte de la marina frente a Puerto Vallarta en menos de 10 ocasiones.

Durante el mes de Noviembre del año 2002 se registró un sismo, que según varias fuentes de noticieros nacionales, fue de categoría 5.6 en la escala de Richter, el cual ocasionó daños sobre todo en zonas con depósitos de suelo blandos y profundos, a pesar de que su epicentro se ubicó en el Estado de Colima, al Sur de Puerto Vallarta.

A pesar del grado de sismicidad, son prácticamente nulos los registros históricos de sismos significativos que hayan afectado al municipio de **San Blas** y sus alrededores con excepción de los sismos de 1995 y 2002.

IV.3.5 Edafología

Nayarit presenta en la mayor parte de su territorio, terrenos con relieve muy accidentado de origen volcánico, en etapa geomorfológica juvenil (provincias fisiográficas: Sierra Madre Occidental y Eje Neovolcánico) y madura (Sierra Madre del Sur); sin embargo, a diferencia de estos grandes rasgos topográficos, en la porción oeste del estado se localiza parte de la provincia Llanura Costera del Pacífico, la cual se encuentra en una etapa de juventud incipiente dentro del ciclo geomorfológico.

Estas condiciones topográficas y sus diferencias altitudinales, son las causas fundamentales de las variaciones de humedad y temperatura, principales componentes del clima, así como de los diferentes tipos de vegetación; por consecuencia, al interactuar todos estos factores con el material parental a través del tiempo, han motivado la formación de diversos tipos de suelo en la entidad que, de acuerdo a su cubrimiento superficial, son: Regosol, Feozem, Cambisol, Luvisol, Litosol, Acrisol, Solonchak, Fluvisol, Vertisol y Andosol.

Respecto a la unidades de suelo que se encuentran en el área de estudio son las siguientes:

Zg+Re-n2:

- **Zg:** Solonchak Gléyco
- **Re:** Regosol Éutrico
- **n2:** Sódica Media

Solonchaks

Se localizan de forma dominante en las marismas y esteros de la Llanura Costera del Pacífico; su propiedad más relevante es el elevado contenido de sales, con una conductividad eléctrica del extracto de saturación mayor de 16 mmhos/cm. Tienen un horizonte A ócrico de color pardo obscuro y un B cámbico de color pardo amarillento obscuro (en húmedo); debido al medio anaeróbico en que se desarrollan (continuo exceso de agua), presentan hidromorfismo (Solonchak gléyico), manifestado por cierta reducción del hierro y la formación de un patrón de moteaduras o manchas al quedar en contacto con el aire; poseen además un porciento de saturación de sodio mayor de 15 (fase sódica); algunos tienen en la superficie una capa arcillosa que sufre rupturas en forma de placas poligonales cuando está seca (Solonchak takyrico); en general presentan variaciones texturales de migajones arenosos a migajones arcillosos, y pH´s de muy ligeramente

ácidos (6.5) a moderadmente alcalinos (8.0); estas características propician que en ellos crezca vegetación de manglar y halófila, a la vez de inhabilitarlos para el desarrollo de actividades agrícolas.

Regosoles

Son los más abundantes en la entidad con 23.05% de la superficie, proceden en gran medida de la desintegración de los diferentes materiales litológicos que conforman a los sistemas montañosos; en la Sierra Madre Occidental es donde más abundan y se distribuyen en forma irregular; están presentes en casi toda el área de la Sierra Madre del Sur que penetra en el estado, fundamentalmente en su porción este, y en gran parte del Eje Neovolcánico, en la fracción sur y sureste. Son suelos jóvenes con poco desarrollo, tienen un horizonte A ócrico, de textura media y color pardo obscuro cuando está húmedo (Regosol éutrico); constituyen la etapa inicial en la formación de un gran número de suelos, lo que depende de los diversos tipos climáticos y del material parental; su uso es muy restringido, debido a que la topografía en general es irregular, con excesiva pendiente y su profundidad es menor de 30 cm, limitada por la roca de la cual se originan; además, en parte de la zona oeste de la Sierra Madre Occidental presentan pedregosidad.

En la siguiente figura se observan las diferentes unidades de suelos que existen en la región del área de estudio.

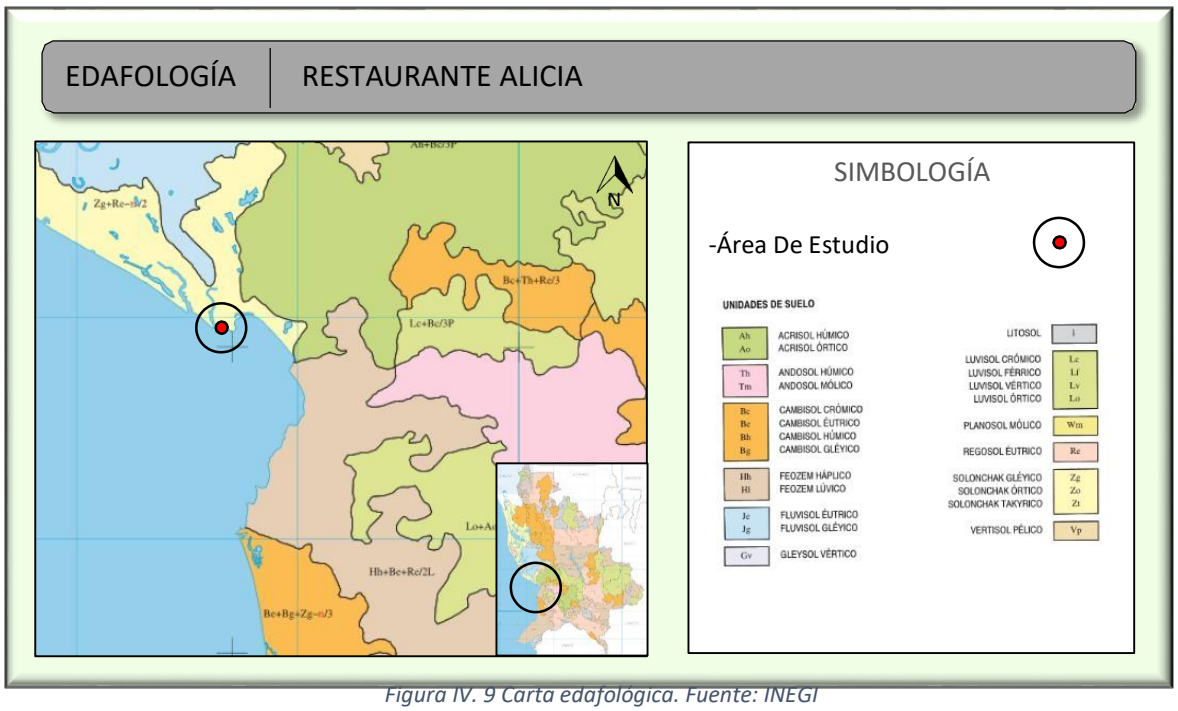


Figura IV. 9 Carta edafológica. Fuente: INEGI

IV.3.6 Fisiografía.

El territorio estatal comprende parte de cuatro provincias fisiográficas: Sierra Madre Occidental, Eje Neovolcánico, Llanura Costera del Pacífico y Sierra Madre del Sur.

Provincia Llanura Costera Del Pacífico

Limita al norte con la provincia Llanura Sonorense, al oeste con el Océano Pacífico, al oriente con las estribaciones de la Sierra Madre Occidental, y al sur con la provincia Eje Neovolcánico. Comprende parte de los estados de Sonora, Sinaloa y Nayarit. Esta llanura costera es angosta y alargada, tiene una orientación noroeste-sureste y sigue de forma burda la dirección de la línea de costa; está cubierta en su mayor parte por depósitos aluviales acarreados por los ríos que bajan al mar desde la Sierra Madre Occidental; es también producto de la acción de las mareas que han retrabajado los sedimentos deltaicos y han dado lugar a la formación de barras, las cuales originaron lagunas, esteros y marismas. Los principales deltas se han desarrollado en las desembocaduras de los ríos: Yaqui, Mayo, Fuerte, Sinaloa, Culiacán, San Lorenzo, Mocorito y Río Grande de Santiago, entre otros.

Subprovincia Delta del Río Grande de Santiago

Colinda al sur con la subprovincia Sierras Neovolcánicas Nayaritas, de la provincia Eje Neovolcánico; en el norte se continúa hacia el estado de Sinaloa; hacia el este, limita con la subprovincia Pie de la Sierra, de la provincia Sierra Madre Occidental; y hacia el oeste, con el Océano Pacífico.

La subprovincia abarca 15.29% de la superficie estatal y comprende parte de los municipios: Acaponeta, Tuxpan, Tecuala, Rosamorada, Santiago Ixcuintla y San Blas, y una mínima porción del municipio de Ruíz.

El rasgo fisiográfico más característico de la subprovincia es el delta del Río Grande de Santiago, el cual tuvo su época de mayor crecimiento durante la glaciación pleistocénica, tiempo en que el nivel del mar se encontraba por lo menos 100 m más abajo que el actual. En los últimos milenios, un aporte de materiales arenosos, por vía fluvial y por arrastre de arenas marinas a través del oleaje, ha dado origen a una constante recuperación de territorio, manifestada en las barras arenosas paralelas. Estas barras constituidas por suelos litorales, integran la saliente del delta; los suelos aluviales predominan aguas arriba de las corrientes que drenan esta llanura. En esos materiales geológicos se han desarrollado rasgos hidrográficos de origen mixto o de transición como es el caso de las lagunas: Grande de Mexcaltitán y Agua Brava; numerosos esteros, entre ellos: El Pozo, Grande, El Mezcal, El Gavilán, El Indio, Cuautla y Teacapan (que es el límite con el estado de Sinaloa); y marismas como La Chayota y La Tigra.

Esta subprovincia presenta los siguientes sistemas de topoformas: llanura deltaica, como las formadas en las cercanías de las desembocaduras de los ríos Acaponeta, San Pedro Mezquital y Río Grande de Santiago, que son llanuras planas o de ligera inclinación y están constituidas de suelos aluviales acarreados por dichos ríos; **llanura costera salina con lagunas costeras**, es uno de los sistemas más extensos e incluye la región donde se encuentran las lagunas Agua Brava y Grande de Mexcaltitán; llanura costera salina con ciénagas, situada en la región de San Andrés y Santa Cruz; y llanura de barreras inundable, donde se asientan las poblaciones San Cayetano, Novillero y Palmar de Cuautla.

En la siguiente figura se observa la fisiografía existente en el área de estudio:

VII34P_1Slc

- Provincia: llanura costera del Pacífico
- Sub provincia: Delta del Río Santiago
- Llanura costera salina con lagunas costeras

FISIOGRAFÍA | RESTAURANTE ALICIA

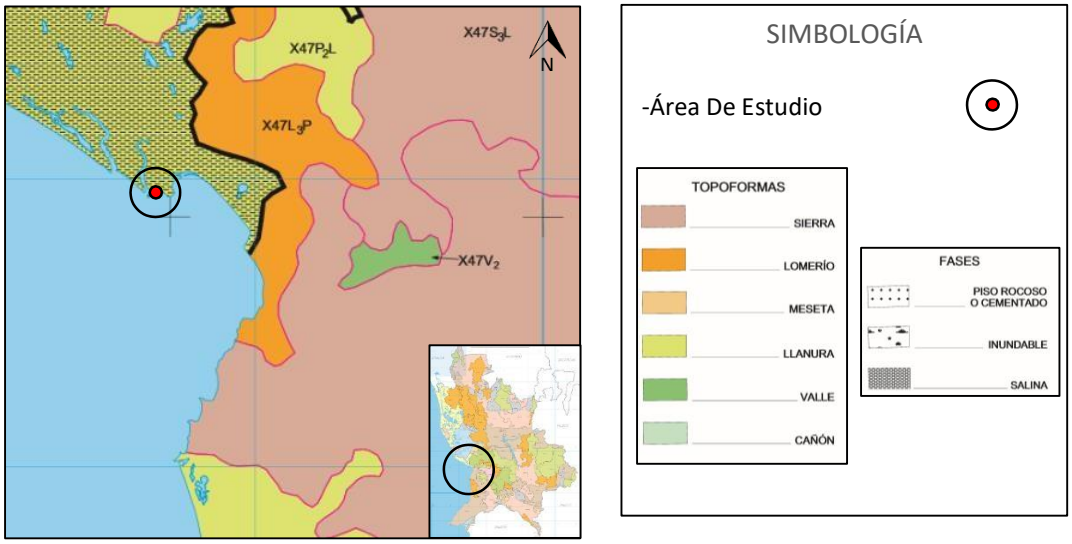
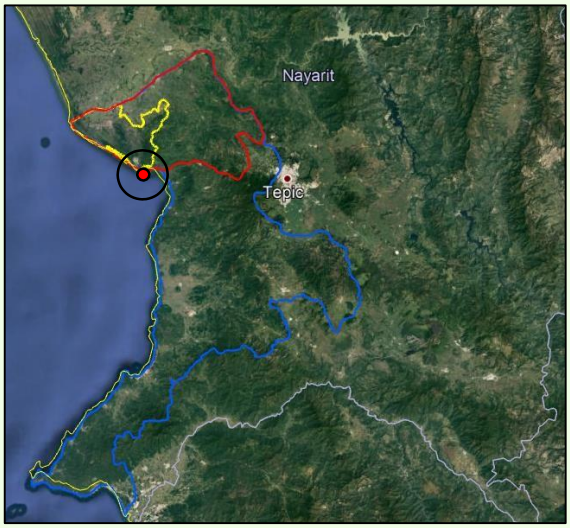


Figura IV. 10 Carta fisiográfica. Fuente: INEGI

IV.3.7 Hidrología superficial

De acuerdo con la carta hidrológica de aguas superficiales de INEGI, el área de estudio se encuentra localizada, en su totalidad, dentro de la **Región Hidrológica 13 Huicicila"**, dentro de la **"Cuenca Hidrológica (13B) Río Huicicila – San Blas"**, en la **"Subcuenca San Blas"**, en la microcuenca **"San Blas"** (véase la figura **IV.11**)

HIDROLOGÍA SUPERFICIAL | RESTAURANTE ALICIA



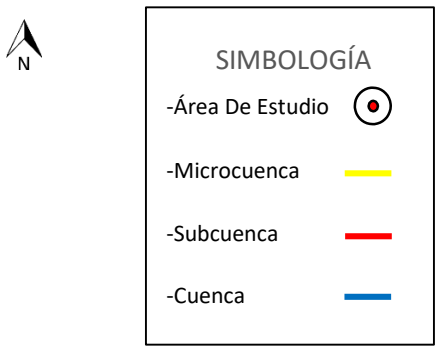


Figura IV. 11 Hidrología Superficial. Fuente: INEGI

La Región Hidrológica y Cuenca Hidrológica del Sistema Ambiental, se describe a continuación:

Región Hidrológica 13 Huicicila. Superficie: 4,391.25 ha. Se encuentra dividida en dos porciones; la Norte y la Sur. Esta división se debe a que se interpone entre ambas la cuenca del río Ameca, la cual constituye la región hidrológica 14. La porción Norte se localiza entre los 20°41'00'' y 21°48'00'' de latitud Norte y entre los 104°41'0011 y 105°31'00'' longitud Oeste, en el estado de Nayarit; la porción Sur corresponde al estado de Jalisco.

Dentro de esta región se encuentran localidades importantes como: San Blas, Miravalles, Compostela, Jalcocotán y Zacoalpan. Sólo una cuenca entra en la porción Norte, estando la totalidad en el estado de Nayarit. **Cuenca Hidrológica (13B) Río Huicicila – San Blas.** Superficie: 59,276.18 ha. Drena una superficie de 3,553.665 km^2. Esta cuenca es de forma alargada en dirección a su corriente; está limitada al Norte por la cuenca del río Chico, al Este por la cuenca del río Santiago, al Sureste en su parte alta por la cuenca del río Santiago, al Sur en su parte alta por la cuenca del río Ameca y en su parte baja por una Ciénega correspondiente a pequeños arroyos de la vertiente del Océano Pacífico.

La corriente principal de esta cuenca tiene su origen en varias afluentes que nacen al poniente de la sierra y al noroeste de la ciudad de Compostela, Nayarit; mantiene una dirección general hacia el Oeste en sus primeros 30 km, para continuar con dirección hacia el Suroeste hasta su desembocadura en la Boca de Chila en el Océano Pacífico después de un recorrido total de 50 km.

La contaminación en esta cuenca es considerada de tercer orden en sus condiciones actuales, su capacidad de autopurificación es suficiente.

Las características climáticas, orográficas y geológicas del estado de Nayarit, determinan su gran potencial hidrológico superficial, que comprende las múltiples corrientes y cuerpos de agua, naturales y artificiales; es

manifiesta la importancia económica que tiene este recurso en el desarrollo de zonas agrícolas y fuentes generadoras de energía eléctrica, como en el sustento de actividades acuícolas.

IV.3.8 Hidrología subterránea

Las variaciones de precipitación pluvial que ocurren en el territorio estatal, en donde en unas zonas es escasa y en otras se tienen elevados volúmenes, así como pocas obras de captación de gran capacidad, ocasionan que el agua subterránea tenga un papel fundamental para satisfacer las necesidades de uso en: agricultura, industrial, doméstico o ganadero.

Con base en la división de provincias fisiográficas en la que cada una está conformada por tipos de roca genéticamente similares; se puede inferir la permeabilidad esperada en ellas, así se tiene que en la porción correspondiente de la Sierra Madre del Sur, dentro de Nayarit, son de permeabilidad baja: andesita, volcanoclástica, granito y toba ácida; presentan permeabilidad media en zonas localizadas, debido a que se encuentran muy fracturadas por efectos de los movimientos tectónicos a los que ha estado sujeta la región.

Para tener un mejor control de la explotación del agua subterránea, la **Comisión Nacional del Agua (CNA**), dividió al estado en 11 zonas geohidrológicas, cuyos límites se modificaron por el INEGI, con base en las características geológicas y topográficas que enmarcan a dichas zonas. En el INEGI sólo se consideran 10 zonas de explotación, pues una de ellas se localiza en el territorio federal de las Islas Marías.

La región del área de estudio ubicada en la localidad de San Blas, Municipio de San Blas y pertenece a la **Zona de explotación: 18-03. Río Santiago-San Blas** (véase la figura **IV.12**) situándose al sur de la zona del Río San Pedro y tiene una extensión de 4.0% respecto al total de la entidad. Entre las poblaciones aquí establecidas se encuentran: Santiago Ixcuintla, Villa Juárez, Villa Hidalgo, El Tizate y **San Blas**. El crecimiento de éstas, el desarrollo turístico e industrial, así como las actividades agrícolas, demandan día a día mayores volúmenes de agua de los acuíferos de esta región. (Ver **Figura IV.12**)

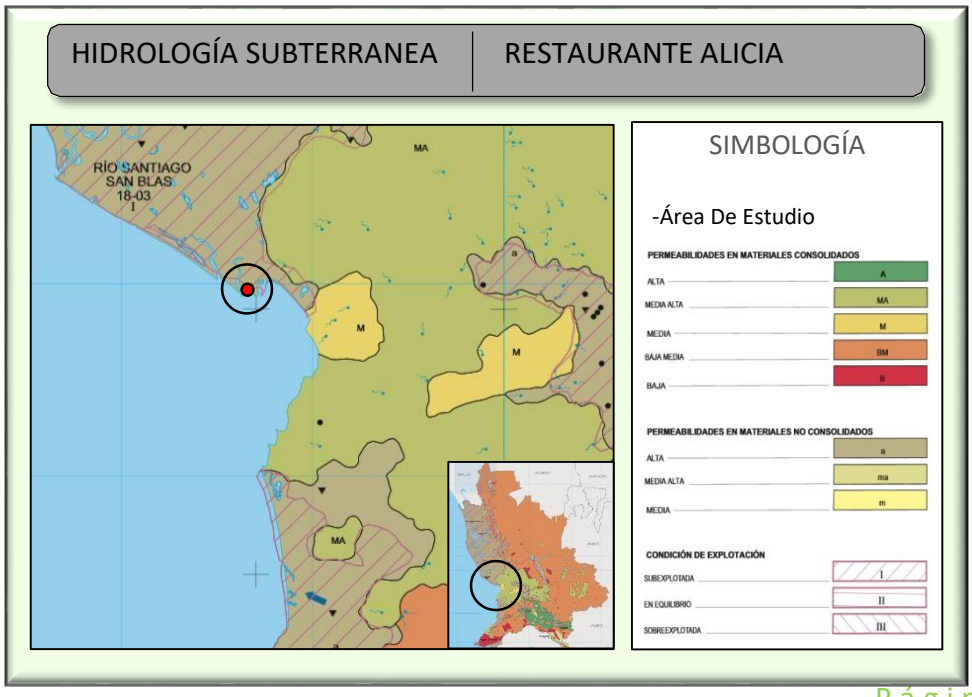


Figura IV. 12 Hidrología subterránea Fuente: INEGI

IV.4 Aspectos bióticos

IV.4.1 Vegetación.

La vegetación en el estado de Nayarit es producto de la interacción de varios factores ecológicos, entre los que destacan el clima, relieve y suelo; sin embargo, existen zonas que presentan condiciones en donde domina alguno de estos factores; a causa de ello cabe mencionar como ejemplos, que la vegetación halófila prospera en sitios que poseen suelos con altas concentraciones de sales solubles; los manglares se desarrollan sobre las márgenes de las lagunas costeras, con inundaciones casi permanentes de agua salobre; otro caso es la altitud, que da lugar a un tipo específico de clima como puede ser el templado, donde prosperan bosques de coníferas.

IV.4.1.1 Vegetación en el área de influencia y predio del proyecto.

La carta temática de Uso del Suelo y Vegetación elaborada y publicada por el INEGI tiene como objetivos lo siguiente:

- Indicar la distribución de los tipos de vegetación natural e inducida en México;
- Identificar características relevantes de la vegetación arbórea del país (altura y cobertura);
- Indicar el nivel y el tipo de afectación de las comunidades vegetales y su dinámica de uso;
- Conocer la localización de las áreas agrícolas de acuerdo a su disponibilidad de agua, así como los tipos de cultivos que se siembran en esas áreas por su permanencia en el terreno;
- Señalar los sitios con actividad forestal;
- Proporcionar información ecológica-geográfica para la enseñanza e investigación sobre los recursos naturales.
- Servir de marco general para el establecimiento de políticas a nivel nacional y/o regional.

La información constituye un trabajo cartográfico de precisión, realizado con metodologías y normas compatibles con las más avanzadas en el mundo, y se constituye como un apoyo básico para la planeación regional y el ordenamiento del territorio, así como para la evaluación del cambio y pronóstico de las condiciones físicas del medio.

El sitio del proyecto corresponde a un predio cuyo suelo fue impactado hace varias décadas, principalmente por las actividades turísticas llevadas a cabo con el transcurso de los años, ya que estas actividades son la forma más usual de subsistir en la zona. (Ver **Figura IV.13**)

Figura IV. 13 Polígono del proyecto, diferentes actividades turísticas y agrícolas de bajo impacto ambiental

Existen 4 tipos de comunidades vegetales identificadas cercanas a la zona del proyecto (área de influencia), de acuerdo a las visitas de campo realizadas para la elaboración del presente estudio, entre ellas podemos encontrar algunas franjas o manchones de vegetación secundaria arbórea y arbustiva, vegetación de dunas costeras, mangle y pastizal cultivado; así como árboles frutales.

En la **Tabla IV.3** se presenta el listado de la vegetación que se encuentra dentro del área de influencia del predio.

Tabla IV. 3 Listados de vegetación presente en el área de influencia

Nombre científico	Nombre común
Dieffenbachieae spp.	Amoena reyna
Cocos nucifera	Palma de coco
Terminalia catappa	Almendro
Ipomoea pes-caprae	Riñonina
Leucaena lanceolata	Guajillo
Pithecellobium spp.	Guamúchil
Ocimum basilicum	Albahaca
Byrsonima crassifolia	Nanche
Guazuma ulmifolia	Guasima
Laguncularia racemosa	Mangle blanco
Hibiscus rosa-sinensis	Obelisco
Sida acuta	Malva
Martynia annua	Uña de gato
Artocarpus heterophyllus	Yaca
Cenchrus echinatus	Zacate cadillo, huazipol
Cymbopogon spp.	Zacate limón
Melinis repens	Pasto rosado

Nombre científico	Nombre común
Aloe vera	Sábila
Avicennia germinans	Mangle negro
Bursera simaruba	Papelillo
Calathea sp.	Popay
Heliconia spp.	Platanillo
Talía geniculata	Quento
Brosimum alicastrum	Capomo
Sapium lateriflorum	Mataiza
Mangifera	Mango

De las especies observadas no se encuentro ninguna dentro de las listas de la **NOM-059-SEMARNAT-2010**.

IV.4.2 Fauna

El área de estudio se localiza en el municipio de San Blas en una zona de transición para la fauna y en especial para las aves, ya que la ruta migratoria de aves comprende desde Norte América hasta bajar a los sistemas lagunares y selvas bajas de Nayarit.

Se reporta que durante la visita de campo de prospección realizada al sitio del proyecto, los objetos fueron obtener un registro de presencia y ausencia de vertebrados terrestres, en particular las aves, así como efectuar una evaluación visual sobre el estado de la calidad del hábitat y hacer estimaciones sobre la probable presencia de dichas especies.

A continuación se presentan los resultados faunísticos obtenidos del estudio realizado en el área del predio seleccionado el cual tuvo como finalidad conocer las especies que se encuentran en el lugar y analizar su función en el ecosistema. La lista que a continuación se presenta contiene especies de reptiles aves y mamíferos que fueron registrados. Solo se menciona las especies detectadas por observación directa o por evidencias indirectas como huellas, excretas, mudas restos de aves depredadas entre otras, así como registros bibliográficos respecto del sitio. Asimismo, en su caso se señala las especies catalogadas en la Norma Oficial Mexicana **NOM-059-SEMANAT-2010**.

Tabla IV. 4 Listado de fauna en el área de influencia

NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN	ESTATUS*
REPTILES Y ANFIBIOS		
Urosaurus bicarinatus	Roñito	
Leptodeira nigrofasciata	Culebra	
Sceloporus horridus	Roño	
**Cnemidophorus lineattissimus*	Cuije cola azul	Pr
**Ctenosaura pectinata*	Garrobo	A
Smilisca baudinii	Rana	
Pseudemys scripta armata	Jicotea	
Anaxyrus kelloggi	Sapito mexicano	
Incilius marmoreus	Sapo jaspeado	
Rhinella marina	Sapo gigante	

NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN	ESTATUS*
REPTILES Y ANFIBIOS		
Craugastor augusti	Rana ladradora	
Craugastor occidentalis	Rana	
Hypopachus variosus	Rana termitera	

NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN	ESTATUS*
AVES		
Corvus corax	Cuervo grande	
Calositta colliei	Urraca copetona	
**Aratinga Canicularis*	Perico atolero	Pr
Xiphorhynchus Plavigaster	Trepatroncos arañero	
Aechmophorus accidentalis	Cabildo	
Egretta thula	Garcita	
Phalacrocorax olivaceus	Pato buzo	
Vireo Solitarius	Vireo solitario	
Egretta caerulea	Garceta azul	
Dendrocygna autumnalis	Pato pichichi	
Cathartes aura	Zopilote	
Columba fasciata	Paloma de collar	
**Tilmatura dupontii*	Chupaflor	A
Calothorax lucifer	Chupaflor de golilla	
Trogon mexicano	Trogón	
Trogon elegonus	Coa elegante	
Momotus mexicanus	Pájaro reloj	
**Picoides Stricklandi*	Carpintero	A
Cyanocorax yncas	Checla	
Mitrephanes Phaeocereus	Papamoscas burlista	
Tyrannus crassirostris	Luis	
Progne dominicensis	Martín bicolor	
Campylorhynchus gularis	Matraca manchada	
Troglodytes aedon	Salta pared	
Ardea alba	Garza blanca	

NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN	ESTATUS*
MAMIFEROS		
Procyon lotor	Mapache	
Noctilio leporinus	Murciélago pescador	
Urocyon cinereoargenteus	Zorra	
Nasua nasua	Tejón	
Didelphis marsupialis	Tlacuache	
Mephitis macroura	Zorrillo	
Canis latrans	Coyote	
Desmondus rotundus	Vampiro	

* Especies listadas en la Norma Oficial Mexicana **NOM-059-SEMARNAT-2010.**

En el predio, se desarrolla la fauna tradicional de los suelos costeros que incluye insectos como hormigas (Hymenoptera), algunas Libélulas (Odonata), escarabajos (Coleóptera), mariposas y palomillas (Lepidoptera), entre otras especies.

Por la ubicación del área de estudio del lado Este se localiza playa El Borrego en la localidad de San Blas, que constituye una barrera para los desplazamientos de fauna y son uno de los factores causantes de la fragmentación de hábitats, reconocida como una amenaza para la conservación de la diversidad biológica; así como las mismas obras en la construcción. Por lo que es uno de los factores que influyen en la distribución y presencia de fauna en el área de estudio.

Las diversas afectaciones y modificaciones que ha sufrido el terreno en el que se inscribe el área del proyecto, ampliamente descritas en este documento, han ocasionado que el sitio se encuentre en estado de alta perturbación y que, por ende, presente una biodiversidad empobrecida, carente de fauna que para su sobrevivencia depende de áreas naturales o requerimientos altamente específicos de hábitat.

IV.4.3 Paisaje

El área donde se localiza el proyecto, de acuerdo al Plan de Desarrollo Municipal de San Blas, Nayarit 2011-2014, está considerado como una zona urbana Turística-Habitacional, actualmente la vegetación en el predio se compone por áreas que fueron antropogénicamente afectadas al remover la vegetación original. Sin embargo, la playa se mantiene limpia gracias a la organización de los ocupantes y el gobierno municipal; así como también, la urbanización en la zona se encuentra en buenas condiciones.

Aunando a lo anterior, la frecuencia de la presencia humana en el Área de Influencia es baja momentánea, ya que principalmente incrementa en fines de semana y épocas de vacaciones; lo mismo sucederá con la presencia de personas en el área del proyecto.

Mediante obras recientes como la “Maxipista” Tepic - San Blas, el bulevar Matanchén y la remodelación urbana en la zona turística de playa El Borrego (lugar donde se encuentra el predio) se ha promovido e incrementado el desarrollo de las actividades turísticas y con esto los impactos sobre los terrenos existentes.

(Ver **Foto IV.2**)

IV.5 Medio Socioeconómico

Para describir este apartado, se recurrió a los indicadores obtenidos en el Censo de Población y Vivienda en el 2010, realizado por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía y el Consejo Nacional de Población 2010.

IV.5.1 Población

Según la estadística del Censo General de Población y Vivienda, del 2010 en el municipio de San Blas hay 43,420 habitantes, cifra que representa el 3.97% del total estatal y el 0.03 % del nacional. El 24.7 % de la población es menos de 30 años.

El municipio de San Blas cuenta con 35 ejidos y comunidades, en lo que respecta a la superficie territorial ocupa el 3.05% del territorio de la entidad nayarita y cuenta con 100 localidades. Según datos del INEGI, 2005

IV.5.2 Población económicamente activa

Durante el Censo de población y vivienda del año 2010, realizado por el INEGI se registró una población económicamente activa de 19,160 personas, una población de 14,345 habitantes económicamente inactiva. En la **Tabla IV.9** se presentan los resultados de empleos obtenidos en el año 2010 en la localidad de San Blas Nayarit al que pertenece el área del proyecto.

Tabla IV. 5 Distribución de la población por condición de actividad económica según sexo, 2010

Indicadores de participación económica	Total	Hombres	Mujeres	% Hombres	% Mujeres
Población económicamente activa (PEA)(1)	19,160	14,761	4,399	77.04	22.96
Ocupada	18,784	14,416	4,368	76.75	23.25
Desocupada	376	345	31	91.76	8.24

Población no económicamente activa(2)	14,345	3,362	10,983	23.44	76.56

Nota: (1) Personas de 12 años y más que trabajaron, tenían trabajo pero no trabajaron o buscaron trabajo en la semana de referencia. (2) Personas de 12 años y más pensionadas o jubiladas, estudiantes, dedicadas a los quehaceres del hogar, que tenían alguna limitación física o mental permanente que le impide trabajar.

Tabla IV. 6 Población económicamente activa en el municipio de San Blas

ACTIVIDAD	POBLACION ABSOLUTA	%
Agricultura, ganadería, bosque.	8,494	60
Minería	5	-
Extracción de petróleo y gas	2	-
Industria y manufactura	798	5.6
Electricidad y agua	70	0.5
Construcción	595	4.2
Comercio	682	5.8
Comunicación y transporte	263	1.9
Servicios financieros	25	0.2
Administración pública y defensa nacional	702	5.1
Servicios comunitarios y sociales	566	4.0
Servicios Profesionales y técnicos	71	0.5
Servicios de hotel y restaurantes	512	3.6
Servicios personales de mantenimiento	629	4.4
No especificados	634	4.5
Población Ocupada Total	14,148	100

IV.5.3 Índice de marginación

El índice de marginación es el resultado de una estimación por componentes principales de cuatro dimensiones y nueve indicadores: educación (analfabetismo y población sin primaria completa); viviendas (ocupantes en viviendas sin agua entubada, sin drenaje ni servicio sanitario, con piso de tierra, sin energía eléctrica y hacinamiento); ingresos (población ocupada que gana hasta dos salarios mínimos); y distribución de la población (población en localidades con menos de 5 mil habitantes).

La marginación se concibe como un problema estructural de la sociedad, en donde no están presentes ciertas oportunidades para el desarrollo, ni las capacidades para adquirirlas. Si tales oportunidades no se manifiestan directamente, las familias y comunidades que viven en esta situación se encuentran expuestas a ciertos riesgos y vulnerabilidades que les impiden alcanzar determinadas condiciones de vida.

Específicamente en el año 2010 para el municipio de San Blas, Nayarit el índice asciende a -0.75930, por lo que el grado de marginación es bajo y el lugar que ocupa en el contexto nacional es de 1,840.

IV.5.4 Actividades económicas

El municipio de San Blas es un territorio relativamente reducido, que ocupa 1,104 Km cuadrado y está ubicado con calve 012 del total de 20 municipios que comprende el estado de Nayarit. La agricultura ocupa actualmente más del 50% de la superficie del municipio de San Blas y se debe considerar que ha llegado a un límite la frontera agrícola, es decir 46, 413.7 has. Corresponden a la superficie de labor, 13,059.0 solo con pasto natural, engorda o enmontada; 14,802.5 con bosque o selva y 1,616.7 sin vegetación. En el año 2011 la superficie total sembrada en el municipio de San Blas es de 37,421 has. Donde el cultivo predomínate fue el frijol con una superficie de 8,764 has.

También existen otras actividades productivas como la ganadería, la explotación del palmar y la madera como mangle y sobre todo, la acuacultura y la pesca en altamar, contando con grandes extensiones deforestadas y salinas.

La economía del municipio de San Blas se soporta por la actividad turística. Las principales playas son el Borrego, Matanchén, los Cocos y Santa Cruz de Miramar, además de las playas otros destinos importantes es el manantial, la Tobara. La segunda actividad económica de relevancia es la pesca de camarón, huachinango, salmón, robalito y lisa.

El municipio de San Blas, cuenta con 35 ejidos y comunidades que representan el 8.72% con respecto al Estado; cuenta con 75,891.9 Ha de las cuales 65,896.5 son ejidales y comunales, significando el 86% de la superficie del municipio y el 5.74% a nivel estatal. 46,413.7 Ha corresponden a superficie de labor, 13,059.0 sólo con pasto natural, agostadero o enmontada; 14,802.5 con bosque o selva y 1,616.7 sin vegetación. La disponibilidad de riego en la superficie de labor se presenta en 4,614.0 Ha que son de riego, 32,936.1 de temporal y 8,863.6 de ambos. Los cultivos predominantes son maíz grano, frijol, arroz, jitomate, café, mango, plátano, aguacate y chile verde.

En el año agrícola de 1994/95, el valor de la producción fue de aproximadamente 683.782 miles de pesos para los cultivos cíclicos y de $169,032.3 para los perennes. También existen otras actividades productivas como la ganadería, la explotación del palmar y la madera como el mangle y, sobre todo, la acuacultura y la pesca en altamar, contando con grandes extensiones deforestadas y salinas.

Playa El Borrego se encuentra ubicada dentro del ejido de San Blas, se considera la principal del puerto ubicada al sur de la localidad, existiendo así una estrecha relación económica con la cabecera. El tipo de turismo que más afluencia tiene es el local o el regional (de Jalisco), pero existe también el nacional y en menor medida, el internacional proveniente de Estados Unidos y Canadá.

De acuerdo al Plan de Desarrollo Urbano del Municipio de San Blas, para 1980 se registró una tasa de crecimiento promedio de 2.73%, crecimiento natural con fuerte incremento de población flotante en los meses de diciembre a mayo y un descenso significativo en el resto de los meses.

En 1990 la población total ya había aumentado a 44,280 habitantes; de ésta 23,515 fueron hombres y 20,765 mujeres, con una tasa de crecimiento natural de 0.55% anual. La PEA era de 14,289 habitantes que se divide

entre los sectores económicos de la siguiente manera: 8,494 al primario, 1,470 al secundario, 3,550 al terciario y 775 no especificado.

IV.5.5 Medios de comunicación

De acuerdo con el anuario estadístico del estado de Nayarit, edición 1996, San Blas cuenta con 260 km de carreteras, 151 km pavimentados y 109 de carretera revestida.

Existe un aeródromo en la isla María Madre con 1,300 m de longitud.

El puerto de San Blas cuenta con un muelle turístico flotante con 11 m de atraque y 12 de pasarela, con un total de 142.7 m lineales de atraque, 1,665 m lineales exteriores y 113,261.4 m² de áreas de tierra para patios, cobertizos y bodegas.

Cuenta también con servicio telefónico, telex, fax y de radiocomunicación, con 4 oficinas de la red telegráfica y 44 oficinas postales.

Servicios públicos

IV.5.6 Agua Potable

La población de San Blas se surte de un manantial llamado La Tobara a través de 4 bombas de turbina, una de 150 caballos y 3 de 25 caballos. El agua es pura y cristalina y se clora en las cajas de distribución, ubicadas en el Cerro de la Contaduría y otra que está más abajo, a la entrada de San Blas.

IV.5.7 Combustible

En la cabecera se cuenta con una estación de servicio de PEMEX, sólo con servicio de gasolina magna y premium para vehículos automotores.

IV.5.8 Electricidad

San Blas es alimentado por la presa hidroeléctrica de Aguamilpa, de la cual se alimenta una subestación instalada en la población 5 de Mayo, municipio de Tepic, con 29,000 voltios amperes (MVA) de 11,500/34,000 voltios, a través de una línea de distribución de 34,000 voltios concentrada a otra subestación de 5 de Mayo de 3,000 MVA, con 13,200 voltios que llegan directamente a la población de San Blas, a través de transformadores de distribución de voltaje normal de 34,000/220/127 voltios, para el funcionamiento de la industria y casas habitación. La demanda total por parte de los usuarios es de 2.5 miles de MVA, teniéndose como reserva 0.5 miles MVA directo e indirecto, por lo que de 29 voltios potenciales, menos tres demandados, aún se tiene una reserva total proveniente de Aguamilpa de 26 mil voltios de amperaje de 11,500/34,000 voltios.

IV.5.9 Manejo de residuos

Existe el sistema de letrinas en la mayor parte de la población y sistema de drenaje y alcantarillado que complementa las necesidades reales con descarga hacia el mar y otra parte hacia el área de los manglares a cielo abierto. Existe apenas un proyecto de rehabilitación del drenaje en 4 calles principales que van a desaguar hacia la marisma, a cielo abierto, sin que exista laguna de oxidación.

Hay un rastro municipal público, para sacrificio de ganado, el cual dispone de letrina y está ubicado a 4 km. del puerto, rumbo a Singayta.

La basura recolectada se deposita en un tiradero a cielo abierto a 8 km de la población del ejido de San Blas y en la población de Syngaita.

IV.5.10 Centros educativos

Para el ciclo escolar 1994/1995, San Blas contaba con 12,038 alumnos inscritos y una existencia en alumnos de 11083, con un personal docente de 580. El número de escuelas (cuantificadas por el número de turnos que ofrece un plantel) era de 123, con 464 aulas reportadas en uso. El nivel educativo de las escuelas es el siguiente: 45 para preescolar, 47 para primaria, 25 para secundaria, 2 para profesional medio y 4 para bachillerato.

IV.5.11 Centros de Salud

De acuerdo con los reportes del último año, San Blas cuenta con 19 unidades médicas en servicio, 2 clínicas del IMSS, 3 del ISSSTE, 1 de SM, 4 del IMSS-SOLIDARIDAD, 8 de los SSN, 1 del DIF. De estas unidades todas cuentan con consultorios, pero sólo las del SSN con camas censables, 1 laboratorio y 2 salas de expulsión.
Vivienda.

IV.5.12 Zonas de Recreo

Las zonas de recreo en la cabecera municipal comprenden una plaza principal, 3 casinos, 1 cine, 1 redondel taurino y pequeños bares y discotecas. En el resto del municipio, a excepción de las discotecas y los bares, la situación es similar. La mayoría cuenta con una cancha de basquetbol y una de fútbol.

En términos generales, en San Blas se toman como zonas de recreo los parajes turísticos y aspectos deportivos y culturales.

Tabla IV. 7 Principales atractivos turísticos

	Nombre	**Ubicación**
Históricos	Puerto colonial, Ruinas coloniales en la Aduana, La Contaduría, La Iglesia de Nuestra Señora del Rosario, La Marinera	Cabecera Municipal y Puerto de San Blas.
Playas	Playa Santa Cruz, Miramar, Aticama, Los Cocos, Las Islitas, Matanchén, El Borrego, Platanitos; los esteros El Rey, San Cristóbal y El Conchal	Bahía de Matanchén y Los Cocos, a 2 y 3.7 Km aproximadamente de la cabecera Municipal.
Islas	Las Marías (María Madre, María Cleofas, María Magdalena y San Juanico)	A 70 km del puerto en el Océano Pacífico.
Manantiales	La Tobara y El Mamey	A 2 km de San Blas y en el ejido Mecatán, respectivamente.

IV.5.13 Actividades económicas

La estructura económica que caracteriza al municipio de San Blas es de carácter agrícola. Como ya se señaló, las actividades primarias son predominantes, sin embargo, a partir de la crisis de los años ochenta, los productores han buscado actividades alternativas más rentables aún dentro de la misma agricultura, tal es el caso de los cultivos de exportación como el mango, el café, algunos otros frutales y las hortalizas; con esto se busca un mercado más atractivo que el interno que se encuentra restringido. Otras actividades han sido la acuacultura, el comercio y los servicios, estos últimos, en el caso particular del puerto de San Blas, ligados al turismo.

Pese a lo anterior, también existe producción para el autoconsumo, sobre todo entre los productores agrícolas con muy poca dotación de tierra, y que caracterizan a las poblaciones pequeñas del municipio. Esto se complementa con la de cría de ganado de traspatio. Algunas veces se comercializan de manera local productos de estas actividades, pero no llegan a ser relevantes cuantitativamente.

IV.5.14 Actividades agrícolas

De 4866 unidades de producción con superficie agrícola que reporta el INEGI en el VII Censo Agrícola – Ganadero, 455 se dedican al autoconsumo, 4,028 a producción local o nacional, 123 a destino local, nacional y de exportación y 260 no reportan producción. Como se puede observar el principal mercado para los productores es el local y el nacional, sin embargo, en términos relativos, la producción exportada genera más ingresos y por lo tanto es más rentable. Los frutales y algunas hortalizas concentran un mayor valor de la producción, además de que la agricultura de temporal denota una mayor importancia cuantitativa, tanto en el volumen como en el valor de la producción. Esto habla de que los cultivos tradicionales han ido perdiendo terreno.

Durante el año agrícola de 1994/1995, San Blas tuvo una superficie sembrada de 29,507.15 Ha y una superficie cosechada de 27,945.65 Ha. Por otra parte, se fertilizó más del 50% de la superficie sembrada, con un total de 17,262.55 Ha (5,662.60 Ha de riego y 11,599.95 Ha de temporal). También se irrigaron 2,082.00 Ha por gravedad y 8,493.30 por bombeo. El municipio cuenta aproximadamente con el 15.5% de la superficie irrigada del estado.

Tabla IV. 8 Volumen y valor de la producción de los principales cultivos. Valores Absolutos, 1994/95

Cultivo	Volumen (toneladas)			Valor (miles de pesos)		
	Total	Riego	Temporal	Total	Riego	Temporal
Maíz grano	5378.3	3148.8	2229.5	5918.7	3339.3	2579.4
Frijol	9665.5	6632.3	3033.3	17397.9	11938.1	5459.9
Arroz	2719.9	2719.9	0.0	2583.9	2583.9	0.0
Jitomate	15174.0	15174.0	0.0	22761.0	22761.0	0.0
Chile verde	2220.0	2220.0	0.0	4440.0	4440.0	0.0
Café	6488.2	0.0	6488.2	12976.4	0.0	12976.4
Mango	56839.5	2802.0	54037.5	34103.7	1681.2	32422.5
Plátano	93122.3	21250.5	71871.8	102434.5	23375.6	79059.0
Aguacate	9634.1	107.1	9527.0	8670.6	96.4	8574.3
Total	201241.8	54054.6	147187.3	195626.7	70215.5	141071.5

Nota: La suma de los parciales pueden no coincidir debido al redondeo de las cifras.

Fuente: INEGI, 1996, Anuario Estadístico de Nayarit Ed. 1996, pp.266 – 269.

IV.5.15 Actividades ganaderas

De conformidad con el VII Censo Agrícola – Ganadero, existen en el municipio 3,196 unidades de producción rurales con actividad de cría y explotación de animales, 574 con ganado bovino, 1,316 con ganado porcino, 74 con caprino, 25 con ovino, 1,973 con equino, 2284 con aves de corral y 100 con conejos y colmenas.

El valor de la población ganadera para 1995 es de un total de 116,308.6 miles de pesos, dividido de la siguiente manera: $86,877.7 de la población de bovinos, $12,867.8 de porcinos, $138.5 de ovinos, $312.0 de caprinos, $14,738.0 de equinos, $1,264.0 de aves y $110.5 de abejas.

El volumen de la producción de carne en canal para este mismo año fue de 1,510.7 ton de ganado bovino, 568.2 ton para porcino, 2.3 ton para ovino, 3.1 ton para caprino, 76 ton de aves. El valor total de la producción en canal ascendió a 22,866.0 miles de pesos. En cuanto a otros productos pecuarios, San Blas produjo 7,190.0 miles de litros de leche, 45.8 ton de huevo, 19.5 ton de miel y 0.6 ton de cera, con un valor total de 10,738.5 miles de pesos.

IV.5.16 Actividad forestal

San Blas cuenta con 530 unidades de producción rurales con actividad forestal, de las cuales 53 se tienen actividad forestal de productos maderables. La principal especie maderable producida en el municipio es el mangle, el cual concentró en 1995 1,570 m^3 en rollo y sólo se registraron 3 m^3 de maderas preciosas. El valor de esta producción fue de 272.9 miles de pesos. Los principales productos obtenidos son el barbasco y la leña.

IV.5.17 Actividad pesquera

En 1993 el volumen de la captura pesquera en peso vivo ascendió a 12,314.3 ton y el peso desembarcado a 10,835.8 ton. En términos generales hay una tendencia a la baja en estos volúmenes. De 1988 a 1993 hay una tasa de decrecimiento de alrededor del 23%.

Según Sifuentes y Wicab, en el municipio se ubican granjas camaroneras de propiedad privada a lo largo de la carretera de San Blas–Guadalupe Victoria, aunque existe una cooperativa en San Blas. La ubicación de las granjas les permite tener acceso a servicios básicos como: asesoría técnica, electricidad, transporte a los centros de consumo, etc.

La mayoría son granjeros pequeños que van de la explotación extensiva y semintensiva a la intensiva. La producción de esta zona es de aproximadamente 100 tons. anuales y la inversión actual estimada es de $6,090.00. El espejo de agua, también estimado, es de 203 Ha. Se tienen registradas a 50 personas que laboran en ellas de manera permanente.

En Santa Cruz hay un laboratorio que opera con capital norteamericano para la producción de post larva de camarón, se utiliza tecnología tailandesa y su capacidad de producción es de 20 millones de organismos al

mes. Durante 1993 se produjeron 238,287.5 miles de larvas en este laboratorio, siendo más del 97% de la producción Estatal.

IV.5.18 Actividades industriales y comerciales

Existen 79 unidades económicas manufactureras que ocupan a 311 personas, con una producción bruta total de 8,031.2 miles de pesos. Se tienen registrados a 33 usuarios del servicio eléctrico de tipo industrial y a 885 de tipo comercial. En cuanto a los establecimientos comerciales se cuenta con 462, un total de 779 de personas ocupadas y 46,065.6 miles de pesos de ingresos derivados de la actividad. En cuanto a las unidades de comercio y abasto, San Blas cuenta con 41 tiendas CONASUPO, 2 tianguis, 1 mercado público y 1 centro receptor de productos básicos de BORUCONSA, con capacidad de 2,500 ton.

IV.5.19 Actividades turísticas

El municipio representa el 5.37% del total de establecimientos de hospedaje temporal en el estado. Las categorías de éstos son: 2 establecimientos de 4 estrellas con 102 cuartos, 1 de tres estrellas con 23 cuartos, 7 de dos estrellas con 169 cuartos, 1 de una con 30 cuartos y 4 con 126 cuartos repartidos entre clase económica, bungalows y trailer park.

Un total de 80,899 turistas, 68,764 nacionales y 12,135 extranjeros, se hospedaron en alguno de los establecimientos durante 1995. Siguiendo la tendencia estatal, los meses de mayor ocupación hotelera son sobre todo de agosto a diciembre y parte del primer semestre (hasta abril).

IV.5.20 Tenencia de la Tierra

Como ya se señaló la mayor parte de la superficie de San Blas es ejidal y comunal. En los 35 ejidos hay una población de 18,920. De las 75,891.91 Ha de las unidades de producción rurales, 44,203.61 son ejidales, 5.0 son comunales, 17,060.59 privada y 14,622.71 pública.

El precio de la tierra depende del costo de oportunidad, del uso del suelo y de las características físicas, químicas y de ubicación.

En cuanto a las formas de organización, se tiene como predominante la forma ejidal, existiendo otras figuras asociativas como la unión de ejidos, la asociación rural de interés colectivo (ARIC), las sociedades de solidaridad social, los grupos solidarios y las cooperativas.

IV.5.21 Rasgos socioeconómicos

Los datos socioeconómicos más recientes proporcionados por el INEGI son los del Conteo de Población y Vivienda de 1995. El puerto de San Blas, que es la principal localidad de influencia, cuenta con una población total de 8,707 Habitantes, 4,432 hombres y 4,275 mujeres. En cuanto a la PEA ocupada, el sector terciario es el principal cuantitativamente, debido a la importancia de ser un centro turístico en el estado, por lo que las actividades productivas están estrechamente relacionadas con ello. Si bien, no todas las personas trabajan en establecimientos formales de manera permanente, sí genera una serie de subempleos en torno a las mismas, tal es el caso de quienes se dedican a preparar diferentes platillos con los mariscos y pescados de la

zona para venderlos en los caminos y carreteras que accesan a las playas o en las mismas. Existen también quienes elaboran artesanías y algunos atuendos para comercializar.

Tabla IV. 9 Datos socioeconómicos

Población	San Blas	Sta. Cruz de Miramar	Aticama	Los Cocos	Las Islitas	Bahía de Matanchén
Total	8707	1569	1091	122	8	50
Hombres	4432	762	574	59	4	21
Mujeres	4275	807	517	63	4	29
PEA *	2501	365	266	61	5	29
PEA Ocup.1º.	787	214	136	30	3	4
PEA Ocup. 2º.	292	32	42	8	1	5
PEA Ocup. 3º.	1265	102	60	19	1	19
PEI	2712	587	327	64	3	23
Alfabeta**	6672	1156	799	94	7	39
Analfabeta**	704	150	105	15	-	4
Total viviendas	2090	353	254	35	3	13
Viviendas particulares	2078	352	254	33	3	13
Viv. con electricidad	2066	348	253	33	3	13
Viv. con agua entub.	2032	345	242	33	3	13
Viv. con drenaje	1870	337	225	33	3	13

*La información referente a la PEA, PEA Ocupada y PEI es tomada del INEGI, Datos por ejido y comunidad agraria, 1996.
** Población de 6 años y más.

Conclusiones

Dicho todo lo anterior, el crecimiento económico del Municipio depende principalmente del turismo, por lo que establecimientos como la operación del "Restaurante Alicia", contribuyen al bienestar del municipio generando empleos, atrayendo el turismo nacional e internacional.

IV.6 Diagnóstico ambiental

Las diversas actividades antropogénicas dentro del área del proyecto, así como de su zona de influencia, tanto históricas como actuales son el aprovechamiento de los recursos paisaje, sol, playa y la utilización del suelo para el desarrollo urbano y turístico, los cuales han generado una serie de procesos y fenómenos que determinan la calidad ambiental del área entre los que podemos considerar como más importantes son la deforestación, erosión y la contaminación.

El área del proyecto se localiza en la playa El Borrego, en la localidad de San Blas y cuenta con el servicio de luz eléctrica, agua potable, telefonía, alcantarillado, recolección de basura y alumbrado público. Por lo que se considera de suma importancia se elabore un programa de regularización de los ocupantes de terrenos federales, así también el de revisar los instrumentos de planeación y equipamiento urbano para que con esto se le del uso y destino adecuado al suelo, así prevenir y controlar la contaminación ambiental y proteger y conservar la flora y fauna terrestre y acuática del área colindante al proyecto.

Se considera que el paisaje, suelo, aire, agua, flora y fauna se encuentran perturbados por las diversas actividades antropogénicas desarrolladas en el predio y su área de influencia. Se debe considerar que es una zona en la que no existen especies de flora y/o fauna que por la operación del proyecto se puedan poner en riesgo.

Con la operación del proyecto no habrá sobreexplotación de recursos que presenten aislamiento o fragmentación por los cambios de uso de suelo.

Aunado a lo anterior, la vulnerabilidad de inundación de la zona del proyecto es media, debido al cambio climático; sin embargo, es importante que estos riesgos por inundación son graduales y que no será utilizado para vivienda de manera permanente, por lo que poco a poco se podrán ir tomando medidas precautorias mientras se va viendo el cambio.

a) Integración e interpretación del inventario ambiental

Previo a la interpretación del inventario ambiental, para el presente proyecto, se presenta a continuación una caracterización cuantitativa de los criterios de valoración del Sistema Ambiental, en conjunto con el Área de Influencia.

La caracterización se basará en la metodología del Protocolo de Evaluación Visual de Arroyos (*Stream Visual Assessment Protocol*[2] por sus siglas en inglés) del Departamento de Agricultura de Estados Unidos (*USDA* por sus siglas en inglés); sin embargo, para ampliar esta evaluación a todo el Sistema se adecuarán los criterios al presente proyecto, generándose así la siguiente matriz, donde se describen cada uno de los criterios contemplados y su valor.

[2] https://www.nrcs.usda.gov/Internet/FSE_DOCUMENTS/stelprdb1044776.pdf

Tabla IV. 10 Matriz de descripción de los criterios contemplados y su valor

Criterio	Valor				
	5	4	3	2	1
Integridad de la flora	Ecosistema forestal sin disturbios, 90% o más de diversidad y densidad de especies de flora. Presencia de caminos peatonales.	Ecosistema con acceso a habitantes para diferentes actividades. Presencia de caminos y vías ferroviarias. Vegetación entre el 70-90% de su diversidad y densidad.	Ecosistema natural y zonas utilizadas para agricultura con presencia de localidades urbanas. Uso de pesticidas. Ganadería no extensiva. Vegetación entre el 50-70% de su diversidad y densidad.	Uso residencial/industrial con sistema de drenaje con zonas del ecosistema natural. Plantaciones de vegetación exótica y no endémica. Agricultura. Ganadería extensiva. Vegetación menor al 50% de su diversidad y densidad.	Sin presencia de vegetación natural, extensión de pastizales, agricultura y ganadería extensiva. Uso residencial/industrial.
Integridad de la fauna	Al menos 5 tipos de hábitats disponibles. De cada especies registrada en campo más de 3 individuos.	De 3 a 4 tipos de hábitat disponibles. De cada especie registrada en campo más de 2 individuos.	De 1 a 2 tipos de hábitat disponible. De cada especie registrada en campo un individuo.	Un hábitat disponible. Menos de 10 individuos registrados.	No hay fauna.
Especies en la NOM-059-SEMARNAT-2010	Más de 15 especies	De 10 a 15 especies	De 5 a 10 especies	De 2 a 5 especies	No hay especies
Especies comerciales	Más de 5 especies	4 especies	3 especies	2 especies	Menos de 1 especie
Contaminación	No hay presencia de Residuos Sólidos Urbanos (RSU), no se rebasan los límites máximos permisibles (LMP), no hay emisiones de gases efecto invernadero (GEI)	Hay presencia de 2 a 3 RSU, el agua sobrepasa los LMP, presencia de vestigios de quema de RSU o como actividad económica (como ladrilleras)	Hay presencia de gran cantidad de RSU, el agua rebasa los LMP y es tóxica, presencia de actividades industriales con emisiones a la atmósfera, presencia de trabajos de movimientos de tierra, minería, etc.		
Erosión	No hay erosión	Entre el 90 y el 50% de cobertura vegetal	Menos del 50% de cobertura vegetal.		

Criterio	Valor				
	5	4	3	2	1
Actividades antropogénicas	No hay presencia	Agricultura y ganadería sustentable, aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, desarrollo de comunidades sustentables.	Agricultura y ganadería para uso de sobrevivencia, aprovechamiento de los recursos naturales sin restricciones, comunidades sin visión de consecuencia del uso de los recursos.	Actividades de agricultura y ganadería extensiva, extracción de madera, industria, desarrollos poblacionales sin planeación urbana.	
Normativo	El Sistema Ambiental se encuentra en un área de aprovechamiento sustentable. Las actividades van de acuerdo con los Planes y Programas.	El Sistema Ambiental se encuentra en un área de conservación, restrictiva y/o ANP.	El Sistema Ambiental no tiene restricción de aprovechamiento.		
Actividades económicas	Más del 50% de la población total se encuentra activa	Entre el 50 y el 40% de la población se encuentra activa	Entre el 40 y 30% de la población se encuentra activa.	Entre el 30 y 20% de la población se encuentra activa.	Menos del 20% de la población se encuentra activa.

De acuerdo con los resultados que se obtengan de la valoración del sistema ambiental del presente Proyecto se determinará el nivel ecosistémico del área. El valor se obtiene en función a la sumatoria de los valores entre el número de criterios que fueron evaluados.

Valor	Criterio
45-37.75	Excelente
37.74-30.49	Bueno
30.3-23.05	Regular
23.04-16	Pobre

Considerando las características del Sistema Ambiental descritas a lo largo del presente capítulo, se obtuvieron los siguientes valores para el proyecto.

Tabla IV. 11 Evaluación de criterios del inventario ambiental

Criterio	Valores
Integridad de la flora	1
Integridad de la fauna	3
Especies en la NOM-059-SEMARNAT-2010	2
Especies comerciales	5
Contaminación	4
Erosión	5
Actividades antropogénicas	3
Normativo	5
Actividades económicas	2
Total	**30**

En base al resultado anterior, se considera que el Sistema Ambiental se encuentra en condiciones *Regulares*.

Integridad de la flora

Considerando que el área del proyecto es considerada como Zona Urbana, en el área del proyecto no se cuenta con vegetación forestal, misma que no resultó afectada con la construcción del proyecto. Fuera del área de estudio, en colindancias y dentro del área de influencia, principalmente se cuentan en terrenos baldíos y espacios de jardines en banquetas y estacionamiento con especies como: de palma de coco de agua (*cocos nucífera),* amapa, (*Tabebuia rosae*), almendro (*Terminalia catappa),* papelillo *(Bursera simaruba),* guamúchil *(Pithecellobium spp.),* guamuchilillo *(ficus spp.)* y benjamina *(ficus benjamina)* etc*; así como también,* casas habitacionales, restaurantes, entre otros. La medida de compensación que se ha mencionado se realizará, se localizará dentro del polígono del proyecto y en las áreas de jardín que se encuentra en la banqueta ubicada frente al proyecto; constará de la plantación de 20 individuos de Amapa (*Tabebuia rosae*), especies de importancia para la Región, de acuerdo con el Programa de Reforestación anexo. Dicho lo anterior, se consideró un valor de 1.

Integridad de fauna

En el área del proyecto se cuenta con aves, fauna marina y algunos reptiles, pero que no tienen sus hábitats en el área; sino que solo acuden para alimentación. Estos individuos con la construcción del proyecto no resultaron afectados y tampoco lo serán con la operación y mantenimiento del mismo, ya que se tendrá vigilancia continua sobre los huéspedes y comensales para que estos no realicen actividades de caza o saqueo de especies. Dicho lo anterior, se consideró un valor de 3.

Especies en la NOM-059-SEMARNAT-2010

En el área se registran 5 especies de fauna consideradas con alguna categoría en la NOM; sin embargo, en el polígono del proyecto no fueron observadas, derivado de esto en el Capítulo VI se contemplarán las medidas de prevención para evitar la afectación a cualquier individuo que sea observado.
Dicho lo anterior, se consideró un valor de 2.

Especies comerciales

Como especies de vegetación comercial, en el área del estudio, se tienen palmas de coco de agua *(cocos nucífera)* (algunas serán trasplantadas para la construcción de la nueva infraestructura que plantea este documento en el capítulo II), pero se tendrán mayores beneficios económicos que con la venta de este producto. Se consideró un valor de 5, porque además existen las especies marinas que pueden ser pescadas y utilizadas con fines de lucro.

Contaminación

Derivado de las diferentes actividades antropogénicas y que el área no es un lugar privatizado; el cuidado de las playas es responsabilidad de cada uno de las personas que acuden; por lo anterior, sí hay presencia de Residuos Sólidos Urbanos. Dicho lo anterior, se consideró un valor de 4.

Erosión

Actualmente, en el área del proyecto no existe algún tipo de erosión, por lo que se consideró un valor de 5.

Actividades económicas

Menos del 20% de la población se encuentra activa, la mayor parte de la población se dedica a la pesca y al comercio. Dicho lo anterior, se consideró un valor de 2.

Conclusión

Referente a los aspectos bióticos de flora y fauna en el Sistema Ambiental estos se encuentran impactados e intervenidos de manera negativa, debido a las diferentes actividades de comercio, habitacionales servicios turísticos, agricultura, pesca, la presencia de vías de comunicación turismo. El estado en el que se encontraba el área se mantuvo así durante muchos años, sin incremento o decremento en su diversidad y densidad.

Actualmente, es importante que las regulaciones sean establecidas y cumplidas, de acuerdo a un enfoque sustentable, en el que las acciones que sean permitidas se realicen con una visión de sus impactos y necesidades que pudieran ocasionar y tener en un futuro.

Contenido

V.1 Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales 2
V.1.1. Metodología 2
V.1.2 Actividades del proyecto que pueden generar una afectación a los elementos o procesos del sistema ambiental (filas en la matriz de Interacciones) 6
V.1.3 Elementos y procesos del sistema ambiental que pudieran ser afectados por la Operación de las Suites-Restaurante BAOS (Columnas en la matriz de Interacciones) 7
V.2 Aplicación de la metodología 8
V.2.1. Aspectos considerados para la identificación, predicción y evaluación del IA. 8
V.2.2 Análisis Espacial 8
V.2.3 Obtención de los valores de los índices utilizados 11
V.2.4 Discusión de la Matriz: Impactos ambientales identificados en la Matriz de Leopold: 22

V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.

En este capítulo se identifican, describen y evalúan los impactos que pudieran generar las obras y actividades de construcción de infraestructura, operación y mantenimiento del proyecto "Restaurante Alicia" sobre los componentes y procesos ambientales y socioeconómicos de su entorno descritos en el Capítulo IV.

V.1 Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales

Es importante que el evaluador esté enterado que la identificación de impactos a que se refiere este capítulo no lleva implícita la aplicación de medidas para mitigar o eliminar el riesgo del impacto. Esto significa que se califica al impacto ambiental sin la aplicación de la medida que soluciona, reduce o compensa el daño o riesgo.

V.1.1. Metodología

Existen múltiples metodologías que permiten la identificación, predicción y evaluación de los impactos ambientales entre las cuales se debe seleccionar aquella que sea la más efectiva para alcanzar el objetivo planteado acorde a las condiciones particulares del proyecto y que permita, de forma simple, resumir los impactos ambientales significativos.

En el presente estudio se seleccionaron tres metodologías que son complementarias entre sí con el fin de identificar claramente los factores ambientales y las áreas ecológicamente sensibles presentes en la región y su relación con el área del proyecto, y realizar la identificación, predicción y evaluación de los impactos y la toma de decisiones. Para la selección de estas metodologías se han considerado: el tipo de proyecto, su magnitud y complejidad, las características del medio físico-biótico y social potencialmente afectable, las etapas del proyecto, los recursos e información y documentación disponible, y el conocimiento del entorno.

Metodologías utilizadas en el presente estudio

- Análisis espacial
- Variación de la matriz de Leopold
- Método Conesa simplificado

Análisis espacial

Consiste en la sobreposición de mapas que representan la distribución espacial de las características ambientales más significativas y de las áreas ecológicamente sensibles en las que se inscribe el proyecto en estudio, con el fin de identificar los límites del análisis, limitantes ambientales y factores ambientales afectables que servirán de base para la matriz de interacciones. Debido a que este método está orientado espacialmente, tiene gran capacidad para comunicar de forma clara los aspectos espaciales de los impactos potenciales.

Variación de la Matriz de Leopold

La Matriz de Leopold consiste en una tabla de doble entrada, que incluye en uno de sus ejes las acciones que causan impacto ambiental y en el otro, las condiciones o factores ambientales que pueden ser afectados. Este

formato permite recordar las múltiples interacciones que pueden involucrarse entre actividades y factores ambientales. Se conforma de tres pasos básicos:

1. Elaboración de la matriz. La matriz muestra creada por Leopold et al, 1971, enlista en horizontal 100 acciones, y en vertical 88 factores ambientales, dando un total de 8,800 interacciones posibles, de las cuales sólo unas cuantas podrán involucrar impactos de una magnitud e importancia tal que requieran tratamiento comprensivo. Aunque los elementos contenidos en esta matriz representan la mayoría de las acciones básicas y factores ambientales con mayor probabilidad de estar involucrados en el amplio rango de desarrollos que requieren el reporte de sus impactos ambientales, no todos aplican a todos los proyectos; inclusive, puede que no incluya todos los elementos necesarios para realizar un análisis completo de cualquier proyecto propuesto. Por lo tanto, siendo que el código y formato permiten una fácil expansión para incluir elementos adicionales, para cada caso se debe ajustar la matriz a los elementos aplicables al proyecto evaluado. Pruebas preliminares sugieren que un análisis de un proyecto típico usualmente contiene entre 25 y 50 interacciones aplicables (Leopold et al, 1971). ***Para el caso que nos concierne en el presente estudio se han seleccionado una serie de acciones y factores ambientales acorde al proyecto mismo y a las condiciones ambientales propias del entorno en el que éste se inscribe, mismos que se describen en los apartados V.1.4 y V.1.5 y se ha invertido la matriz, colocando en vertical las acciones y en horizontal los factores ambientales.***

2. Método Conesa simplificado[1]. En base al Método Conesa simplificado se establecen los criterios de evaluación de los impactos ambientales identificados en la matriz de Leopold, mismos que a continuación se muestran:

Tabla V. 1 Criterios de evaluación de los impactos ambientales

Criterios		Significado	Calificación	
Signo	+/-	Hace alusión al carácter *benéfico* (+) o *perjudicial* (-) de las distintas acciones que van a actuar sobre los distintos factores considerados.	Benéfico	+
			Perjudicial	-
Intensidad	IN	Grado de incidencia de la acción sobre el factor en el ámbito específico en que actúa. Varía entre 1 y 12, siendo 12 la expresión de la destrucción total del factor en el área en la que se produce el efecto y 1 una mínima afectación.	Baja	1
			Media	2
			Alta	4
			Muy Alta	8
			Total	12
Extensión	EX	Área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del proyecto, pudiendo ser puntual (% de área, respecto al entorno, en que se manifiesta el efecto). Si la acción produce un efecto muy localizado, se considera que el impacto tiene un carácter puntual (1). Si por el	Puntual	1
			Parcial	2
			Extensa	4
			Total	8

[1] http://www.kpesic.com/sites/default/files/Manual_EIA_Jorge%20Arboleda.pdf

Criterios		Significado	Calificación	
		contrario, el impacto no admite una ubicación precisa del entorno de la actividad, teniendo una influencia generalizada en todo el impacto será Total (8). Cuando el efecto se produce en un lugar crítico, se le atribuirá un valor de cuatro unidades por encima del que le correspondía en función del % de extensión en que se manifiesta.	Crítica	(+4)
Momento	MO	Alude al tiempo entre la aparición de la acción que produce el impacto y el comienzo de las afectaciones sobre el factor considerado. Si el tiempo transcurrido es nulo, el momento será Inmediato, y si es inferior a un año, Corto plazo, asignándole en ambos casos un valor de cuatro (4). Si es un período de tiempo mayor a cinco años, Largo Plazo (1).	Inmediato	1
			Medio plazo	2
			Largo plazo	4
			Crítico	(+4)
Persistencia	PE	Tiempo que supuestamente permanecerá el efecto desde su aparición y, a partir del cual el factor afectado retornaría a las condiciones iniciales previas a la acción por los medios naturales o mediante la introducción de medidas correctoras.	Fugaz	1
			Temporal	2
			Permanente	4
Reversibilidad	RV	Se refiere a la posibilidad de reconstrucción del factor afectado, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción, por medios naturales, una vez aquella deje de actuar sobre el medio.	Corto plazo	1
			Medio plazo	2
			Irreversible	4
Recuperabilidad	MC	Se refiere a la posibilidad de reconstrucción, total o parcial, del factor afectado, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción, por medio de la intervención humana (o sea mediante la implementación de medidas de manejo ambiental). Cuando el efecto es irrecuperable (alteración imposible de reparar, tanto por la acción natural, como por la humana) le asignamos el valor de ocho (8). En caso de ser irrecuperable, pero existe la posibilidad de introducir medidas compensatorias, el valor adoptado será cuatro (4)	Recuperable inmediato	1
			Recuperable a medio plazo	2
			Mitigable o compensable	4
			Irrecuperable	8
Sinergia	SI	Este atributo contempla el reforzamiento de dos o más efectos simples. La componente total de la manifestación de los efectos simples, provocados por acciones que actúan simultáneamente, es superior a la que cabría de esperar cuando las acciones que las provocan actúan de manera independiente, no simultánea.	Sin sinergismo (simple)	1
			Sinérgico	2
			Muy sinérgico	4
Acumulación	AC		Simple	1

Criterios		Significado	Calificación	
		Este atributo da idea del incremento progresivo de la manifestación del efecto cuando persiste de forma continuada o reiterada la acción que lo genera. Cuando un acción no produce efectos acumulativos (acumulación simple), el efecto se valora como uno (1); si el efecto producido es acumulativo el valor se incrementa a cuatro (4).	Acumulativo	4
Efecto	EF	Este atributo se refiere a la relación causa-efecto, o sea, a la forma de manifestación del efecto sobre un factor, como consecuencia de una acción. Puede ser directo o primario, siendo en este caso la repercusión de la acción consecuencia directa de ésta, o indirecto o secundario, cuando la manifestación no es consecuencia directa de la acción, sino que tiene lugar a partir de un efecto primario, actuando este como una acción de segundo orden.	Indirecto (secundario	1
			Directo	4
Periodicidad	PR	Se refiere a la regularidad de manifestación del efecto, bien sea de manera cíclica o recurrente (efecto periódico), de forma impredecible en el tiempo (efecto irregular) o constante en el tiempo (efecto continuo).	Irregular o aperiódico o discontinuo	1
			Periódico	2
			Continuo	4

Una vez identificados los valores de cada uno de los criterios, se obtiene la **Importancia (I)** del impacto ambiental, aplicando el siguiente algoritmo:

$$I = (3I + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC)$$

Después de identificada la Importancia del impacto, de acuerdo con los valores asignados a cada criterio, la importancia del impacto puede variar entre 13 y 100 unidades que de acuerdo con el reglamento de EIA Español. A continuación se señalan las características de los impactos ambientales que fueron utilizados para calificar su grado de afectación en la matriz de interacciones.

Tabla V. 2 Rangos de los valores de Importancia de los impactos ambientales

Rango	Importancia de los impactos
<25	Irrelevantes o compatibles
25-50	Moderados
50-75	Severos
>75	críticos

Con esta apertura, se ha hecho una Variante de la Matriz de Leopold utilizando los criterios para valorar los impactos ambientales que se describen en el apartado V.1.2 y un sistema de valoración cualitativo propio descrito en el apartado V.2.4. El proceso consiste en evaluar cada una de las acciones y su efecto sobre los factores ambientales considerando los criterios antes referidos y anotando en cada casilla la valoración respectiva del impacto ambiental para cada una de las etapas del proyecto (preparación del sitio, construcción y operación).

3. Proceso de discusión. La matriz es sólo el resumen de la evaluación de impacto, debe seguirle una discusión del razonamiento detrás de la valoración, describiendo las acciones que tengan un efecto significativo con cuidado de no diluirlo con discusiones triviales de impactos no significativos. La discusión requerirá de las principales características, físicas y ecológicas, del ambiente y algunas de las características importantes de las acciones que dominan el impacto ambiental, basado en lo señalado en capítulos anteriores. **Esta discusión se presenta en el apartado V.2.3.**

V.1.2 Actividades del proyecto que pueden generar una afectación a los elementos o procesos del sistema ambiental (filas en la matriz de Interacciones)

Acciones del proyecto que podrían causar impactos ambientales, por etapa:

Tabla V. 3 Actividades del proyecto que pueden generar una afectación a los elementos o procesos del sistema ambiental

Preparación del sito:	
Limpieza y trazo	Trasplante de palmas
	Trazo de obras propuestas
Construcción:	
- **Construcción de infraestructura: Palapa y cocineta.**	Excavación, estructura y techo
	Generación y disposición de residuos sólidos
	Introducción de red de agua potable y sanitaria.
	Introducción de instalaciones y red eléctrica.
	Limpieza general de obra
Adquisición, transporte y almacenamiento de material	Adquisición de insumos
	Almacenamiento de material
Servicios para empleados	Generación de aguas residuales
	Generación de residuos sólidos urbanos
Operación:	
Paisajismo y mantenimiento de áreas verdes	Jardinería y uso de agroquímicos
Actividades propias de la operación	Consumo de agua potable
	Descarga de aguas residuales
	Generación y disposición de residuos sólidos urbanos
	Consumo de energía eléctrica
	Iluminación nocturna
	Esparcimiento en la playa y mar
Abandono de sitio:	

Para que el sitio recupere sus atributos naturales perdidos y pueda integrarse al ecosistema al que pertenecía, tendrían que restablecerse las condiciones naturales del área del proyecto y de las áreas circundantes para dejarlo susceptible de una recuperación ecológica.

V.1.3 Elementos y procesos del sistema ambiental que pudieran ser afectados por la Operación del proyecto (Columnas en la matriz de Interacciones)

Se ha realizado el análisis de los elementos y procesos, del sistema ambiental en el que se inscribe el proyecto, que pudieran ser afectados por las obras y actividades a realizar, resultando los **Diagramas V.1 y V.2**:

Diagrama V.1 Elementos y procesos del sistema ambiental que pudieran ser afectados por las obras (Factor ambiental)

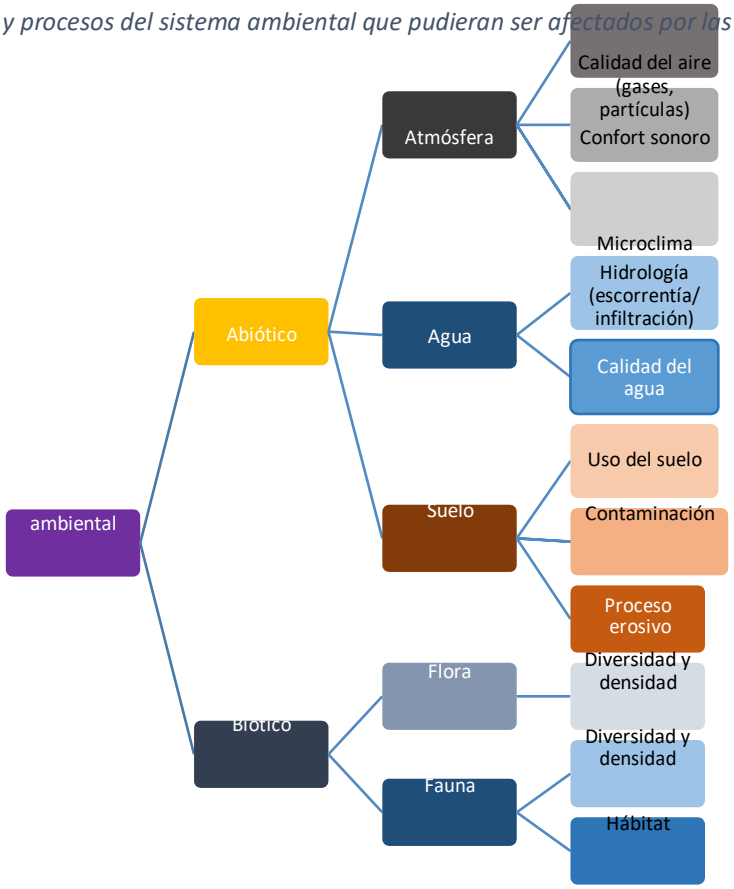
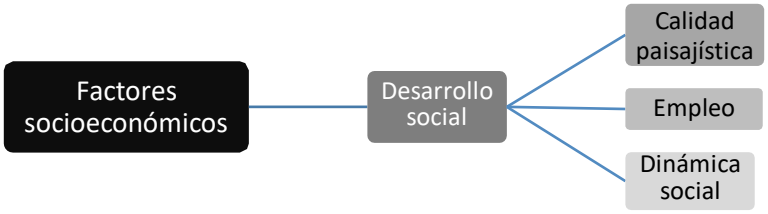


Diagrama V.2 Elementos y procesos del sistema ambiental que pudieran ser afectados por las obras (Factor socioeconómico)



V.2 Aplicación de la metodología

V.2.1. Aspectos considerados para la identificación, predicción y evaluación del IA.

a. Mediante las visitas de campo se analizaron los componentes bióticos, abióticos y socioeconómicos del área de estudio y del área de influencia, y se complementó la información con una revisión bibliográfica. Esta información se presenta en el Capítulo IV del presente documento.
b. Se realizó el análisis espacial utilizando cartografía de INEGI y las imágenes satelitales de *Google Earth*, sobre las cuales se georreferenció el polígono del área del proyecto, con el fin de identificar la relación del proyecto con áreas ecológicamente sensibles y demás factores ambientales.
c. La metodología seleccionada sumada a la investigación de campo, proporciona los elementos suficientes y fidedignos para poder realizar una correcta evaluación de impactos ambientales, es fundamental considerar como complemento de la metodología de evaluación lo dicho en el marco de la presente Manifestación de Impacto Ambiental, con el fin de contar con todos los elementos de juicio que corresponden al proyecto presentado a su consideración.

V.2.2 Análisis Espacial

Se realizó la georreferenciación y análisis cartográfico basado en cartas temáticas y mapas generados por el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI), la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP) y la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO) mediante el manejo de imágenes satelitales históricas de Google Earth.

Las imágenes cartográficas utilizadas para la identificación de impactos ambientales y su respectiva descripción se ilustran en el capítulo IV del presente documento.

Tabla 1 Matriz de interacciones de Leopold para la identificación de impactos ambientales y socioeconómicos respecto a la construcción de infraestructura de palapa en el proyecto

Factor ambiental		Componente ambiental	Construcción de infraestructura de palapa						
			Uso de vehículos	Presencia de personal	Generación y disposición de RSU	Consumo de agua potable	Descarga de aguas residuales	Uso de agroquímicos, detergentes, limpiadores y solventes	Plantación de especie forestal
Abiótico	Atmósfera	Calidad del aire							+
		Confort sonoro							
		Microclima							+
	Agua	Hidrología (escorrentía/infiltración)							+
		Calidad del agua							+
	Suelo	Uso del suelo							+
		Propiedades							+
Biótico	Flora	Cobertura							+
		Diversidad							+
		Densidad							+
	Fauna	Diversidad							+
		Densidad							+
		Hábitat							+
Socio-económico	Desarrollo social	Calidad paisajística							+
		Empleo			+				+
		Dinámica social		+	+				+

Tabla V. 4 Matriz de interacciones de Leopold para la identificación de impactos ambientales y socioeconómicos respecto a la operación y mantenimiento del proyecto

Factor ambiental		Componente ambiental	Operación y mantenimiento						
			Uso de vehículos	Presencia de personal y comensales	Generación y disposición de RSU	Consumo de agua potable	Descarga de aguas residuales	Uso de detergentes, limpiadores y solventes	Mantenimiento de plantación
Abiótico	Atmósfera	Calidad del aire							+
		Confort sonoro							
		Microclima							+
	Agua	Hidrología (escorrentía/infiltración)							+
		Calidad del agua							+
	Suelo	Uso del suelo							+
		Propiedades							+
Biótico	Flora	Cobertura							+
		Diversidad							+
		Densidad							+
	Fauna	Diversidad							+
		Densidad							+
		Hábitat							+
Socio-	Desarrollo social	Calidad paisajística							+
		Empleo			+				+
		Dinámica social		+	+				+

V.2.3 Obtención de los valores de los índices utilizados

Tabla V. 5 Obtención de los valores de los índices utilizados en la etapa de Construcción deinfraestructura de palapa.

Componente y factor ambiental		Etapa del proyecto	Acción del proyecto	Descripción del efecto	IN	EX	MO	PE	RV	MC	SI	AC	EF	PR	I	Valor
Atmósfera	Calidad del aire	Construcción de infraestructura	Generación y disposición de residuos sólidos urbanos	Derivado de las actividades a desarrollar se generarán RSU que irán al Relleno Sanitario los cuales generarán GEI	2	2	2	4	2	4	4	4	1	4	35	Moderado
			Uso de vehículos	La combustión derivada del uso de vehículos emiten GEI	1	2	1	1	1	1	2	4	4	1	22	Irrelevante
			Plantación de especie forestal	Con la plantación de 20 individuos de Amapa (*Tabebuia rosae*), la calidad del aire mejorará	2	2	4	4	4	2	4	1	4	4	37	Moderado (+)
	Confort sonoro	Construcción de infraestructura	Presencia de personal de construcción de palapa.	La presencia de personal generará ruidos en el área derivado de las diferentes actividades.	2	1	1	1	1	1	2	4	4	1	23	Irrelevante
			Uso de vehículos	Los vehículos emiten ruidos, en ocasiones molestos	1	1	1	1	1	1	2	4	4	1	20	Irrelevante
	Microclima	Construcción de infraestructura	Generación y disposición de residuos sólidos urbanos	La disposición final de estos cambia las condiciones climáticas del área	1	1	2	4	2	1	4	4	1	1	24	Irrelevante
			Mantenimiento de la plantación	La presencia de áreas verdes mejorará las condiciones de clima	2	2	4	4	4	2	2	1	1	4	32	Moderado (+)

Componente y factor ambiental		Etapa del proyecto	Acción del proyecto	Descripción del efecto	IN	EX	MO	PE	RV	MC	SI	AC	EF	PR	I	Valor
Agua	**Hidrología (escorrentía/ infiltración)**	Construcción de infraestructura	Generación y disposición de residuos sólidos urbanos	Los residuos pueden llegar a influir en la infiltración y escorrentía del agua de lluvia	2	2	2	4	4	4	4	4	1	2	**35**	**Moderado**
			Posible fuga en tubería de aguas residuales.	La infiltración de éstas puede provocar cambios en las propiedades fisicoquímicas en los mantos freáticos	1	2	2	2	2	4	2	4	4	1	**28**	**Moderado**
			Plantación de especie forestal	Con la plantación de 20 individuos de Amapa (*Tabebuia rosae*), aumentará la infiltración del agua a los mantos friáticos.	2	2	1	4	4	2	2	1	4	2	**30**	**Moderado (+)**
	Calidad del agua	Construcción de infraestructura	Generación y disposición de residuos	Con las diferentes actividades se generarán RSU que de no ser bien dispuestos los lixiviados se pueden infiltrar en el subsuelo	2	2	2	4	4	4	4	4	1	2	**35**	**Moderado**
			Descarga de aguas residuales	Posible fuga en tubería de aguas residuales y descargas al subsuelo de sanitarios	1	2	1	2	2	4	2	4	4	1	**27**	**Moderado**
			Plantación de especie forestal	Mejorará la calidad del agua de esa zona.	2	2	2	4	4	2	2	1	1	4	**30**	**Moderado (+)**
			Uso de agroquímicos, detergentes, limpiadores y solventes	Posible derrame de líquidos												
Suelo	**Uso del suelo**	Construcción de infraestructura	Generación y disposición de residuos sólidos urbanos	Los residuos mal dispuestos cambian las propiedades del uso del suelo	3	1	1	4	4	4	4	4	4	1	**37**	**Moderado**
			Plantación de especie forestal	Mejorará las condiciones de vegetación y temperatura en la zona de plantación	3	1	1	4	4	4	2	1	4	4	**35**	**Moderado (+)**

Componente y factor ambiental		Etapa del proyecto	Acción del proyecto	Descripción del efecto	IN	EX	MO	PE	RV	MC	SI	AC	EF	PR	I	Valor
	Propiedades fisicoquímicas	Construcción de infraestructura	Generación y disposición de residuos sólidos urbanos	Los residuos mal dispuestos cambian las propiedades del uso del suelo	3	1	1	4	4	4	4	4	4	4	**40**	**Moderado**
			Presencia de personal de construcción de palapa.	El personal podrá disponer mal los residuos que generen	2	1	1	1	2	1	2	4	4	2	**25**	**Irrelevante**
			Descarga de aguas residuales de sanitarios	Posibles fugas en tuberías de aguas residuales y contaminación de mantos freáticos	1	2	1	2	2	4	2	4	4	2	**28**	**Moderado**
			Plantación de especie forestal	Mejorará las condiciones del suelo del área	3	1	1	4	4	4	2	1	4	4	**35**	**Moderado**
			Uso de agroquímicos, detergentes, limpiadores y solventes	Posible derrame de líquidos	1	1	1	1	2	1	1	1	4	1	**17**	**Irrelevante**
Flora	**Cobertura**	Construcción de infraestructura	Generación y disposición de residuos sólidos urbanos	Los residuos pueden mermar el crecimiento de vegetación	2	1	1	2	1	4	4	4	4	2	**30**	**Moderado**
			Presencia de personal de construcción de palapa	Posible daño a la vegetación existente	2	1	1	1	1	1	2	4	1	1	**20**	**Irrelevante**
			Plantación de especie forestal	Incrementará la superficie de áreas verdes en la región con la plantación	3	1	1	4	4	2	2	1	4	4	**33**	**Moderado (+)**
	Diversidad y densidad	Construcción de infraestructura	Presencia de personal de construcción de palapa	Posible extracción de especies, por lo tanto disminución de las mismas	1	1	1	1	1	1	2	4	4	1	**20**	**Irrelevante**
			Generación y disposición de residuos sólidos urbanos	Contaminación del suelo donde puede desarrollarse un individuo	2	1	1	1	1	1	4	4	4	1	**25**	**Moderado**
			Plantación de especie forestal	Incrementará la diversidad y densidad de flora en el área	3	1	1	4	4	2	2	1	4	4	**33**	**Moderado (+)**

Componente y factor ambiental		Etapa del proyecto	Acción del proyecto	Descripción del efecto	IN	EX	MO	PE	RV	MC	SI	AC	EF	PR	I	Valor
Fauna	**Diversidad y densidad**	Construcción de infraestructura	Presencia de personal de construcción de palapa	La presencia de personal ahuyentará la fauna del área	2	1	1	2	4	4	2	4	4	2	**31**	**Moderado**
			Generación y disposición de residuos sólidos urbanos	Los residuos podrían contaminar el alimento o estos ser injeridos por los animales	2	1	1	1	2	1	2	4	1	1	**21**	**Irrelevante**
			Uso de agroquímicos, detergentes, limpiadores y solventes	Podría ocasionar algún envenenamiento	1	1	1	1	4	1	2	1	1	1	**17**	**Irrelevante**
			Plantación de especie forestal	Incrementará la presencia de especies, ya que se usará como refugio, anidación y/o alimentación	2	1	1	4	4	2	2	1	4	4	**30**	**Moderado**
	Hábitat	Construcción de infraestructura	Generación y disposición de residuos sólidos urbanos y de manejo especial	Aquellos que sean mal dispuestos disminuirán el área para cohabitar	1	1	1	2	2	1	2	4	1	1	**19**	**Irrelevante**
			Presencia de personal de construcción de palapa	Ahuyentará a la fauna de la zona	2	1	1	2	1	1	2	4	1	1	**21**	**Irrelevane**
			Plantación de especie forestal	Posible incremento de hábitats	3	1	1	4	4	2	2	1	1	4	**30**	**Moderado (+)**
Desarrollo social	**Calidad paisajística**	Construcción de infraestructura	Generación y disposición de residuos sólidos urbanos	Los residuos mal dispuestos merman la calidad del paisaje	2	2	1	4	2	4	4	4	4	4	**37**	**Moderado**
			Uso de vehículos	La presencia de vehículos y maquinaria merma las condiciones naturales del área	1	1	1	2	1	1	2	4	4	2	**22**	**Irrelevante**

Componente y factor ambiental		Etapa del proyecto	Acción del proyecto	Descripción del efecto	IN	EX	MO	PE	RV	MC	SI	AC	EF	PR	I	Valor
			Plantación de especie forestal	La presencia de áreas verdes mejora la calidad paisajística	3	1	1	4	4	2	2	1	4	4	**33**	**Moderado (+)**
	Empleo	Construcción de infraestructura	Contratación de personal	En general para todas las actividades del proyecto se estará contratando personal de la zona	3	8	1	4	2	1	2	4	4	4	**47**	**Moderado (+)**
			Generación y disposición de residuos sólidos urbanos	Se le dará empleo al sistema de recolección de San Blas.	2	8	1	4	4	1	2	4	4	4	**46**	**Moderado (+)**
			Plantación de especie forestal	Se contratará personal de la región para realizar estas actividades	1	2	1	2	4	1	2	1	4	4	**26**	**Moderado (+)**

Tabla V. 6 Obtención de los valores de los índices utilizados en la etapa de Operación del proyecto.

Componente y factor ambiental		Etapa del proyecto	Actividad generadora del impacto	Descripción del efecto	IN	EX	MO	PE	RV	MC	SI	AC	EF	PR	I	Valor
Atmósfera	**Calidad del aire**	Operación y mantenimiento	Generación y disposición de residuos sólidos urbanos	Derivado de las actividades a desarrollar se generarán RSU que irán al Relleno Sanitario los cuales generarán GEI	2	2	2	4	2	4	4	4	1	4	**35**	**Moderado**
			Uso de vehículos	La combustión derivada del uso de vehículos emiten GEI	1	2	1	1	1	1	2	4	4	1	**22**	**Irrelevante**
			Uso de detergentes, limpiadores y solventes	Principalmente con el uso de solventes, para la limpieza de algunas áreas estos líquidos son volátiles provocando GEI	1	1	1	1	1	1	1	1	4	1	**16**	**Irrelevante**
			Mantenimiento de plantación	Con el mantenimiento de la plantación, la calidad del aire mejorará	2	2	4	4	4	2	4	1	4	4	**37**	**Moderado (+)**
	Confort sonoro	Operación y mantenimiento	Presencia de personal, y comensales	La presencia de personal y comensales, generará ruidos en el área derivado de las diferentes actividades.	2	1	1	1	1	1	2	4	4	1	**23**	**Irrelevante**
			Uso de vehículos	Los vehículos emiten ruidos, en ocasiones molestos	1	1	1	1	1	1	2	4	4	1	**20**	**Irrelevante**
	Microclima	Operación y mantenimiento	Generación y disposición de residuos sólidos urbanos	La disposición final de estos cambia las condiciones climáticas del área	1	1	2	4	2	1	4	4	1	1	**24**	**Irrelevante**

Componente y factor ambiental		Etapa del proyecto	Actividad generadora del impacto	Descripción del efecto	IN	EX	MO	PE	RV	MC	SI	AC	EF	PR	I	Valor
			Mantenimiento de la plantación	La presencia de áreas verdes mejorará las condiciones de clima	2	2	4	4	4	2	2	1	1	4	**32**	**Moderado (+)**
Agua	**Hidrología (escorrentía/ infiltración)**	Operación y mantenimiento	Generación y disposición de residuos sólidos urbanos	Los residuos pueden llegar a influir en la infiltración y escorrentía del agua de lluvia	2	2	2	4	4	4	4	4	1	2	**35**	**Moderado**
			Descarga de aguas residuales	La infiltración de éstas puede provocar cambios en las propiedades fisicoquímicas en los mantos freáticos	1	2	2	2	2	4	2	4	4	1	**28**	**Moderado**
			Consumo de agua potable	El consumo excesivo de este recurso podría mermar las condiciones de agua del área	2	2	2	2	4	4	4	4	4	2	**36**	**Moderado**
			Mantenimiento de la plantación	En una superficie de 480 m^2 (20 individuos), con una especie de importancia para la Región como lo es la Amapa (*Tabebuia rosae*), de acuerdo con el Programa de Reforestación anexo.	2	2	1	4	4	2	2	1	4	2	**30**	**Moderado (+)**
	Calidad del agua	Operación y mantenimiento	Generación y disposición de residuos	Con las diferentes actividades se generarán RSU que de no ser bien dispuestos los lixiviados se pueden infiltrar en el subsuelo	2	2	2	4	4	4	4	4	1	2	**35**	**Moderado**
			Presencia de personal y comensales	El mal uso del recurso hídrico mermará las condiciones de calidad del agua de la región	1	2	2	2	2	1	2	4	4	1	**25**	**Moderado**
			Descarga de aguas residuales	Mal tratamiento de aguas residuales y descargas al subsuelo	1	2	1	2	2	4	2	4	4	1	**27**	**Moderado**

Componente y factor ambiental		Etapa del proyecto	Actividad generadora del impacto	Descripción del efecto	IN	EX	MO	PE	RV	MC	SI	AC	EF	PR	I	Valor
			Uso de detergentes, limpiadores y solventes	Posible contaminación de mantos freáticos	1	2	1	2	1	1	1	1	4	1	**19**	**Irrelevante**
			Consumo de agua potable	El consumo excesivo de este recurso podría mermar las condiciones de agua del área	1	2	2	2	1	4	2	4	4	2	**28**	**Moderado**
			Mantenimiento de la plantación	Mejorará la calidad del agua de esa zona.	2	2	2	4	4	2	2	1	1	4	**30**	**Moderado (+)**
Suelo	**Uso del suelo**	Operación y mantenimiento	Generación y disposición de residuos sólidos urbanos	Los residuos mal dispuestos cambian las propiedades del uso del suelo	3	1	1	4	4	4	4	4	4	1	**37**	**Moderado**
			Mantenimiento de plantación	Mejorará las condiciones de vegetación en el terreno	3	1	1	4	4	4	2	1	4	4	**35**	**Moderado (+)**
	Propiedades fisicoquímicas	Operación y mantenimiento	Generación y disposición de residuos sólidos urbanos	Los residuos mal dispuestos cambian las propiedades del uso del suelo	3	1	1	4	4	4	4	4	4	4	**40**	**Moderado**
			Presencia de personal y comensales	El personal o los comensales podrán disponer mal los residuos que generen	2	1	1	1	2	1	2	4	4	2	**25**	**Irrelevante**
			Consumo de agua potable	El consumo excesivo de este recurso podría mermar las condiciones de agua y suelo del área.	1	2	1	2	2	4	2	4	4	2	**28**	**Moderado**
			Descarga de aguas residuales	Posible contaminación de mantos freáticos	1	2	1	2	2	4	2	4	4	2	**28**	**Moderado**
			Mantenimiento de plantación	Mejorará las condiciones del suelo del área	3	1	1	4	4	4	2	1	4	4	**35**	**Moderado**

Componente y factor ambiental		Etapa del proyecto	Actividad generadora del impacto	Descripción del efecto	IN	EX	MO	PE	RV	MC	SI	AC	EF	PR	I	Valor
			Uso de detergentes, limpiadores y solventes	Posible derrame excesivo de líquidos	1	1	1	1	2	1	1	1	4	1	**17**	**Irrelevante**
Flora	**Cobertura**	Operación y mantenimiento	Generación y disposición de residuos sólidos urbanos	Los residuos pueden mermar el crecimiento de vegetación	2	1	1	2	1	4	4	4	4	2	**30**	**Moderado**
			Presencia de personal y comensales	La presencia de personal y de comensales podría mermar las condiciones de cobertura de la ZFMT	2	1	1	1	1	1	2	4	1	1	**20**	**Irrelevante**
			Mantenimiento de la plantación	Incrementará la superficie de áreas verdes en la región con la plantación	3	1	1	4	4	2	2	1	4	4	**33**	**Moderado (+)**
	Diversidad y densidad	Operación y mantenimiento	Presencia de personal y comensales	Extracción de especies, por lo tanto disminución de las mismas	1	1	1	1	1	1	2	4	4	1	**20**	**Irrelevante**
			Generación y disposición de residuos sólidos urbanos	Contaminación del suelo donde puede desarrollarse un individuo	2	1	1	1	1	1	4	4	4	1	**25**	**Moderado**
			Mantenimiento de la plantación	Incrementará la diversidad y densidad de flora en el área	3	1	1	4	4	2	2	1	4	4	**33**	**Moderado (+)**
Fauna	**Diversidad y densidad**	Operación y mantenimiento	Presencia de personal y comensales	La presencia de personal ahuyentará la fauna del área	2	1	1	2	4	4	2	4	4	2	**31**	**Moderado**
			Generación y disposición de residuos sólidos urbanos	Los residuos podrían contaminar el alimento o estos ser injeridos por los animales	2	1	1	1	2	1	2	4	1	1	**21**	**Irrelevante**

Componente y factor ambiental		Etapa del proyecto	Actividad generadora del impacto	Descripción del efecto	IN	EX	MO	PE	RV	MC	SI	AC	EF	PR	I	Valor
			Uso de detergentes, limpiadores y solventes	Podría ocasionar algún envenenamiento	1	1	1	1	4	1	2	1	1	1	**17**	**Irrelevante**
			Mantenimiento de la plantación	Incrementará la presencia de especies, ya que se usará como refugio, anidación y/o alimentación	2	1	1	4	4	2	2	1	4	4	**30**	**Moderado**
	Hábitat	Operación y mantenimiento	Generación y disposición de residuos sólidos urbanos y de manejo especial	Aquellos que sean mal dispuestos disminuirán el área para cohabitar	1	1	1	2	2	1	2	4	1	1	**19**	**Irrelevante**
			Presencia de personal y comensales	Ahuyentará a la fauna de la zona	2	1	1	2	1	1	2	4	1	1	**21**	**Irrelevane**
			Mantenimiento de la plantación	Posible incremento de hábitats	3	1	1	4	4	2	2	1	1	4	**30**	**Moderado (+)**
Desarrollo social	**Calidad paisajística**	Operación y mantenimiento	Generación y disposición de residuos sólidos urbanos	Los residuos mal dispuestos merman la calidad del paisaje	2	2	1	4	2	4	4	4	4	4	**37**	**Moderado**
			Presencia de personal y comensales	La presencia del personal y comensales en ocasiones condiciona la tranquilidad de otras	1	1	1	4	1	1	2	4	4	2	**24**	**Irrelevante**
			Uso de vehículos	La presencia de vehículos y maquinaria merma las condiciones naturales del área	1	1	1	2	1	1	2	4	4	2	**22**	**Irrelevante**
			Descarga de aguas residuales	Inadecuada disposición de aguas residuales	2	2	1	2	1	4	2	4	4	1	**29**	**Moderado**
			Mantenimiento de la plantación	La presencia de áreas verdes mejora la calidad paisajística	3	1	1	4	4	2	2	1	4	4	**33**	**Moderado (+)**

Componente y factor ambiental		Etapa del proyecto	Actividad generadora del impacto	Descripción del efecto	IN	EX	MO	PE	RV	MC	SI	AC	EF	PR	I	Valor
	Empleo	Operación y mantenimiento	Contratación de personal	En general para todas las actividades del proyecto se estará contratando personal de la zona	3	8	1	4	2	1	2	4	4	4	**47**	**Moderado (+)**
			Generación y disposición de residuos sólidos urbanos	Se le dará empleo al sistema de recolección de San Blas.	2	8	1	4	4	1	2	4	4	4	**46**	**Moderado (+)**
			Mantenimiento de la plantación	Se contratará personal de la región para realizar estas actividades	1	2	1	2	4	1	2	1	4	4	**26**	**Moderado (+)**

V.2.4 Discusión de la Matriz: Impactos ambientales identificados en la Matriz de Leopold:

La identificación, predicción y evaluación de los impactos ambientales se realizó considerando los siguientes factores:

I. El Componente Ambiental, su estado sin proyecto, descrito en el capítulo IV.

II. El factor ambiental que será perturbado, modificado o afectado (impacto).

III. Las actividades que generarán dicho impacto, mismas que resultaron del capítulo II.

IV. Las características del impacto según los criterios indicados en el punto V.1.2

A continuación se presenta una discusión de los impactos ambientales significativos que pueden darse en las etapas de construcción de infraestructura, operación y mantenimiento del proyecto "Restaurante Alicia". La discusión se realiza por componente ambiental y su respectivo factor ambiental, tomando especial cuidado en no diluir las afectaciones significativas con discusiones triviales de impactos no significativos; sin embargo, de manera previa se presenta una breve referencia a los aspectos más importantes del proyecto y su entorno considerados durante la identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales.

Aspectos más importantes del proyecto y de su entorno:

1. Derivado de la existencia del estacionamiento público en la calle, recientemente modernizado, el Área de Influencia se encuentra aún más perturbada y degradada por diferentes actividades antropogénicas.
2. El uso de suelo del predio de acuerdo con la serie V de Uso de Suelo del INEGI es "zona urbana".
3. El proyecto no contempla ni contempló la remoción de vegetación forestal.
4. El área del proyecto no se encuentra dentro de ningún Área Natural Protegida, la más cercana es la de "Marismas Nacionales" la cual se encuentra a 38 km de distancia.
5. La fauna que se puede avistar en el Sistema Ambiental consiste en pequeños mamíferos y reptiles terrestres que se desplazan entre los predios aledaños y el área del proyecto, así como diversas especies de aves costeras. Destacan por su categoría de protección en la **NOM-059-SEMARNAT-2010** los reptiles: Garrobo (*Ctenosaura pectinata*) y la Iguana verde (*Iguana iguana*), especies son tolerantes a la presencia humana y se pueden observar en ambientes urbanizados.
6. La generación de residuos sólidos urbanos será recolectada por el Ayuntamiento de San Blas, que será dispuesto en el Relleno Sanitario Syngaita.

Como preámbulo y realizando un análisis de lo que se ha venido señalando en los capítulos anteriores, el área de estudio desde antes de realizar la construcción del proyecto, ya presentaba afectaciones sobre el ecosistema natural, ya que décadas anteriores el sitio ya era una zona turística, aunado a que se encuentra dentro de la mancha urbana de la Cabecera Municipal de San Blas. Hoy en día, el enfoque que se le está

dando a la zona ha sido principalmente turístico, por lo que las condiciones de PMDUSB se quedan cortas a la demanda que el municipio va a requerir.

Dicho lo anterior, los impactos ocasionados por la construcción, operación y el mantenimiento, resultaron de relevancia *irrelevante* y *moderada* ya que no es una zona conservada y el proyecto compromete en mínima medida al medio ambiente.

Contenido

VI.1 Descripción del programa de medidas preventivas, correctivas o de mitigación enlistadas por etapa del proyecto y por componente ambiental: 2
VI.2 Medida de compensación “plantación forestal” 17
VI.3 Programa de vigilancia ambiental. 25
VI.4 Seguimiento y control (monitoreo) 25
VI.5 Información necesaria para la fijación de montos para fianzas 25
VI.6 Impactos residuales 25
Tablas de Monitoreo de Crecimiento 27

VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

En este capítulo se puntualizan las medidas preventivas, de mitigación, correctivas o de compensación para los impactos ambientales identificados a partir del análisis de la matriz de interacciones de Leopold (Capítulo V) y de la cartografía ambiental (Capítulo IV). Las medidas que se proponen pretenden minimizar o anular el efecto negativo de los impactos identificados.

Las medidas preventivas, de mitigación y correctivas señaladas para el proyecto son específicas para los impactos ambientales que pudieran derivarse de las actividades a realizar para la operación del proyecto y se sustentan en la premisa de que siempre es mejor no producir los impactos que establecer medidas correctivas.

A partir del análisis de la matriz de interacciones de Leopold y de la cartografía ambiental se han determinado las medidas preventivas y de mitigación para los casos identificados como impactos ambientales de significancia *irrelevante, moderada y severa*, en la etapa de operación y mantenimiento. Derivado del análisis anterior establecen medidas que se deberán llevar a cabo durante la operación del proyecto para reducir su participación en los impactos residuales, es decir, en la suma de impactos ambientales que ejercen cada uno de los proyectos, actividades o acciones sobre el área del proyecto, y que en sí mismos y de forma individual se identifican como impactos no significativos, pero su acumulación en tiempo y cantidad representan un impacto significativo de alto riesgo para el equilibrio del ecosistema.

Las obras y actividades del proyecto no afectarán directamente al ecosistema terrestre, ni al marino, ni causarán su desequilibrio, así como tampoco rebasarán los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, tal como se señala en los capítulos anteriores.

VI.1 Descripción del programa de medidas preventivas, correctivas o de mitigación enlistadas por etapa del proyecto y por componente ambiental:

A partir del análisis de la matriz de interacciones de Leopold, (Capítulo V) y de la cartografía ambiental se han determinado las medidas preventivas y de mitigación correctivas para los impactos por cada componente.

Atmósfera					
Factor ambiental	**Actividad generadora**	**Impacto ambiental**	**Medida de prevención, mitigación y/o compensación**	**Duración**	**Parámetro de control (valor)**
Calidad del aire	Generación de residuos	Contaminación del aire por la generación de RSU y la emisión de Gases Efecto Invernadero	*Cada vez que se contrate personal se le dará una plática de inducción y de concientización sobre el manejo adecuado de los RSU. *Se realizarán diariamente campañas de limpieza antes de terminar la jornada laboral para retirar todos los RSU que no fueron adecuadamente dispuestos. *Se ubicará un sitio específico para el acopio de residuos urbanos que se localizarán en la parte frontal del lote, en su colindancia con la calle. *Se dispondrán de contenedores metálicos debidamente rotulados para la separación de los RSU. *La generación de RSU no excederá los 0.5 kg/visitante/día. *Los materiales que puedan ser reutilizados, serán colectados y almacenados temporalmente para su uso y/o adecuada disposición posterior. *El personal realizará la correcta separación de residuos. *Se tendrá prohibido verter RSU a la vía pública, predios baldíos, ductos de drenaje y alcantarillado, cuerpos de agua y lugares no autorizados. (LGPGIR 100°) *Está prohibida la quema de residuos.	Durante todas las etapas del proyecto	* 10 botes metálicos rotulados (orgánico y 2 inorgánico) con tapadera. *Comprobantes de recolección de residuos por parte de la Autoridad competente. *El total de los RSU será de <0.5 kg/comensales/día. *1 Reglamento de manejo de residuos para el personal.

Atmósfera					
Factor ambiental	**Actividad generadora**	**Impacto ambiental**	**Medida de prevención, mitigación y/o compensación**	**Duración**	**Parámetro de control (valor)**
	Uso de vehículos	Contaminación del aire por los vehículos derivado de la combustión emiten GEI.	*Se realizará verificación vehicular de todos aquellos que sean utilizados para la operación del proyecto de manera mensual en centros autorizados. *Todo el equipo fijo que utilice motores de combustión interna y que será utilizado para alguna actividad en particular, y que se pueda considerar como una fuente de contaminación al ambiente, deberá cumplir con las normas siguientes: NOM-SEMARNAT-043-1993 y NOM-SEMARNAT-085-1994, las cuales regulan los niveles máximos permitidos de emisiones a la atmósfera. *Se aplicará el Programa de Reforestación.	Durante todas las etapas del proyecto	*Comprobantes de verificaciones vehiculares en talleres Autorizados. *Plantación de 20 individuos arbóreos forestales.
	Uso de detergentes, limpiadores y solventes	Contaminación por el uso excesivo de detergentes, limpiadores y solventes volátiles	*Se tendrá precaución con el uso de estas sustancias para evitar su dispersión, se tendrá precaución con que las etiquetas y sus respectivos instructivos se encuentren siempre en buenas condiciones. *Se dejarán correctamente tapados para evitar su evaporación.	Durante todas las etapas del proyecto	*Fotografías del manejo adecuado de las sustancias, así como su almacenamiento.
Confort sonoro	Presencia de personal y comensales	Contaminación por emisión de ruidos generados a través de las diferentes actividades a realizar.	*El horario en el que se laborará será diurno de 10:00 a 20:00 hrs, por lo que la generación de ruido por parte del proyecto será únicamente en ese horario. *La emisión de ruido ocasionado por los vehículos automotores, deberán cumplir con los parámetros establecidos en la NOM-081-SEMARNAT-1994 de acuerdo a lo descrito en el capítulo III; en el apartado Normas Oficiales Mexicanas vigentes observables para proyecto. *Las actividades relacionadas al uso de altavoces serán	Durante todas las etapas del proyecto	*1 Bitácora del horario laboral de los trabajadores. *No sobrepasaran la NOM-081-SEMARNAT-1994) HORARIO LIMITES MAXIMOS PERMISIBLES de 6:00 a 20:00 68 dB(A) de 22:00 a 6:00 65 dB(A)

Atmósfera					
Factor ambiental	**Actividad generadora**	**Impacto ambiental**	**Medida de prevención, mitigación y/o compensación**	**Duración**	**Parámetro de control (valor)**
			medidas, de acuerdo con los LMP de la NOM y en un horario no mayor a las 8 pm.		
	Uso de vehículos	Contaminación por la emisión de ruidos provenientes de vehículos y la maquinaria.	*Los vehículos que serán de uso para la operación y mantenimiento se mantendrán bajo un estricto control de su mantenimiento. *El horario en el que se laborará será diurno de 10:00 a 20:00 hrs, por lo que la generación de ruido por parte del proyecto será únicamente en ese horario. *La emisión de ruido ocasionado por los vehículos automotores, deberán cumplir con los parámetros establecidos en la NOM-081-SEMARNAT-1994, de acuerdo a lo descrito en el capítulo III; en el apartado Normas Oficiales Mexicanas vigentes observables para proyecto.	Durante todas las etapas del proyecto	*1 Bitácora de mantenimiento vehicular, al menos 1 vez cada vehículo será llevado a mantenimiento. *No sobrepasaran la NOM-081-SEMARNAT-1994) HORARIO LIMITES MAXIMOS PERMISIBLES de 6:00 a 20:00 68 dB(A) de 22:00 a 6:00 65 dB(A)
Microclima	Generación y disposición de residuos sólidos urbanos	Variación extrema en las temperaturas del área derivado de la generación de RSU.	*Durante toda la operación del proyecto se promoverá el uso de productos biodegradables *Se realizará la separación de los RSU, así como de manejo especial con el fin de disminuir las cantidades que se generen, además, se propiciará la reutilización de los residuos. *Se reglamentará el uso de productos biodegradables y la prohibición del uso de unicel.	Durante todas las etapas del proyecto	*10 Contenedores metálicos con tapadera para separación de RSU. *1 Reglamento para el personal.

Agua					
Factor ambiental	**Actividad generadora**	**Impacto ambiental**	**Medida de prevención, mitigación y/o compensación**	**Duración (mes)**	**Parámetro de control (valor)**
Hidrología (escorrentía/ infiltración)	Generación y disposición de residuos sólidos urbanos	Contaminación de los mantos freáticos derivado de la mala disposición de RSU a causa de los lixiviados.	*Cada vez que se contrate personal se realizará un taller de inducción con el fin de concientizar sobre el manejo adecuado de los RSU. *Se realizarán diariamente campañas de limpieza antes de terminar la jornada laboral para retirar todos los RSU que no fueron adecuadamente dispuestos. *Se ubicará un sitio específico para el acopio de residuos urbanos que se localizarán en la parte frontal del lote, en su colindancia con la calle. *Se dispondrán de contenedores metálicos debidamente rotulados para la separación de los RSU. *La generación de RSU no excederá los 0.5 kg/comensal/día. *Los materiales que puedan ser reutilizados, serán colectados y almacenados temporalmente para su uso y/o adecuada disposición posterior. *El personal realizará la correcta separación de residuos. *Se tendrá prohibido verter RSU a la vía pública, predios baldíos, ductos de drenaje y alcantarillado, cuerpos de agua y lugares no autorizados. (LGPGIR 100°)	Durante todas las etapas del proyecto	*10 botes metálicos rotulados (orgánico e inorgánico) con tapadera. *Comprobantes de recolección de residuos por parte de la Autoridad competente. *El total de los RSU será de <0.5kg/comensal/día. *1 Reglamento de manejo de residuos para el personal.
	Consumo de agua potable	Disminución de acceso al agua por el consumo excesivo.	*Se instalarán señalamientos dentro de los baños para concientizar a los comensales y el personal del uso moderado del recurso hídrico.	Durante todas las etapas del proyecto	*Instalación de 1 señalamiento por cada escusado.

Agua					
Factor ambiental	**Actividad generadora**	**Impacto ambiental**	**Medida de prevención, mitigación y/o compensación**	**Duración (mes)**	**Parámetro de control (valor)**
	Descarga de aguas residuales	Cambio en las propiedades fisicoquímicas del agua de mantos freáticos por la infiltración de fugas derivadas de descargas de aguas residuales.	*Todas las aguas residuales que se generen serán debidamente entubadas y vertidas a la red municipal de drenaje.	Durante todas las etapas del proyecto	*Mantenimiento adecuado de tuberías.
Calidad del agua	Generación de residuos y presencia de personal	Contaminación directa al mar por la mala disposición de RSU.	*Cada vez que se contrate personal se realizará un taller de inducción con el fin de concientizar sobre el manejo adecuado de los RSU. *Se realizarán diariamente campañas de limpieza antes de terminar la jornada laboral para retirar todos los RSU que no fueron adecuadamente dispuestos. *Se ubicará un sitio específico para el acopio de residuos urbanos que se localizarán en la parte frontal del lote, en su colindancia con la calle. *Se dispondrán de contenedores metálicos debidamente rotulados para la separación de los RSU. *La generación de RSU no excederá los 0.5 kg/comensal/día. *Los materiales que puedan ser reutilizados, serán colectados y almacenados temporalmente para su uso y/o adecuada disposición posterior. *El personal realizará la correcta separación de residuos. *Se tendrá prohibido verter RSU a la vía pública, predios baldíos, ductos de drenaje y alcantarillado, cuerpos de agua y lugares no autorizados. (LGPGIR 100°)	Durante todas las etapas del proyecto	*10 botes metálicos rotulados (orgánico e inorgánico) con tapadera. *Comprobantes de recolección de residuos por parte de la Autoridad competente. *El total de los RSU será de <0.5kg/comensal/día. *1 Reglamento de manejo de residuos para el personal.

Agua					
Factor ambiental	**Actividad generadora**	**Impacto ambiental**	**Medida de prevención, mitigación y/o compensación**	**Duración (mes)**	**Parámetro de control (valor)**
	Presencia de personal y comensales	Contaminación de los mantos freáticos derivado de descargas de aguas residuales y contaminación de cuerpos de agua por inadecuada disposición de RSU	*Todas las aguas residuales que se generen serán debidamente entubadas y vertidas a la red municipal de drenaje. *Se instalarán botes de basura en la parte trasera del predio para la disposición de los residuos que se puedan generar. *Al término de la jornada laboral se realizará una brigada con el personal para recolección de RSU.	Durante todas las etapas del proyecto	*Instalación de botes de basura en la parte trasera del predio.
	Descarga de aguas residuales	Contaminación por mal tratamiento de aguas residuales y descargas al subsuelo	*Todas las aguas residuales que se generen serán debidamente entubadas y vertidas a la red municipal de drenaje.	Durante todas las etapas del proyecto	*Fotografías de conexiones y mantenimiento trimestral de tuberías de descarga.
	Consumo de agua potable	Disminución de acceso al agua por el consumo excesivo	*Se instalarán señalamientos dentro de los baños para concientizar a los comensales, a los huéspedes y el personal del uso moderado del recurso hídrico.	Durante todas las etapas del proyecto	*Instalación de 1 señalamiento por cada lavamanos y wc.
	Uso de agroquímicos, detergentes, limpiadores y solventes	Modificación de las propiedades fisicoquímicas de los mantos freáticos	*El uso de estas soluciones será el mínimo requerido para evitar la contaminación del subsuelo; así como se dará prioridad al uso de productos biodegradables.	Durante todas las etapas del proyecto	*Consumo de estas soluciones según las cantidades recomendadas en cada envase.

Suelo					
Componente ambiental	**Actividad generadora**	**Impacto ambiental**	**Medida de prevención, mitigación y/o compensación**	**Duración (mes)**	**Parámetro de control (valor)**
Uso del suelo	Generación y disposición de residuos sólidos urbanos	Contaminación y cambio en las propiedades fisicoquímicas del suelo ocasionado por una mala disposición de RSU.	*Cada vez que se contrate personal se realizará un taller de inducción con el fin de concientizar sobre el manejo adecuado de los RSU. *Se realizarán diariamente campañas de limpieza antes de terminar la jornada laboral para retirar todos los RSU que no fueron adecuadamente dispuestos. *Se ubicará un sitio específico para el acopio de residuos urbanos que se localizarán en la parte frontal del lote, en su colindancia con la calle. *Se dispondrán de contenedores metálicos debidamente rotulados para la separación de los RSU. *La generación de RSU no excederá los 0.5 kg/visitante/día. *Los materiales que puedan ser reutilizados, serán colectados y almacenados temporalmente para su uso y/o adecuada disposición posterior. *El personal realizará la correcta separación de residuos. *Se tendrá prohibido verter RSU a la vía pública, predios baldíos, ductos de drenaje y alcantarillado, cuerpos de agua y lugares no autorizados. (LGPGIR 100°)	Durante todas las etapas del proyecto	*10 botes metálicos rotulados (orgánico e inorgánico) con tapadera. *Comprobantes de recolección de residuos por parte de la Autoridad competente. *El total de los RSU será de <0.5kg/comensal/día. *1 Reglamento de manejo de residuos para el personal.
Propiedades fisicoquímicas	Generación y disposición de residuos sólidos urbanos	Contaminación por una mala disposición y exceso en la generación de residuos.	*Cada vez que se contrate personal se realizará un taller de inducción con el fin de concientizar sobre el manejo adecuado de los RSU. *Se realizarán diariamente campañas de limpieza antes de terminar la jornada laboral para retirar todos los RSU que no fueron adecuadamente dispuestos. *Se ubicará un sitio específico para el acopio de residuos urbanos que se localizarán en la parte frontal del lote, en	Durante todas las etapas del proyecto	*10 botes metálicos rotulados (orgánico e inorgánico) con tapadera. *Comprobantes de recolección de residuos por parte de la Autoridad competente. *El total de los RSU será de

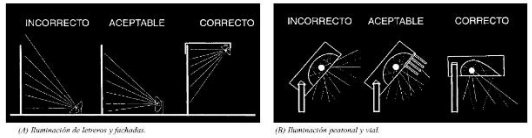
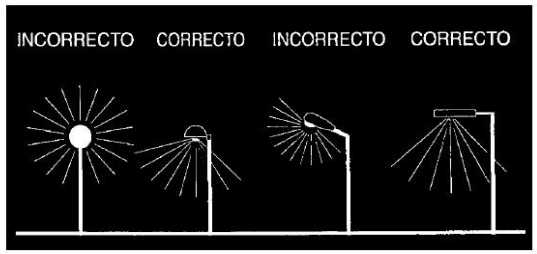
Suelo					
Componente ambiental	**Actividad generadora**	**Impacto ambiental**	**Medida de prevención, mitigación y/o compensación**	**Duración (mes)**	**Parámetro de control (valor)**
			su colindancia con la calle. *Se dispondrán de contenedores metálicos debidamente rotulados para la separación de los RSU. *La generación de RSU no excederá los 0.5 kg/visitante/día. *Los materiales que puedan ser reutilizados, serán colectados y almacenados temporalmente para su uso y/o adecuada disposición posterior. *El personal realizará la correcta separación de residuos. *Se tendrá prohibido verter RSU a la vía pública, predios baldíos, ductos de drenaje y alcantarillado, cuerpos de agua y lugares no autorizados. (LGPGIR 100°)		<0.5kg/comensal/día. *1 Reglamento de manejo de residuos para el personal.
	Presencia de personal, huéspedes y comensales	Contaminación por una mala disposición y exceso en la generación de residuos	*Se realizará una plática de inducción con el personal que comience a laborar en el restaurante sobre el manejo adecuado de los RSU. *Se instalarán botes de basura en la parte trasera del predio para uso de los comensales *Al finalizar la jornada laboral, se realizará una brigada de limpieza de playa. * Se retiraran todo el mobiliario de playa para resguardo en bodega al atardecer (mesas de palapa, sombrillas y camastros).	Durante todas las etapas del proyecto	*Fotografías de brigadas de limpieza de playas. *Botes de basura para visitantes y comensales.
	Consumo de agua potable	Modificación en las propiedades fisicoquímicas del suelo por la disminución de agua en mantos freáticos	*Se instalarán señalamientos para un consumo razonable del recurso hídrico.	Durante todas las etapas del proyecto	*Instalación de 1 señalamiento por cada lavamanos.

Suelo					
Componente ambiental	**Actividad generadora**	**Impacto ambiental**	**Medida de prevención, mitigación y/o compensación**	**Duración (mes)**	**Parámetro de control (valor)**
	Descarga de aguas residuales	Contaminación por mal tratamiento de aguas residuales y descargas al subsuelo	*Todas las aguas residuales que se generen serán debidamente entubadas y vertidas a la red municipal de drenaje.	Durante todas las etapas del proyecto	*Fotografías de conexiones y mantenimiento trimestral de tuberías de descarga.
	Uso de detergentes, limpiadores y solventes	Contaminación al suelo por posibles fugas de las sustancias	*El uso de estas soluciones será el mínimo requerido para evitar la contaminación del subsuelo; así como se dará prioridad al uso de productos biodegradables *Se vigilará que las condiciones en las que se encuentren los recipientes sean las óptimas *En caso de algún de derrame se realizarán actividades de remediación.	Durante todas las etapas del proyecto	*Consumo de estas soluciones según las cantidades recomendadas en cada envase. *Bitácora del mantenimiento semanal del área de almacenamiento.

Flora					
Componente ambiental	**Actividad generadora**	**Impacto ambiental**	**Medida de prevención, mitigación y/o compensación**	**Duración (mes)**	**Parámetro de control (valor)**
Cobertura, diversidad y densidad	Generación y disposición de residuos sólidos urbanos	Cambio en las propiedades fisicoquímicas del suelo, mermando las condiciones de crecimiento de vegetación	*Cada vez que se contrate personal se realizará un taller de inducción con el fin de concientizar sobre el manejo adecuado de los RSU. *Se realizarán diariamente campañas de limpieza antes de terminar la jornada laboral para retirar todos los RSU que no fueron adecuadamente dispuestos. *Se ubicará un sitio específico para el acopio de residuos urbanos que se localizarán en la parte frontal del lote, en su colindancia con la calle. *Se dispondrán de contenedores metálicos debidamente rotulados para la separación de los RSU.	Durante todas las etapas del proyecto	*3 botes metálicos rotulados (orgánico y 2 inorgánico) con tapadera. *Comprobantes de recolección de residuos por parte de la Autoridad competente. *El total de los RSU será de <0.5kg/comensal/día. *1 Reglamento de manejo de residuos para el personal.

Flora					
Componente ambiental	**Actividad generadora**	**Impacto ambiental**	**Medida de prevención, mitigación y/o compensación**	**Duración (mes)**	**Parámetro de control (valor)**
			*La generación de RSU no excederá los 0.5 kg/visitante/día. *Los materiales que puedan ser reutilizados, serán colectados y almacenados temporalmente para su uso y/o adecuada disposición posterior. *El personal realizará la correcta separación de residuos. *Se tendrá prohibido verter RSU a la vía pública, predios baldíos, ductos de drenaje y alcantarillado, cuerpos de agua y lugares no autorizados. (LGPGIR 100°)		
	Presencia de personal y comensales	Compactación por la presencia de personal ocasionando dificultad para el crecimiento de vegetación	*Se tendrá prohibido circular en áreas fuera a las correspondientes con el proyecto *No se permitirá la extracción de especies de áreas colindantes con el predio. *Se aplicará el Programa de Reforestación. * Se retiraran todo el mobiliario de playa para resguardo en bodega al atardecer (mesas de palapa, sombrillas y camastros).	Durante todas las etapas del proyecto	*Superficie de presencia = 3,942.501 m^2 *Plantación de 20 individuos Forestales.

Fauna					
Componente ambiental	**Actividad generadora**	**Impacto ambiental**	**Medida de prevención, mitigación y/o compensación**	**Duración (mes)**	**Parámetro de control (valor)**
Diversidad, densidad y hábitat	Presencia de personal y comensales	Disminución en la presencia de fauna en el área por la presencia de personal.	*A través del taller/pláticas se concientizará al personal que solo podrá circular por el área del proyecto. *Se tendrá prohibida la caza/colecta de especies *Se tendrá un estricto control con los visitantes del lugar y las actividades de esparcimiento y recreación que realicen. *Se instalarán mecanismos de control para regular la intensidad y orientación del alumbrado. Las fuentes de iluminación se colocarán considerando las posiciones	Durante todas las etapas del proyecto	*Superficie de presencia = 3,942.501 m^2

Fauna					
Componente ambiental	**Actividad generadora**	**Impacto ambiental**	**Medida de prevención, mitigación y/o compensación**	**Duración (mes)**	**Parámetro de control (valor)**
			correctas de funcionamiento de las fuentes de luz según Herranz, 2002. * Se retiraran todo el mobiliario de playa para resguardo en bodega al atardecer (mesas de palapa, sombrillas y camastros).  (A) Iluminación de letreros y fachadas. (B) Iluminación peatonal y vial.  *(C) Iluminación de grandes áreas mediante proyectores.* **Ilustración 1.** Posiciones correctas de funcionamiento de las fuentes de luz *Se mantendrá la playa frente al predio libre de plásticos y otros residuos sólidos urbanos. *Se apoyará en la difusión de las buenas prácticas enfocadas a la conservación y protección de la fauna silvestre.		

Fauna					
Componente ambiental	**Actividad generadora**	**Impacto ambiental**	**Medida de prevención, mitigación y/o compensación**	**Duración (mes)**	**Parámetro de control (valor)**
	Generación y disposición de residuos sólidos urbanos	Engerimiento por parte de la fauna de residuos mal dispuestos.	*Cada vez que se contrate personal se realizará un taller de inducción con el fin de concientizar sobre el manejo adecuado de los RSU. *Se realizarán diariamente campañas de limpieza antes de terminar la jornada laboral para retirar todos los RSU que no fueron adecuadamente dispuestos. *Se ubicará un sitio específico para el acopio de residuos urbanos que se localizarán en la parte frontal del lote, en su colindancia con la calle. *Se dispondrán de contenedores metálicos debidamente rotulados para la separación de los RSU. *La generación de RSU no excederá los 0.5 kg/visitante/día. *Los materiales que puedan ser reutilizados, serán colectados y almacenados temporalmente para su uso y/o adecuada disposición posterior. *El personal realizará la correcta separación de residuos. *Se tendrá prohibido verter RSU a la vía pública, predios baldíos, ductos de drenaje y alcantarillado, cuerpos de agua y lugares no autorizados. (LGPGIR 100°). * Se retiraran todo el mobiliario de playa para resguardo en bodega al atardecer (mesas de palapa, sombrillas y camastros).	Durante todas las etapas del proyecto	*3 botes metálicos rotulados (orgánico y 2 inorgánico) con tapadera. *Botes de basura para comensales en la parte trasera *Comprobantes de recolección de residuos por parte de la Autoridad competente. *El total de los RSU será de <0.5 kg/cliente/día. *1 Reglamento de manejo de residuos para el personal.

Desarrollo social					
Componente ambiental	**Actividad generadora**	**Impacto ambiental**	**Medida de prevención, mitigación y/o compensación**	**Duración (mes)**	**Parámetro de control (valor)**
Calidad paisajística	Generación y disposición de residuos sólidos urbanos	La mala disposición de los residuos podría mermar las condiciones del paisaje del lugar	*Cada vez que se contrate personal se realizará un taller de inducción con el fin de concientizar sobre el manejo adecuado de los RSU. *Se realizarán diariamente campañas de limpieza antes de terminar la jornada laboral para retirar todos los RSU que no fueron adecuadamente dispuestos. *Se ubicará un sitio específico para el acopio de residuos urbanos que se localizarán en la parte frontal del lote, en su colindancia con la calle. *Se dispondrán de contenedores metálicos debidamente rotulados para la separación de los RSU. *La generación de RSU no excederá los 0.5 kg/visitante/día. *Los materiales que puedan ser reutilizados, serán colectados y almacenados temporalmente para su uso y/o adecuada disposición posterior. *El personal realizará la correcta separación de residuos. *Se tendrá prohibido verter RSU a la vía pública, predios baldíos, ductos de drenaje y alcantarillado, cuerpos de agua y lugares no autorizados. (LGPGIR 100°)	Durante todas las etapas del proyecto	*3 botes metálicos rotulados (orgánico y 2 inorgánico) con tapadera. *Botes de basura para comensales en la parte trasera *Comprobantes de recolección de residuos por parte de la Autoridad competente. *El total de los RSU será de <0.5kg/trabajador/día. *1 Reglamento de manejo de residuos para el personal
	Presencia de personal y comensales	La presencia del personal y visitantes en ocasiones condiciona la tranquilidad de otras	*El horario en el que se laborará será diurno de 10:00 a 20:00 hrs, por lo que la generación de ruido por parte del proyecto será únicamente en ese horario.	Durante todas las etapas del proyecto	*Superficie de presencia de personal = 3,942.501 m^2 *Lista de asistencia del horario del personal.
	Uso de vehículos	La presencia de vehículos merma las condiciones naturales del área	*No podrá haber circulación de los vehículos fuera de las áreas designadas y de uso común.	Durante todas las etapas del proyecto	*Circulación de vehículos solo en el área del estacionamiento

Desarrollo social					
Componente ambiental	**Actividad generadora**	**Impacto ambiental**	**Medida de prevención, mitigación y/o compensación**	**Duración (mes)**	**Parámetro de control (valor)**
	Descarga de aguas residuales	Condicionar la calidad del paisaje por la descarga de aguas residuales al mar	*Todas las aguas residuales que se generen serán debidamente entubadas y vertidas a la red municipal de drenaje.	Durante todas las etapas del proyecto	*Fotografías de conexiones y mantenimiento trimestral de tuberías de descarga.

En cumplimiento al inciso b) de la Resolución Administrativa PFPA/24.3/2C.27.5/00029-15

VI.2 Medida de compensación "plantación forestal"

Se llevará a cabo una plantación por medio de una restauración activa que consiste en la intervención humana directa, donde se reintroducirán especies forestales y se aplica en casos donde la composición, la estructura y función del ecosistema son degradados u obstaculizados por factores como compactación del suelo, arroyos canalizados, especies invasoras, deforestación, actividades antropogénicas, fenómenos meteorológicos, incendios, entre otros factores.

Ésta será en las áreas verdes desprovistas de vegetación del mismo predio o área de estudio y en las áreas jardinadas del estacionamiento que se encuentra al frente de la propiedad, en una superficie 480 m^2, con la especie endémica y de alta importancia para la región: Amapa (*Tabebuia rosea*).

Figura VI. 1 Ubicación de la zona a reforestar

Tabla VI.4 Nombre y número de individuos a plantar

Nombre común	Nombre científico	Número de individuos
Amapa	*Tabebuia rosea*	20

Ficha técnica de las especies consideradas

Tabebuia rosea
Amapa

Orden: Lamiales
Familia: Bignoniaceae
Categoría NOM-059-2010: No aplica
Forma de vida: Árbol

Descripción: Árbol caducifolio, de 15 a 25 m (hasta 30 m) de altura, con un diámetro a la altura del pecho de hasta 1 m. Copa / Hojas. Copa estratificada, convexa. Hojas decusadas, digitado compuestas, de 10 a 35 cm de largo, incluyendo el pecíolo; folíolos 5, los dos inferiores más pequeños, el terminal más grande, lanceolados o elípticos, con el margen entero. Tronco / Ramas. La especie decepciona en su fase inicial de crecimiento por su ramificación dicotómica que augura un tronco mal formado. Eventualmente el árbol llega a formar un excelente fuste sobre todo si hay sombra lateral de la misma especie o de un árbol nodriza. Tronco derecho, a veces ligeramente acanalado. Ramificación simpódica. Corteza. Externa fisurada y suberificada, de aspecto compacto, con las fisuras longitudinales más o menos superficiales que se entrelazan formando un retículo; color café grisáceo obscuro a amarillento. Interna de color claro a crema rosado, fibrosa, con sabor amargo a agridulce. Grosor total: 16 a 30 mm.
Distribución: Se encuentra en la vertiente del Golfo desde el sur de Tamaulipas y el norte de Puebla y Veracruz hasta el norte de Chiapas y sur de Campeche; en la vertiente del Pacífico desde Nayarit hasta Chiapas. Altitud: 0 a 850 (1,450) m.
Hábitat: Crece en sitios planos. Se presentan indiferentemente en suelos de origen calizo, ígneo o aluvial, pero en general con algunos problemas de drenaje. Especialmente en bosques pantanosos o inundables. Se desarrolla bien en suelos conocidos como vertisol pélico y vertisol gleyco.
Reforestación. Especie con potencial para reforestación productiva en zonas degradadas de selva.
Tolerante a. 1. Sombra. 2. Suelos con mal drenaje. Tolera un mal drenaje, crece en zonas algo pantanosas o con capa freática muy cercana.

Obtención de las plantas

Los ejemplares estarán en etapa juvenil, que tengan seis meses de edad y 40 cm del altura, que es cuando es el punto óptimo donde las plantas están listas para la siembra directa o a raíz desnuda (Carlson, 2004).

Se deben elegir las plantas más vigorosas, libres de plagas y enfermedades. Aunque las características físicas dependerán de la especie, existen criterios generales que indican buena calidad en las plantas. La raíz deberá ocupar por lo menos el 50% del volumen total del envase, el diámetro basal del tallo deberá ser ≥ 0.25 cm, la altura total del vástago no mayor a 30 cm, y por lo menos ¼ parte de la longitud total del tallo con tejido leñoso, endurecimiento. Se recomienda aplicar un riego a saturación un día antes del transporte de las plantas.

Es importante considerar que la compra de éstas se realizará por máximo una semana antes de que vayan a ser plantadas, para evitar el estrés al ejemplar y garantizar mayor sobrevivencia.

Las especies a plantar serán obtenidas a partir de viveros de la región, con el objeto de no estresar a la planta con el cambio de clima al momento de ser plantada.

El **transporte de la planta**, debe ser en vehículo de doble rodado y cobertura con lona, además con diferentes compartimientos para evitar el estrés de las plantas durante el traslado que debe llevarse a cabo en menos de 3 horas. Dicho lo anterior, la compra de los individuos se realizará en un vivero cercano al polígono de plantación y que tenga disponible las especies requeridas.
Para evitar que los costos se eleven demasiado, el traslado no debe ser superior a 50-60 Km del vivero.

METODOLOGÍA DE PLANTACIÓN (REFORESTACIÓN)

Climograma

Considerando los resultados expuestos realizando el cálculo de la evapotranspiración por medio del segundo método de Thornthwaite, se observa que la evapotranspiración en la zona no sobrepasa los 21 cm, por lo que la humedad en el suelo se conserva, lo que las convierte en tierras fértiles para el cultivo o plantaciones.

La época de lluvias comienza a finales de mayo hasta principios de octubre, siendo septiembre el mes que presenta mayor precipitación.

Se recomienda realizar la plantación unos días antes de la temporada de lluvias, por lo tanto será en los meses de junio y julio, esto con el objeto de evitar en la medida de lo posible el gasto de agua en riego, aunado que con la plantación de Amapa, especie nativa de la Región, el mantenimiento (riego) de éstos no será tan estricto.

Tabla VI.5 Temperatura, precipitación y evapotranspiración media mensual Estación meteorológica San Blas (CONAGUA)

Estación Meteorológica **San Blas** (018029)												
Concepto	**Ene**	**Feb**	**Mar**	**Abr**	**May**	**Jun**	**Jul**	**Ago**	**Sep**	**Oct**	**Nov**	**Dic**
T med (°C)	22.1	22.1	22.5	24	26.3	28.8	29.3	29.4	29.2	28.8	26.2	23.4
P med (mm)	21.6	13.7	6.4	1.1	19.4	128.7	339	393	361	125	12.1	21.8
ETP corregida	6.64	6.29	7.68	9.87	14.74	20.04	21.89	21.57	19.35	18.05	11.96	8.07

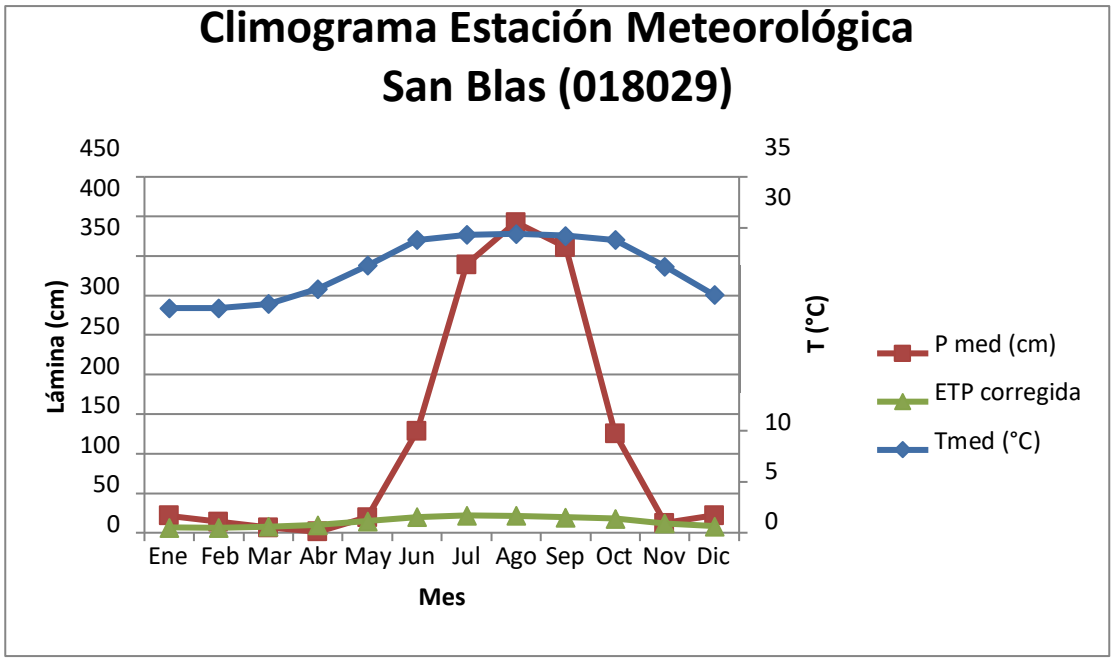


Diagrama 1 Climograma Estación Meteorológica San Blas

La plantación se constituirá por medio de sitios individuales, tal y como se contempla en el Manual de Obras y Prácticas de Protección, Restauración y Conservación de Suelos Forestales de la Comisión Nacional Forestal.

Materiales y equipo para la plantación

Tabla VI.6 Materiales y equipo para la plantación

○ Pala	○ GPS
○ Cintra métrica	○ Sustrato (mezcla previa elaborada con insumos de abono, enraizante, insecticidas y sustrato)
○ Barras	○ Camioneta Pick-Up
○ Machetes	○ Cámara fotográfica
○ Guantes	○ Hojas de registro
○ Estacas	○ Plumas o lápices
○ Cuerda	○ Listones de color llamativo
○ Carretilla	○ Malla

Procedimiento

Una vez localizadas las áreas de plantación, éstas serán delimitadas y marcadas para garantizar su sobrevivencia, después se procede con la preparación del sitio.

Preparación del terreno

Si se realiza una plantación en un sitio con mucha maleza, el ejemplar que se vaya a plantar no podrá tener un buen desarrollo, ya que tendrá que luchar por los recursos de nutrimentos, hídricos, así como de radiación solar.

Plantación

Una vez que se tiene preparado el terreno, se procede a la marcación de los puntos donde se plantarán cada uno de los ejemplares, ésta puede realizarse con la ayuda de estacas. La marcación de cada punto será a una distancia de 4 metros, por cada árbol.

Tabla VI.7 Procedimiento para la plantación según Manual de Plantación de Árboles en Áreas Urbanas

1er paso	**Ubicar el árbol en el sitio definitivo de plantación** Para trasladar una planta hay que considerar ciertas recomendaciones. En primer lugar, siempre sostenga su árbol desde el contenedor o cepellón y NO desde el eje o tronco, así se evita un daño innecesario a las raíces. En el caso de una planta en contenedor o bolsa relativamente grande, es aconsejable trasladarlos inclinándolos hacia el borde inferior para hacerlos rodar. Para árboles en arpillera (cepellón), puede ser bueno trasladarlos con una lona o cabestrillo (Johnson et al., 2008).
2ndo paso	**Podar ramas secas, dañadas y corrección de forma** Producto del transporte u otros factores, el árbol puede presentar ramas quebradas o secas, es en este momento cuando se debe eliminar aquellas ramas siempre considerando no afectar al resto de las ramas (Johnson et al., 2008).
3er paso	**Hoyadura** Para determinar la profundidad de la hoyadura es necesario medir la altura del pan de raíces. Esta debe ser exactamente la profundidad que deberá tener la hoyadura (Johnson et al., 2008). Morgan (1993) explica que para lograr el asentamiento del árbol hay que asegurar que el fondo del hoyo de plantación esté firme, sobre todo en suelos arenosos. Al respecto Watson (2000) comenta que la mayoría de las nuevas raíces se desarrollarán en sentido horizontal, por lo que un suelo compactado en el fondo de la hoyadura no afectará sustancialmente el crecimiento total de las raíces.

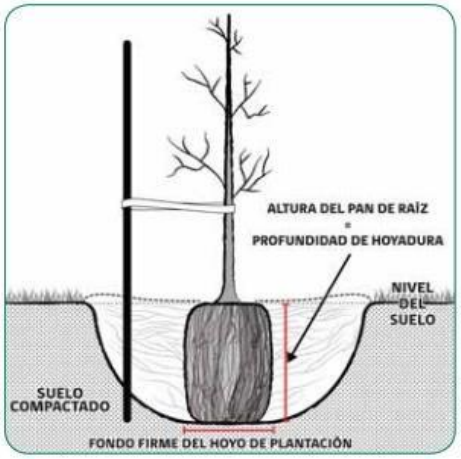


Ilustración 2 Hoyadura básica

El ancho de la hoyadura es determinado a través del diámetro del pan de raíces. Johnson et al. (2008) recomienda que debe ser de dos a tres veces el diámetro del pan de raíz dependiendo del nivel de compactación del suelo. Watson (2000) explica que si se desea aumentar el tamaño del hoyo de plantación será necesario hacerlo más ancho y no más profundo. En suelos compactados las raíces se concentrarán principalmente en la primera mitad del pan de raíces (de 15 a 20 cm de suelo), quedando inhibido el crecimiento de la mitad inferior por la falta de oxígeno debido a la compactación y mal drenaje. El autor afirma que en estas condiciones de suelo una hoyadura igual de amplia en toda su profundidad puede no ser tan útil como un agujero con pendiente. Además señala que este tipo de configuración permite que las raíces rápidamente se expandan de manera horizonta

4to paso **Tutorado (posteo)**

En las etapas juveniles, para evitar que los tallos de los árboles se rompan o eventualmente se desarrollen torcidos, se recomienda tutorarlos. De esta forma, con el transcurso del tiempo, en condiciones normales, los árboles superan estas anomalías equilibrando naturalmente su desarrollo (Lell, 2006).

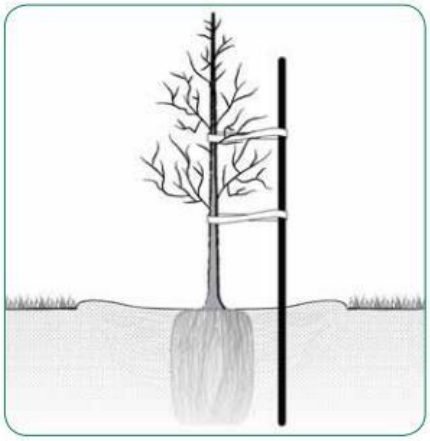


Ilustración 3 Tutorado básico

5to paso	**Instalación del árbol y relleno de hoyadura** Coloque la planta en la hoyadura. Recuerde no levantar la planta desde el tallo o tronco. Si la planta es muy pesada, deslícela dentro del hoyo con precaución de no desagregar el pan de raíces, procurando que el tronco o tallo queden derechos y en el centro (Johnson et al., 2008). Al respecto, Morgan (1993) señala que si la parte superior del árbol no es vertical cuando el pan de raíces o base del tronco lo es, incline el pan de raíces para que el tronco quede derecho. En relación a la orientación de la planta en terreno, Morgan (1993) explica que el lado del árbol que posea mayor cantidad de ramas no debe quedar expuesto al sol de la tarde. En consecuencia, el lado con menor número de ramas quedará con más horas de luz, lo que propiciará su desarrollo. Además recomienda que los árboles producidos a raíz desnuda orienten la raíz más grande en dirección opuesta a los vientos dominantes. En áreas de suelos compactados o con mal drenaje se recomienda que la parte superior del pan de raíces quede situada ligeramente por encima de la superficie del suelo (Ingram et al., 1991). Posteriormente, asegurándose de que el tronco se encuentra derecho, rellene la hoyadura con el suelo original, desmenuzando los grandes panes de tierra con una pala o las manos. Luego apisone delicadamente el suelo mientras llena la hoyadura procurando no compactarlo excesivamente. Cuando termine de rellenar la hoyadura por ningún motivo cubra el cuello de la raíz (Ingram et al., 1991). Con respecto a la realización de una taza de riego, se recomienda en este momento realizarla de unos 5 a 10 cm de alto, y del ancho de la hoyadura. Además si se desea efectuar fertilización se debe evaluar la planta y fertilidad del suelo antes de hacerlo.
6to paso	**Riego** La frecuencia de riego recomendada generalmente es cada 2 a 3 veces por semana, considerando 3 a 5 litros de agua en épocas de calor moderado, aumentando esta cantidad en casos de calor excesivo. Los riegos deben ser lentos de preferencia por la tarde o noche para de ésta manera disminuír la evaporación del agua. En zonas con escasez hídrica se pueden reutilizar y aprovechar aguas domésticas con bajo nivel de contaminación (ducha, lavamanos, etc). Esta recomendación se puede ver fuertemente

afectada por la locación geográfica y las particularidades climáticas que puede afectar a los distintos lugares.

PROTECCIÓN Y SEÑALAMIENTOS

Debido a la localización de la plantación no será necesario instalar aditamentos para la protección de la plantación, ya que ésta será dentro del polígono en cuestión.

MANTENIMIENTO

Se deberá dar un mantenimiento continuo durante 1 a 5 años, además se verificará las condiciones de la planta, que ésta no tenga algún tipo de plaga o que hayan crecido algún tipo de planta invasora que impida su crecimiento, además se deberá remover los residuos sólidos urbanos que pudieran haberse acumulado.

MONITOREO

A partir de que se realice la plantación, se comenzará la toma de evidencia fotográfica de las actividades que se efectúen, relacionadas con el presente estudio, se deberá llevar a cabo por un máximo de 5 años en lo que la planta toma la fuerza necesaria para poder subsistir de manera autónoma.

Mensualmente se realizará la toma de evidencia fotográfica y el mantenimiento de la plantación, hasta que se considere que éstos se encuentran ya establecidos y en condiciones de prosperar por sus propios medios. Una vez que esto suceda se realizarán los recorridos de manera anual.

Además, se llevará a cabo un conteo para identificar el porcentaje de sobrevivencia considerando los datos que se obtengan y se registren en las **Tablas de Monitoreo de Crecimiento** que se presenta al final de este documento.

INDICADOR DE EFICACIA

Se efectuará un conteo de las ejemplares que sobreviven, y en función a los que fueron plantados, se calculará el porcentaje de sobrevivencia.

$$\%\, Sobrevivencia = \frac{\#\ de\ ejemplares\ vivos}{\#\ de\ ejemplares\ plantados} \cdot 100$$

Para comprobar que la aplicación de esta medida de compensación haya sido efectiva se espera una sobrevivencia mínima del 80%.

Debido a que, posterior a este informe se realizará una Manifestación de Impacto Ambiental, dentro de los informes mensuales, se presentarán los avances de la plantación.

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

El de presente cronograma indica los tiempos y las actividades para la realización la Reforestación del proyecto.

Tabla VI.8 Cronograma de actividades

ETAPA/ACTIVIDAD	MES												AÑO		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
PREPARACIÓN PARA LA PLANTACIÓN															
ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO															
MARCACIÓN															
OBTENCIÓN DE PLANTAS															
HOYADURAS															
REFORESTACIÓN															
PLANTACIÓN															
TUTORADO (POSTEO)															
MANTENIMIENTO (LIMPIEZA, RETIRO DE RSU, PROTECCIÓN CONTRA PLAGAS, RIEGO)															
MONITOREOS															
INFORMES															

RECURSOS HUMANOS

El trabajo será supervisado por un especialista en la materia de biología, agronomía o forestal con experiencia en plantaciones y uno o dos peones.

VI.3 Programa de vigilancia ambiental.

La sistematización del cumplimiento de las medidas de mitigación propuestas en el presente estudio más la imposición de condicionantes en caso de obtener la autorización correspondiente, se integrará en lo que se denomina Programa de Vigilancia Ambiental (**Anexo**), y que se presentarán de manera anual ante la Secretaría.

VI.4 Seguimiento y control (monitoreo)

Anexo

VI.5 Información necesaria para la fijación de montos para fianzas

No aplica

VI.6 Impactos residuales

Se considera un impacto ambiental residual a todo impacto que persiste después de la aplicación de medidas de mitigación.

Una vez realizado el análisis de los impactos generados por las actividades del presente proyecto, se pueden considerar como impactos residuales la construcción de infraestructura dentro del predio ya que este impacto perdurará durante la vida útil del proyecto, los demás impactos por generar se pueden mitigar de manera efectiva y con la aplicación de las medidas de prevención propuestas, en lo que corresponde a la zona terrestre es conveniente mencionar que el predio en mención se encuentra bastante perturbado por el uso urbano, es por eso que las medidas de mitigación y compensación, serán dirigidas a las zonas perturbadas para mejorar su condición actual.

Tablas de Monitoreo de Crecimiento

Especie:		**Sitio:**	**Fecha:**		
# Planta	**Altura (cm)**	**# de hojas**	**# de nodos**	**Estado (viva o muerta)**	**Observaciones**
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					

Contenido

VII. PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS 2

VII.1 Pronóstico del escenario del sistema ambiental sin proyecto y sus actividades operativas: 2

VII.2 Pronóstico del escenario ambiental esperado con el proyecto sin medidas de mitigación: 3

VII.3 Pronóstico del escenario ambiental esperado con el proyecto incluyendo las medidas de mitigación. 4

VII.4 Pronóstico ambiental 4

VII.5 Programa de vigilancia ambiental..... 5

VII.6 Conclusiones. 5

VII. PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS

A nivel general en lo que corresponde al área de influencia del proyecto y el Sistema Ambiental donde se inserta este, ha sido sistemáticamente transformado. Así pues el escenario actual de la zona del proyecto, presenta niveles importantes de alteración, sobre todo en sus componentes faunístico y florístico. Sólo algunas áreas, por su difícil acceso y relieve pronunciado, conservan sus características originales, pero, no obstante, también, van cediendo campo. Aunado a que la mayor parte de las instalaciones del proyecto ya existen, ya que este estudio se realizó por motivo de la construcción de infraestructura y operación de las mismas.

En el sitio específico hay vegetación nativa y de ornato; así como también en el área de influencia, como ya se ha venido mencionando el proyecto, será muy puntual la construcción de infraestructura y operación del mismo, solo se llevará a cabo sobre el polígono definido en TGM y ZFMT, y su operación no afectará los componentes ambientales de las zonas aledañas de manera significativa.

Aunado a lo anterior puntualizamos las siguientes consideraciones a fin de definir los escenarios del proyecto:

1. Derivado a que el predio se encuentra dentro de la mancha urbana de la localidad de San Blas, el área de influencia se encuentra aún más perturbada y degradada por diferentes actividades antropogénicas.
2. El uso de suelo del predio de acuerdo con la serie V de Uso de Suelo del INEGI es “zona urbana”.
3. El proyecto no contempla ni contempló la remoción de vegetación forestal.
4. El área del proyecto no se encuentra dentro de ningún Área Natural Protegida, la más cercana es la de “Marismas Nacionales” la cual se encuentra a 38 km de distancia.
5. La fauna que se puede avistar en el Sistema Ambiental consiste en pequeños mamíferos y reptiles terrestres que se desplazan entre los predios aledaños y el área del proyecto, así como diversas especies de aves costeras. Destacan por su categoría de protección en la **NOM-059-SEMARNAT-2010** los reptiles: Garrobo (*Ctenosaura pectinata*) y la Iguana verde (*Iguana iguana*), especies son tolerantes a la presencia humana y se pueden observar en ambientes urbanizados.
6. La generación de residuos sólidos urbanos será recolectada por el Ayuntamiento de San Blas, que será dispuesto en el Relleno Sanitario Syngaita.
7. La generación de aguas residuales será dispuesta por medio de tubería hasta la red municipal de drenaje.

VII.1 Pronóstico del escenario del sistema ambiental sin proyecto y sus actividades operativas:
Actualmente, en el sitio donde se inserta el proyecto, se encuentran las instalaciones de un restaurante; con una superficie pequeña en comparativa con los grandes desarrollos de la Riviera Nayarit. Aunado a que esta, forma parte de una afectación general de lo que comprende a la Playa El Borrego en la localidad de San Blas; en donde hasta la actualidad, la mitad de dicha playa se encuentra invadida por la mancha urbana en donde no queda espacio alguno que presente condiciones ambientales originales y que sin la instauración del proyecto no habría cambio significativo.

El proyecto comprende únicamente la construcción de infraestructura de una palapa y una cocineta de madera sin cementantes en su cimentación y la operación de las instalaciones de un restaurante, descritas en este documento, en un área total de 3,942.501 m^2, de los cuales 2,673.771 m^2 son áreas sin construcción equivalentes al 67.8%, que en comparación de un desarrollo hotelero, la afectación ambiental no se considera significativa, tanto en el consumo o utilización de los recursos, como el agua como la posible contaminación de los mismos, considerando los volúmenes y la cantidad de personas presentes.

VII.2 Pronóstico del escenario ambiental esperado con el proyecto sin medidas de mitigación:

De la evaluación de los impactos ambientales referidos en el capítulo V de la presente MIA-P, se determinó que las principales afectaciones negativas se limitarán al área del proyecto y al área directamente circundante, por tratarse de un terreno con topografía básicamente plana, ubicado en la parte baja de la microcuenca hidrográfica. En esta zona, las afectaciones se darían durante la construcción de infraestructura y operación del proyecto, por medio de la generación de residuos sólidos urbanos y de aguas residuales al suelo, subsuelo y al océano (mencionados en el capítulo V); así como el consumo desmedido que se pudiera provocar a los recursos naturales. Otros factores no menos importantes son la mala iluminación nocturna, contaminación auditiva por medio de altavoces, contaminación a la atmósfera por medio de una mala combustión de hidrocarburos, uso inadecuado de la zona federal marítimo terrestre, entre otras posibles afectaciones.

Estos impactos serán principalmente puntuales, aunque podrían extenderse a la zona directamente colindante al área del proyecto; sin embargo, por tratarse de una zona altamente perturbada, con un nivel alto de fragmentación y aislamiento, no provocarán alteraciones en los ecosistemas terrestre ni marino y sus recursos naturales o en su salud, que obstaculicen la existencia y desarrollo del hombre y de los demás seres vivos, así como la continuidad de los procesos naturales.

En caso que no se respeten las medidas de mitigación propuestas los impactos del proyecto serían mayores, y si se considera que el área del proyecto se encuentra actualmente perturbado los impactos ambientales negativos incrementarían sobre el ecosistema.

- Mala disposición de residuos.
- Iluminación excesiva.
- Cubrir el suelo con firme de concreto y/o piso artificial.
- Descarga de aguas residuales al mar o al subsuelo.
- Construir y evitar el libre tránsito con obra civil en ZFMT.
- Desplante de construcciones con m^2 con niveles de pisos libres.
- Emitir todo tipo de contaminación (sonido, tierra, agua, aire, subsuelo) sin medida ni concientización.

En los puntos anteriores se puede explicar lo que pasaría si no se implementaran de manera adecuada las medidas de prevención y mitigación de los impactos ambientales detectados, con una construcción que tuviera piso cubriendo el suelo natural y sin espacios que permitieran la infiltración, que las descargas de aguas residuales se llevaran directamente al mar o al subsuelo, etc.

La tendencia actual de la zona litoral considerando el cambio climático contempla el incremento en los niveles del mar, pudiendo ocasionar inundación en la zona de estudio; sin embargo, este cambio será gradual y se tomarán medidas conforme se vayan observando cambios.

VII.3 Pronóstico del escenario ambiental esperado con el proyecto incluyendo las medidas de mitigación.

La ejecución del proyecto con la aplicación de las medidas tanto de prevención, como de mitigación y/o compensación permitirá la integración de las instalaciones de un restaurante al terreno en el que se inscribe, compensando las áreas de desplante del proyecto por una mayor densidad y biodiversidad florística en las áreas verdes y permitiendo la recuperación de los servicios ambientales.

Asimismo, las afectaciones negativas se limitarán básicamente a la zona que abarca el área del proyecto, minimizando al máximo o incluso eliminando aquellas que pudieran generarse en la zona circundante.

Durante la operación se reducirá su participación en la sinergia y acumulación de los múltiples impactos generados por los desarrollos y las localidades de la franja costera que representan un riesgo de impacto significativo a largo plazo para el ecosistema marino a causa del uso urbano del suelo y por la liberación gradual de diversas sustancias y partículas utilizadas en la operación de los proyectos de la franja costera, sobre todo por los agroquímicos utilizados indiscriminadamente, por el inadecuado manejo de los residuos sólidos y líquidos, y por la contaminación lumínica nocturna, provocando la degradación gradual de ambos ecosistemas sin que pueda atribuirse este conjunto de afectaciones al proyecto mismo.

VII.4 Pronóstico ambiental

Considerando la información de los capítulos anteriores y lo presentado en éste, se considera que la construcción del proyecto traerá mayores beneficios, no solo económicos sino ambientales, ya que se pretende sembrar más especies vegetales nativas, ya que son elementos básicos para proporcionar una mayor frescura y confort en el predio, así como también forman parte principal del paisaje interior y como se ha mencionado, propician la infiltración de agua a los mantos friáticos; dicho lo anterior, el proyecto proporcionará áreas verdes incrementando la calidad paisajística, la riqueza y abundancia de flora, también se disminuirá la contaminación del suelo ocasionada por residuos sólidos; aunado a esto, se hará una reforestación con 20 individuos de árboles de Amapa (*Tabebuia rosea),* en un área de 480 m^2 ubicada dentro del área de estudio y al otro lado de la calle colindante, en los sitios de jardinería (véase el **capítulo VI.2 medida de compensación "plantación forestal"**).

VII.5 Evaluación de alternativas

No se consideran alternativas, ya que los impactos ambientales, económicos y sociales que pudiera ocasionar serían mayores en otra área, ya que este sitio ya está considerado como zona urbana y se encuentra altamente perturbado.

La selección del sitio se determinó debido a que se tiene el título de propiedad y la concesión del lote contiguo a los TGM en comento, también se tiene la concesión de la ZFMT correspondiente; por ello, se optó por aprovechar tal situación al encontrarse con vista al mar y colindante a la zona de playa que utilizan muchas personas como esparcimiento. También es un lugar incluido en un polo de desarrollo turístico como lo constituye la región de la San Blas, lugar donde se concentra la mayor actividad económica de la región y donde se encuentran la mayor parte de los sitios de trabajo de los habitantes, otro factor es la inclusión dentro de la denominada "Riviera Nayarit", programa turístico prioritario para el Gobierno del Estado, así como la disponibilidad de terrenos con factibilidad turístico-habitacional.

A continuación se exponen algunos de los más importantes criterios por los que se seleccionó el sitio:

- Ausencia de fauna silvestre.

- Zona urbana.
- Uso de suelo **habitacional** autorizado, con densidad controlada.
- Terreno plano.
- Ausencia de arbolado y vegetación forestal.
- Factibilidad de agua potable.
- Factibilidad de drenaje.
- Factibilidad de recolección de residuos sólidos urbanos.
- Factibilidad de energía eléctrica.
- Alumbrado público.
- Accesibilidad al terreno.

VII.5 Programa de vigilancia ambiental.

La sistematización del cumplimiento de las medidas de mitigación propuestas en el presente estudio se integrará en lo que se denomina Programa de Vigilancia Ambiental, y que se presentarán de manera anual ante la Secretaría. (Se anexa a este documento).

VII.6 Conclusiones.

Por la magnitud y naturaleza del proyecto, localización, alteración actual del medio natural por actividades urbanas y turismo, se estima una mínima o no significativa afectación al medio natural que será consecuente con la calidad y cantidad de la producción o niveles de disponibilidad de los servicios ambientales.

La continuidad del sistema natural será mínimamente afectada, los ecosistemas continuaran desarrollando los procesos ecológicos tales como refugio, alimento para la fauna, protección al suelo, regulación del clima, mantenimiento y recarga del manto freático y corrientes hidrológicas, captura de carbono y paisaje.

De acuerdo a la evaluación de los impactos ambientales generados por el desarrollo del proyecto, se considera que de manera global son poco significativos y que para la mayoría se implementaran medidas de prevención, mitigación y compensación, lo que hace al proyecto técnica y ambientalmente factible.

El proyecto, no presentará impactos relevantes que no estén regulados por alguna Norma Oficial Mexicana o por otras disposiciones jurídicas, sobre todo, por el compromiso de respetar lo que la autoridad competente dictamine o proponga para asegurar así, la conservación de los recursos naturales de la zona de estudio.

El presente proyecto, contribuirá y apoyará el desarrollo social y económico del propio Municipio de San Blas.

Aun cuando se esperan importantes beneficios durante las diversas etapas del proyecto, se ocasionaran impactos negativos al ambiente, aunque en su totalidad se consideran como no significativos. También es cierto, que el proyecto ha considerado las medidas necesarias para su mitigación y compensación.

Al realizar un análisis de costo-beneficio ambiental, podemos concluir que los impactos que se generarán, pueden ser mitigados realmente, siendo técnica y económicamente factibles, por lo que el proyecto representa una alternativa viable para el desarrollo socioeconómico de la zona, siempre y cuando en su realización se contemplen como prioritarios los aspectos ambientales y acorde a las políticas locales y

federales con la conservación de los recursos naturales y el desarrollo de los aspectos sociales y económicos en la región.

Contenido

VIII. IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALADA EN LAS FRACCIONES ANTERIORES.....2

VIII.1 Documentación:.....2

VIII.2 Fotografías y videos 2

VIII.3 Planos.....2

VIII.4 Instrumentos utilizados 2

VIII.5 Bibliografía.....3

VIII. IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALADA EN LAS FRACCIONES ANTERIORES

En cumplimiento al inciso c) de la Resolución Administrativa núm. PFPA/24.3/2C.27.5/00029-15

Se enlistan a continuación los instrumentos, documentos, elementos e información que respaldan la elaboración de la MIA-P:

VIII.1 Documentación:

1. Copia certificada de la credencial de elector IFE de **Eliminado**. Cantidad (palabra(s), renglón(es) o párrafo(s)). Fundamento legal: Artículo 18 fracción II de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental. **Motivación**: Protección de datos personales.
2. Copia de la Resolución Administrativa emitida por la PROFEPA respecto de las obras actuadas.
3. Copia del Título de concesión: DGZF-417/02.
4. Copia de la resolución de modificación a las bases de la concesión número: 1003/18
5. Programa De Vigilancia Ambiental.
6. Estudio de Daños Ambientales.

VIII.2 Fotografías y videos

1. Anexo Fotográfico

VIII.3 Planos

1. Plano Levantamiento topográfico del predio.
2. Plano de distribución de áreas del proyecto.

VIII.4 Instrumentos utilizados

- **Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio** – Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 7 de septiembre de 2012.

- **Cartas INEGI Mapa Digital de México V6.1**

- **Norma Oficial Mexicana NOM-002-SEMARNAT-1996:** Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales al servicio de alcantarillado municipal.

- **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. –** Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 30 de diciembre de 2010.

Anexo Normativo III – Lista de especies en Riesgo.

VIII.5 Bibliografía

Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente

Reglamento en Materia de Impacto Ambiental de la LGEEPA

Ley de Bienes Nacionales y su reglamento.

Síntesis de Información Geográfica del Estado de Nayarit (SIGEN), INEGI, 2000.

Guía de aves canoras y de ornato; Instituto Nacional de Ecología. Ley estatal del equilibrio ecológico y protección al ambiente del estado de Nayarit.

Aves de México, guía de campo; Roger Tory Peterson y Edward L. Chalif.

Catálogo de los mamíferos terrestres nativos de México: José Ramírez Pulido, Ricardo López Wilchis, Carolina Müdespacher e Irma Lira.

Fauna silvestre de México; a. Starker Leopold; Instituto Mexicano de Recursos Naturales Renovables.

Guía Metodológica Para la Evaluación del Impacto Ambiental; V. Conesa Fernández-Vítora; 2000.

Aves de Nayarit; Universidad Autónoma de Nayarit; Coordinación General de Enseñanza Superior.

Téllez, O. 1995. Flora, Vegetación y Fitogeografía de Nayarit, México. Universidad Nacional Autónoma de México. Facultad de Ciencias. Tesis de Maestría. México.

Woolrich-Piña, G.A., Ponce-Campos, P., Loc-Barragán, J., Ramírez-Silva, J.P., Mata-Silva, V., Johnson, J.D., García-Padilla, E. y Wilson, L.D. 2016. The herpetofauna of Nayarit, Mexico: composition, distribution, and conservation. Mesoamerican Herpetology 3: 376-448.

Ramírez, R. y Cupul, F. 1999. Contribución al conocimiento de la flora de la Bahía de Banderas, Nayarit-Jalisco, México. Ciencia Ergo Sum 6: 135-146.

Molina, D., Maldonado-Gasca, A, Miramontes-Medina, E. 2016. Listado de la avifauna de humedales de la costa sur de Nayarit, México. BIOCYT Biología, Ciencia y Tecnología 9: 642-655.

Manual De Plantación De Árboles En Áreas Urbanas: Andrea Alvarado Ojeda, Felipe Guajardo Becchi, Simón Devia Cartes.

Naturalista, 2017. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). Disponible en línea: http://www.naturalista.mx/. Consulta: 10 de Julio del 2017.

http://www.conabio.gob.mx/conocimiento/info_especies/arboles/doctos/11-bigno7m.pdf

CONAFOR, Manual de Obras y Prácticas de Protección, Restauración y Conservación de Suelos Forestales.