

Unidad administrativa que clasifica: Oficina de Representación 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 6-7.

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:

"Con fundamento en lo dispuesto en los artículos 6, fracciones 23, 33, 34, 35 y 81 del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en suplencia por ausencia del Titular de la Oficina de Representación de la SEMARNAT en el Estado de Nayarit, previa designación, firmo la C. Xitle Xanitzin González Domínguez, Subdelegada de Gestión para la Protección Ambiental y Recursos Naturales"

ARQ. XITLE XANITZIN GONZÁLEZ DOMÍNGUEZ

Se notifica que en la sesión del Comité de Transparencia de la SEMARNAT, concertada el **12 de julio de 2024** y protocolizada mediante el **ACTA_18_2024_SIPOT_2T_2024_ART69** se determina la dictaminación:

Acompaña a la presente el Registro de Dictaminación correspondiente al 2do trimestre de 2024, el cual se puede consultar por fracción en cada pestaña.

Finalmente se informa que el hipervínculo para consultar el **ACTA_18_2024_SIPOT_2T_2024_ART69** es el siguiente:

[http://dsiappsdev.semarnat.gob.mx/inai/XXXIX/2024/SIPOT/
ACTA_18_2024_SIPOT_2T_2024_ART69](http://dsiappsdev.semarnat.gob.mx/inai/XXXIX/2024/SIPOT/ACTA_18_2024_SIPOT_2T_2024_ART69)



ÍNDICE

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

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	6
I.2 Datos generales del promovente	6
I.2.1 Nombre o razón social	6
I.2.2 Registro Federal de Contribuyentes y Clave Única de Registro de Población	6
I.2.3 Nombre y cargo del representante legal	6
I.2.4 Dirección del promovente o de su representante legal para recibir u oír notificaciones	6
I.2.5 Nombre del responsable técnico del estudio	6
I.3 Fecha de elaboración del presente instrumento.....	7



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

Chiringuito De Palo Restaurante y Surf House

I.1.2 Ubicación del proyecto

El proyecto se ubica en los lotes 10 y 12, de la manzana 08, Zona 1, en la Bahía de Matanchén, Municipio de San Blas, Nayarit; con localización en las coordenadas UTM de referencia: 13Q X= 479,369.149, Y= 2,377,046.561; y X= 479,234.037, Y=2,377,054.334 DATUM WGS84.

A continuación, en la **Imagen I.1** se presenta la macro y micro-localización del predio, mediante imágenes satelitales proporcionadas por la aplicación Google Earth Pro.

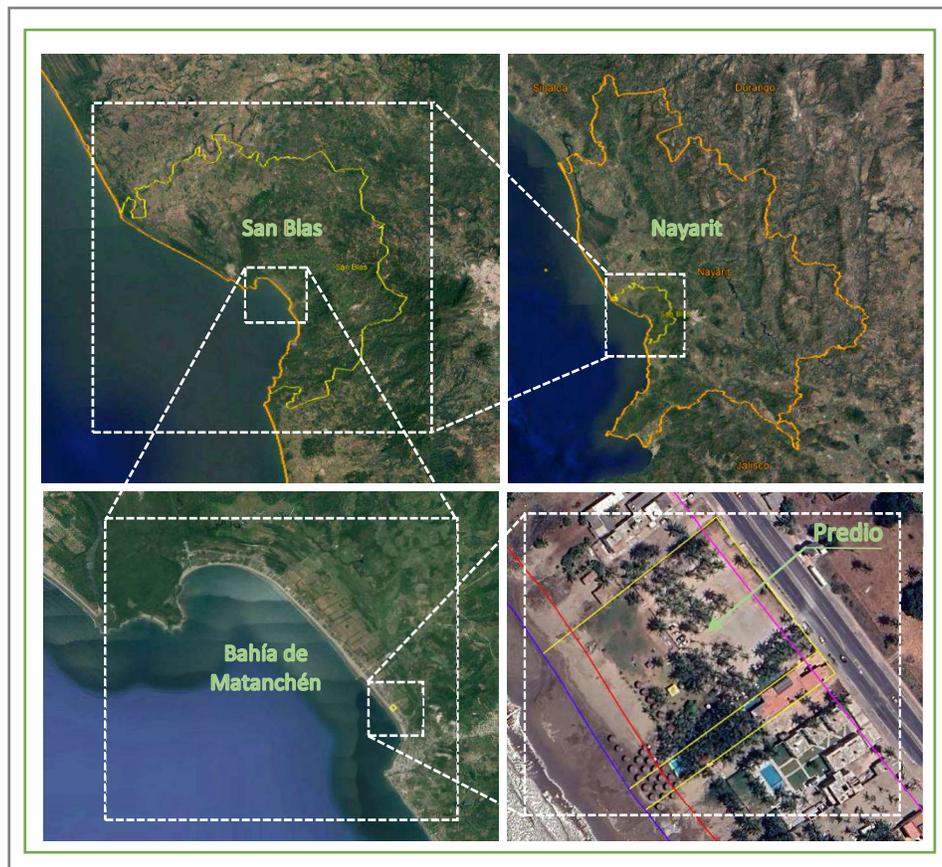


Imagen I.1 Macro y micro-localización del proyecto.



Manifestación de Impacto Ambiental "Chiringuito De Palo Restaurante y Surf House"

El predio del proyecto se compone de dos polígonos que unidos, suman una superficie de **12,926.471 m²** los cuales se encuentran abarcando Zona Federal Marítimo Terrestre, Terrenos Ganados al Mar y Predio de Propiedad, como se observa en la **Figura I.1**:

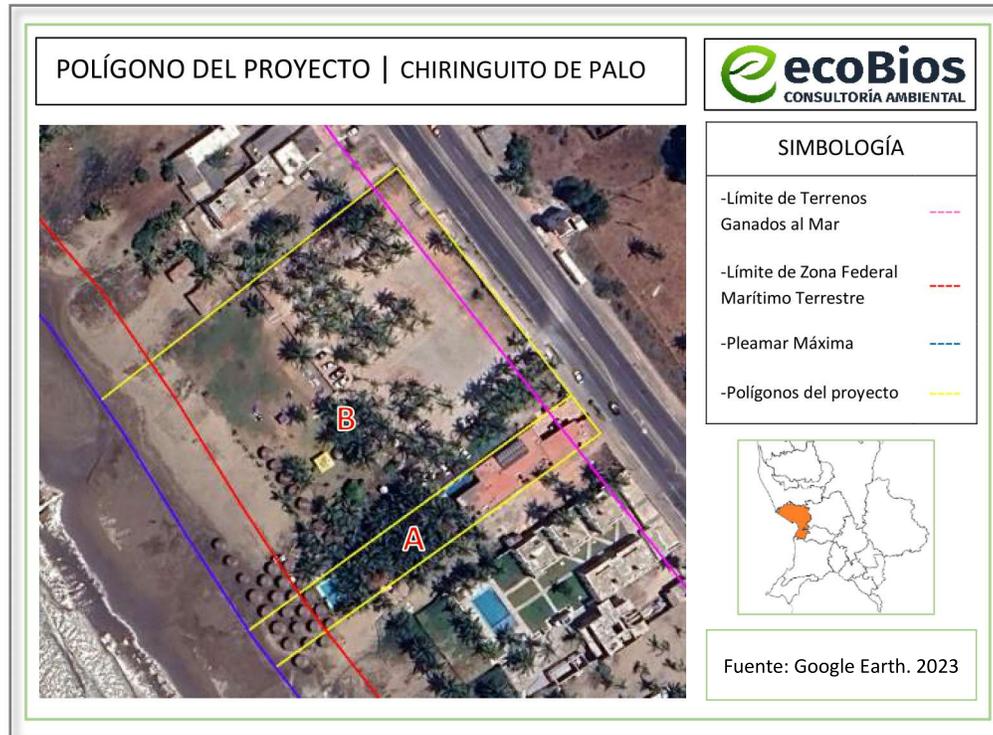


Figura I.1 Polígono del Proyecto

Como se mencionó anteriormente, existen 2 polígonos que unidos abarcan la totalidad del proyecto, a estos los denominaremos como **"Polígono A"** y **"Polígono B"** (ver **Figura I.1**). El polígono A, con una superficie de 1,920.03 m², comprende las instalaciones de un estacionamiento, restaurante, hotel, cabañas, palapas, alberca y áreas verdes; entre otras áreas asociadas a estas; las cuales en el Capítulo II se mencionarán con más detalle. Estas áreas fueron actuadas mediante el **Acta de Inspección núm.: IIA/2021/060**, emitida por la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA), por no contar con la autorización de impacto ambiental correspondiente.

Por otra parte, en el polígono B, con una superficie de 11,006.441 m², se encuentran las instalaciones principalmente para estacionamiento, un área de campamento (camping), una plancha de concreto para tráiler park, un machuelo, un muro de contención de piedra, una palapa, asador y una malla ciclónica sobre machuelos para la delimitación del predio. Dichas áreas también fueron actuadas por la PROFEPA, mediante el **Acta de Inspección núm.: IIA/2021/062**.

En las siguientes tablas, se presentan los cuadros de construcción de las áreas que abarca cada polígono (ZFMT, TGM y Predio de Propiedad).



Polígono A:

Coordenadas UTM:

Tabla I.1 Coordenadas UTM del polígono A de Predio Propiedad:

CUADRO DE CONSTRUCCION DE PREDIO DE PROPIEDAD						
VERTICE		DISTANCIA	RUMBO	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
				PP2	2,377,046.561	479,369.149
PP2	PP3	15.36	S 38°47'16.5" E	PP3	2,377,034.590	479,378.770
PP3	TGM3	8.78	S 53°11'56.9" W	TGM3	2,377,029.332	479,371.742
TGM3	TGM2	15.31	N 39°22'17.8" W	TGM2	2,377,041.171	479,362.028
TGM2	PP2	8.93	N 52°52'36.0" E	PP2	2,377,046.561	479,369.149
SUPERFICIE = 135.691 M²						

Tabla I.2 Coordenadas UTM del polígono A de Terrenos Ganados al Mar:

CUADRO DE CONSTRUCCION DE TERRENOS GANADOS AL MAR						
VERTICE		DISTANCIA	RUMBO	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
				TGM2	2,377,041.171	479,362.028
TGM2	TGM3	15.31	S 39°22'17.8" E	TGM3	2,377,029.332	479,371.742
TGM3	ZF5	99.31	S 53°11'56.9" W	ZF5	2,376,969.841	479,292.221
ZF5	ZF4	10.44	N 39°8'31.9" W	ZF4	2,376,977.936	479,285.632
ZF4	ZF3	4.32	N 33°41'46.7" W	ZF3	2,376,981.530	479,283.236
ZF3	TGM2	98.82	N 52°52'36.0" E	TGM2	2,377,041.171	479,362.028
SUPERFICIE = 1,490.255 M²						

Tabla I.3 Coordenadas UTM del polígono A de Zona Federal Marítimo Terrestre:

CUADRO DE CONSTRUCCION DE ZONA FEDERAL MARÍTIMO TERRESTRE						
VERTICE		DISTANCIA	RUMBO	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
				ZF3	2,376,981.530	479,283.236
ZF3	ZF4	4.32	S 33°41'46.7" E	ZF4	2,376,977.936	479,285.632
ZF4	ZF5	10.44	S 39°8'31.9" E	ZF5	2,376,969.841	479,292.221
ZF5	PM6	20.02	S 53°11'56.9" W	PM6	2,376,957.850	479,276.193
PM6	PM5	10.44	N 39°8'31.9" W	PM5	2,376,965.944	479,269.606
PM5	PM4	4.21	N 34°28'17.2" W	PM4	2,376,969.411	479,267.225
PM4	ZF3	20.08	N 52°52'36.0" E	ZF3	2,376,981.530	479,283.236
SUPERFICIE = 294.084 M²						

Superficie Total de Polígono A = 1,920.03 m²



Polígono B:

Coordenadas UTM:

Tabla I.4 Coordenadas UTM del polígono B de Predio Propiedad:

CUADRO DE CONSTRUCCION DE PREDIO DE PROPIEDAD						
VERTICE		DISTANCIA	RUMBO	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
				PP1	2,377,116.800	479,312.700
PP1	PP2	90.11	S 38°47'16.5" E	PP2	2,377,046.561	479,369.149
PP2	TGM2	8.93	S 52°52'36.0" W	TGM2	2,377,041.171	479,362.028
TGM2	TGM1	89.91	N 39°22'17.8" W	TGM1	2,377,110.678	479,304.991
TGM1	PP1	9.84	N 51°32'48.2" E	PP1	2,377,116.800	479,312.700
SUPERFICIE = 844.725 M²						

Tabla I.5 Coordenadas UTM del polígono B de Terrenos Ganados al Mar:

CUADRO DE CONSTRUCCION DE TERRENOS GANADOS AL MAR						
VERTICE		DISTANCIA	RUMBO	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
				TGM1	2377110.678	479304.991
TGM1	TGM2	89.91	S 39°22'17.8" E	TGM2	2377041.171	479362.028
TGM2	ZF3	98.82	S 52°52'36.0" W	ZF3	2376981.530	479283.236
ZF3	ZF2	73.71	N 33°41'46.7" W	ZF2	2377042.855	479242.343
ZF2	ZF1	14.17	N 35°53'15.7" W	ZF1	2377054.334	479234.037
ZF1	TGM1	90.60	N 51°32'48.2" E	TGM1	2377110.678	479304.991
SUPERFICIE = 8,388.084 M²						

Tabla I.6 Coordenadas UTM del polígono B de Zona Federal Marítimo Terrestre:

CUADRO DE CONSTRUCCION DE ZONA FEDERAL MARÍTIMO TERRESTRE						
VERTICE		DISTANCIA	RUMBO	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
				ZF1	2377054.334	479234.037
ZF1	ZF2	14.17	S 35°53'15.7" E	ZF2	2377042.855	479242.343
ZF2	ZF3	73.71	S 33°41'46.7" E	ZF3	2376981.530	479283.236
ZF3	PM4	20.08	S 52°52'36.0" W	PM4	2376969.411	479267.225
PM4	PM3	36.02	N 34°28'17.2" W	PM3	2376999.110	479246.835
PM3	PM2	38.64	N 32°54'58.1" W	PM2	2377031.551	479225.836
PM2	PM1	12.75	N 35°53'15.7" W	PM1	2377041.884	479218.359
PM1	ZF1	20.02	N 51°32'48.2" E	ZF1	2377054.334	479234.037
SUPERFICIE = 1,773.632 M²						

Superficie Total de Polígono B = 11,006.441 m²

Superficie total del proyecto = 12,926.471 m²

Cabe señalar que cada predio tiene su propio título de propiedad, el “Polígono A” con número: 000000067719 a nombre de Roberto Ramírez Castro (padre del promovente) y el “Polígono B” con número: 000000073831 a nombre de Hilario Ramírez Villanueva; sin embargo, éste último predio fue vendido a la C. Sandra Elizabeth



Castellanos Ramírez, por medio de un contrato de compra venta, mismo que se anexa en esta MIA-P; así como también, los respectivos títulos de propiedad mencionados.

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 50 años.

I.2 Datos generales del promovente

I.2.1 Nombre o razón social

C. José Antonio de Jesús Ramírez Acevedo.

I.2.2 Registro Federal de Contribuyentes y Clave Única de Registro de Población

RFC: [REDACTED]

CURP: [REDACTED]

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

[REDACTED]

I.2.4.1 Personas autorizadas para recibir notificaciones

C. Myrna Lizette Mora Pérez, C. Manuel Parra González, C. José Octavio Mora Pérez.

I.2.5 Nombre del responsable técnico del estudio

I.2.5.1 Datos generales del responsable del estudio de impacto ambiental

ECOBIOS Consultoría Ambiental

Ing. Myrna Lizette Mora Pérez

Directora General

Cedula profesional: 5530854

Miembro de la **Academia Mexicana de Impacto Ambiental A.C.**

Núm. socio: SI18179

Integrante de la Mesa Directiva de AMIA Nayarit.

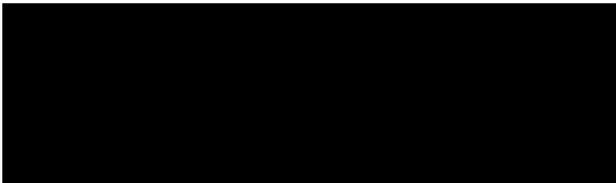


Registro PAPSAN: NR-SDS/063

Registro de Prestador de Servicios Ambientales en el Padrón Municipal de Bahía de Banderas:
ODUMA/MA/EA/017/2023

Colaboró: Arq. José Octavio Mora Pérez

I.2.5.2 Dirección del responsable técnico del estudio.



DECLARO BAJO PROTESTA DE DECIR VERDAD, QUE ESTOS RESULTADOS SE OBTUVIERON A TRAVÉS DE LA APLICACIÓN DE LAS MEJORES TÉCNICAS Y METODOLOGÍAS COMÚNMENTE UTILIZADAS POR LA COMUNIDAD CIENTÍFICA DEL PAÍS, ASÍ COMO DEL USO DE LA MAYOR INFORMACIÓN DISPONIBLE Y QUE LAS MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN, AL IGUAL QUE LAS TÉCNICAS Y METODOLOGÍAS EMPLEADAS, SON SUGERIDAS COMO LAS MÁS EFECTIVAS PARA ATENUAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES.

Ing. Myrna Lizette Mora Pérez

I.3 Fecha de elaboración del presente instrumento

Septiembre, 2023



ÍNDICE

II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	2
II.1 Información general del proyecto	2
II.1.1 Naturaleza del Proyecto.....	2
II.1.2 Escenarios para la determinación del grado de afectación ambiental	8
II.1.3 Inversión requerida	15
II.1.4 Urbanización del área y descripción de servicios requeridos	15
II.2 Descripción del proyecto	16
II.2.1 Ubicación y dimensiones del Proyecto	19
II.2.2 Obras e instalaciones existentes	20
II.2.3 Características particulares del Proyecto.....	33
II.2.4 Etapa de operación y mantenimiento.....	37
II.2.5 Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera	40
II.2.6 Etapa de abandono del sitio	43
II.2.7 Utilización de explosivos	44
II.2.8 Generación de gases efecto invernadero	44



II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

II.1 Información general del proyecto

El proyecto consiste en la operación y mantenimiento de un Hotel, Restaurante y área de camping con fines de servicio turístico, llamado "Chiringuito de Palo Restaurante y Surf House". Esto sobre dos predios, mismos que sus superficies sumadas abarcan un área de 12,926.471 m². El proyecto está compuesto por las instalaciones de un hotel de 5 recámaras, áreas de servicio, áreas verdes y una alberca; así como también 3 cabañas de madera en la parte exterior. Por otro lado, este proyecto también cuenta con un restaurante con alberca, áreas de servicio como cocina, área de preparación de bebidas, baños, regaderas, lavamanos, 1 palapa estilo "cono" con servicio de bar y 6 palapas estilo "cono" con sillas y mesas; todas las instalaciones antes mencionadas se encuentran dentro el polígono denominado como: "A". Por otra parte, en el polígono "B", contiguo a este predio, también se prestan los servicios de área de camping, áreas de comensales con 7 sombrillas, palapa de comensales, firme para tráiler park y 20 palapas tipo cono.

El presente proyecto se encuentra ocupando Predio de Propiedad, Terrenos Ganados al Mar y Zona Federal Marítimo Terrestre; ubicado en la Bahía de Matanchén, en el Municipio de San Blas, Estado de Nayarit.

II.1.1 Naturaleza del Proyecto

Consiste en una obra de competencia de la Federación por tratarse de actividades operación de un restaurante en un ecosistema costero, que abarca Predio Propiedad y Terrenos Ganados al Mar y Zona Federal Marítimo Terrestre, contenidas en el artículo 28, fracciones IX y X de la **Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente** y art 5° incisos Q) y R), Fracciones I y II de su **Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental**.

El ecosistema en donde se encuentran las obras, se ubica en la Bahía de Matanchén, Municipio de San Blas, Nayarit; el cual desde hace varios años se ha visto impactado por diversas actividades antropogénicas, así como por el impulso turístico que se le ha dado a la región, en ésta zona 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 que se le ha dado a la región, lo que ha incrementado su actividad económica a través del turismo y la acuacultura. Por lo tanto, existe un aumento en la dinámica poblacional, tanto regional como de otras partes del país y a nivel internacional, resultando así la necesidad de una expansión demográfica relacionada con la necesidad de acceso a diferentes servicios, como de hotelería, alimentos y recreación. En la actualidad la zona se encuentra impactada por diversas construcciones de viviendas de densidad media y baja, así como servicios de restaurantes y hoteles, mismos que ocupan terrenos ganados al mar; sin embargo, las condiciones de vegetación dentro del área de estudio no se han visto mermadas por el aumento de éstas actividades, ya que, dentro del predio desde tiempo atrás no se contaba con vegetación.



Manifestación de Impacto Ambiental "Chiringuito De Palo Restaurante y Surf House"

Si bien el sitio del proyecto se ubica dentro del corredor urbano-turístico de la Bahía de Matanchén, incluido dentro de la denominada "Riviera Nayarit", programa turístico prioritario para el Gobierno del Estado, y en general de todo el municipio, así como la disponibilidad de terrenos con factibilidad turístico-habitacional.

El área del proyecto se inscribe en la zona tipificada por el Plan de Desarrollo Urbano de San Blas, Nayarit, con un uso de suelo Habitacional Densidad baja (H2) y Turístico Hotelero Densidad Baja (TH2). (Ver **Figura II.1**).

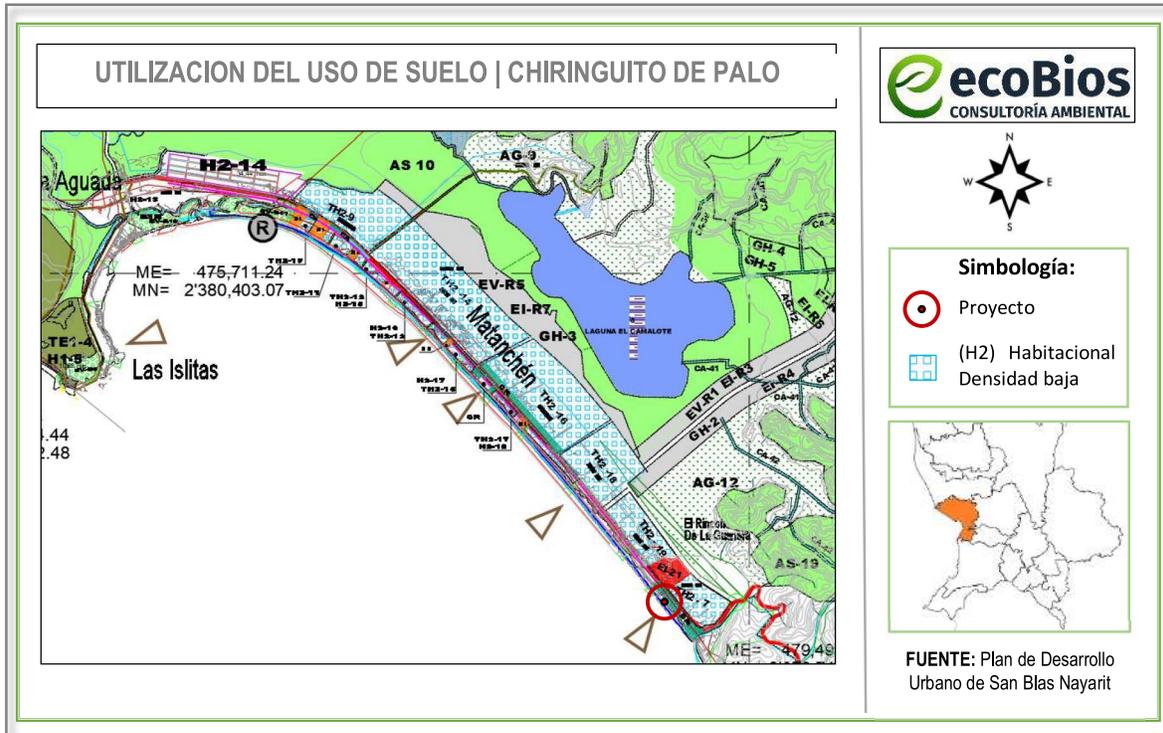


Figura II.1 Plano Uso de Suelo según Plan Municipal de Desarrollo Urbano de San Blas, Nayarit

El proyecto cuenta con las compatibilidades urbanísticas correspondientes de ambos lotes, emitidas por el ayuntamiento de San Blas, con Expediente: **MSB-XLII/DUE/2023** y No. Oficios **035** y **036**, ambos con fecha de 17 de octubre del 2023, en el cual se expone que el uso de suelo colindante al área del proyecto se inscribe como: **Turístico Hotelero (TH2) y Habitacional (H2)**, ambos de **densidad baja**; siendo éste aplicable al tipo de proyecto, las actividades o giros de uso predominante son habitación, de igual manera se tiene que los usos y destinos permitidos, habitación, espacios verdes, abiertos y recreativos vecinales, equipamiento vecinal, servicios vecinales, comercio vecinal, manufacturas domiciliarias.



Tabla II.1: Categoría de usos y destinos permitidos para zonas turísticas del PMDUSB.
(Plan Municipal de Desarrollo Urbano de San Blas, Nayarit).

H2 Habitacional densidad Baja densidad de 95 habitantes por hectárea hasta 19 viviendas por hectárea	
Usos Generales	Predomina el uso habitacional
Usos Específicos	Corresponde a las zonas donde el uso predominante es la habitación. Zonas habitacionales donde la densidad de habitantes por hectárea es hasta de 95 hab./ha, pudiendo coexistir hasta 19 viviendas/ha. Los predios o lotes y las edificaciones construidas en las zonas de habitación de densidad baja H2 estarán sujetas al cumplimiento de los lineamientos de; una superficie mínima del lote 300 m ² , frente mínimo del lote 10 metros lineales

En la actualidad, el área del proyecto, cuenta con el suministro del servicio de energía eléctrica, proporcionado por la Comisión Federal de Electricidad (CFE) y el servicio de agua potable proporcionado mediante contrato por el Organismo Operador Municipal de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento de San Blas (OROMAPAS San Blas); por otra parte, no cuenta con el servicio de alcantarillado que debería proporcionar el H. Ayuntamiento de San Blas. Por tal razón, se ha optado por la introducción de la infraestructura necesaria para otorgar los servicios por su cuenta, con la instalación de una planta de tratamiento de aguas residuales formada mediante Biodigestores autolimpiables domésticos, que reemplazarán a la fosa séptica existente.

Para que en el inmueble pudieran presentarse las actividades de operación, el promovente realizó y realizará 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.

El proyecto está considerado en el Título Primero, capítulo IV Instrumentos de la Política Ambiental, sección V, Evaluación del Impacto Ambiental Artículo 28, Fracción IX. Desarrollos Inmobiliarios que afecten ecosistemas costeros y fracción X. Obras y actividades en humedales, manglares, lagunas, ríos, lagos y esteros conectados con el mar, así como en sus litorales o zonas federales; competencia del Gobierno Federal para la evaluación en materia ambiental, según lo previsto en la **LGEEPA**. 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 un predio ubicado en lo que es considerado un ecosistema costero y el cual abarca Predio de Propiedad, Terrenos Ganados al Mar y Zona Federal Marítimo Terrestre en cumplimiento a lo dictado por la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (**PROFEPA**) en los expedientes administrativos núm: **PFPA/24.3/2C.27.5/00061-21** para el polígono "A" y el expediente administrativo núm: **PFPA/24.3/2C.27.5/0063-2021** para el polígono "B", por ejecutar obras y actividades en los predios sin contar con autorización por parte de la SEMARNAT en materia de impacto ambiental, las cuales comprenden lo siguiente:



Manifestación de Impacto Ambiental
“Chiringuito De Palo Restaurante y Surf House”

POLIGONO A:

...”Se procede a realizar un recorrido terrestre por el lugar, con ubicación en la zona federal marítimo terrestre y/o Terrenos Ganados Al Mar y/o terreno colindante, en la Bahía de Matanchén, Municipio de San Blas, Estado de Nayarit, en las coordenadas UTM de referencia 13Q X=479350, Y=2377040; X=479323, Y=2377012; DATUM WGS84., apreciándose totalmente y en operación la construcción de un hotel conocido como "EL CHIRINGUITO", el cual está construido en una superficie de terreno de pequeña propiedad (PP) de 692.617 m² (seiscientos noventa y dos punto seiscientos diez y siete metros cuadrados), asimismo se encuentran obras en una superficie ocupada de ZONA FEDERAL MARITIMO TERRESTRE (ZF) de 286.892 m²(doscientos ochenta y seis punto ochocientos noventa y dos metros cuadrados), obras en terreno ganado al mar (TGM) en 684.584 m² (seiscientos ochenta y cuatro punto quinientos ochenta y cuatro metros cuadrados) y conos sombra en playa, en la tabla de abajo se señalan construcciones y distribuciones de áreas:

BLOQUE	CONCEPTO	METROS LINEALES		METROS CUADRADOS	DESCRIPCIÓN	UBICACIÓN
		A	B	TOTAL		
1	STAR	6.80	3.70	25.16	TECHO DE POLICARBONATO MUROS 1.20 M DE ALTURA	PP
	CUARTO 1	6.80	5.10	34.68	CUARTO CON UN BAÑO	PP
	JARDINERA CUARTO 1	0.50	5.10	2.55	SOLO PLANTAS DE ORNATO	PP
	BODEGA (VARIOS)	6.80	6.00	40.80	ÁREA DE BODEGA, ALMACÉN DE ARTÍCULOS VARIOS	PP
	ÁREA DE LAVADO	6.80	6.20	42.16		PP
	FUENTE	0.90	2.50	2.25	FUENTE VERTICAL (MURO LLORON)	PP
	ESTACIONAMIENTO	8.50	20.00	170.00	ESTACIONAMIENTO CON RECUBRIMIENTO PIEDRA LAJA	PP
	ESCALERAS ESTACIONAMIENTO	2.10	2.00	4.20		PP
	JACUZZI ESTACIONAMIENTO	3.00	6.00	18.00		PP
	MURO JARDINERA ESTACIONAMIENTO	0.40	1.96	0.78	MURO VERTICAL CON ILUMINACION EN PISO	PP
2	LOBBY-PASILLO-ACCESO	8.50	20.86	177.31		PP
	CUARTO 2	4.30	5.00	21.50		PP
	CUARTO 3	4.30	5.00	21.50		PP
	CUARTO 4	4.30	5.00	21.50		PP
	CUARTO 5	4.30	5.00	21.50		PP
	PASILLO CUARTOS 2, 3, 4 Y 5	1.30	20.86	27.12	PASILLO DE CUARTO CON TECHO FIRME	PP



Manifestación de Impacto Ambiental
“Chiringuito De Palo Restaurante y Surf House”

3	COCINA	5.20	11.40	59.28	PASILLO FRENTE A COCINA TECHADO	PP/TGM
	PASILLO COCINA-ALBERCA	3.12	16.70	52.10	TECHADO POR LA MARQUESINA DE LA COCINA	PP/TGM
	ALBERCA	5.00	16.70	83.50		PP/TGM
4	PALAPA 1	6.20	4.80	29.76	PALAPA DE PALMA CONSTRUIDA SOBRE RECUBRIMIENTO EN PISO DE PIEDRA LAJA	TGM
	CABAÑA 1	5.10	7.30	37.23	CABAÑA CONSTRUIDA SOBRE PILOTES DE MADERA SOBRE PISO NATURAL	TGM
	PASILLO ENTRE PALAPA 1 Y CABAÑA 1	6	2.2	13.20	PASILLO CON RECUBRIMIENTO DE PIEDRA LAJA	TGM
	PASILLO DECK DE MADERA RUMBO A PLAYA	1.84	20.00	36.80	DECK DE MADERA	TGM
	PASILLO DE DECK DE MADERA HACIA TERRENO CONTIGUO	3.60	5.60	20.16	DECK DE MADERA	TGM
5	BAÑOS DE PLAYA	1.80	7.60	13.68	BAÑOS EN MADERA Y PALMA	TGM
	LAVAMANOS	1.53	0.63	0.96	LAVAMANOS EN MADERA	TGM
6	CABAÑA 2	4.90	4.80	23.52	CONSTRUCCION DE MADERA SOBRE LOSA DE CONCRETO	TGM
	BAR	4.20	8.20	34.44	CONSTRUCCIÓN DE MADERA SOBRE LOSA DE CONCRETO EN 2 PLANTAS	TGM
	ESCALERA DEL BAR	1.01	3.30	3.33	ESCALERA DE MADERA	TGM
	JACUZZI ÁREA DE BAR	4.00	7.00	20.00		TGM
	SOMBRILLA 1			5.72	SOMBRILLAS DE TELA SOBRE SUELO NATURAL	TGM
	SOMBRILLA 2			5.72	SOMBRILLAS DE TELA SOBRE SUELO NATURAL	TGM
	SOMBRILLA 3			5.72	SOMBRILLAS DE TELA SOBRE SUELO NATURAL	TGM
	SOMBRILLA 4			5.72	SOMBRILLAS DE TELA SOBRE SUELO NATURAL	TGM
	SOMBRILLA 5			5.72	SOMBRILLAS DE TELA SOBRE SUELO NATURAL	TGM
	SOMBRILLA 6			5.72	SOMBRILLAS DE TELA SOBRE SUELO NATURAL	TGM
	PARTE DE JACUZZI Y BAR			8.00	PIEDRA CEMENTO SUELO DE ARENA	ZF
7	PALAPA 2			64.90	PALAPA DE PALMA CONSTRUIDA SOBRE 9 PILOTES DE MADERA SOBRE TERRENO NATURAL	ZF



Manifestación de Impacto Ambiental
"Chiringuito De Palo Restaurante y Surf House"

	BAR DE PALAPA EN PLAYA			15	PALAPA CUADRADA CONSTRUIDA SOBRE TERRENO NATURAL	ZF
	PALAPA REDONDA EN PLAYA 1			15	PALAPA DE PALMA SOBRE PILOTE DE MADERA EN TERRENO NATURAL	ZF
	PALAPA REDONDA EN PLAYA 2			15	PALAPA DE PALMA SOBRE PILOTE DE MADERA EN TERRENO NATURAL	ZF
	PALAPA REDONDA EN PLAYA 3			15	PALAPA DE PALMA SOBRE PILOTE DE MADERA EN TERRENO NATURAL	ZF
	PALAPA REDONDA EN PLAYA 4			15	PALAPA DE PALMA SOBRE PILOTE DE MADERA EN TERRENO NATURAL	ZF
	PALAPA REDONDA EN PLAYA 5			15	PALAPA DE PALMA SOBRE PILOTE DE MADERA EN TERRENO NATURAL	ZF
	PALAPA REDONDA EN PLAYA 6			15	PALAPA DE PALMA SOBRE PILOTE DE MADERA EN TERRENO NATURAL	ZF
	PALAPA REDONDA EN PLAYA 7			15	PALAPA DE PALMA SOBRE PILOTE DE MADERA EN TERRENO NATURAL	ZF
	PALAPA REDONDA EN PLAYA 8			15	PALAPA DE PALMA SOBRE PILOTE DE MADERA EN TERRENO NATURAL	ZF
	PALAPA REDONDA EN PLAYA 9			15	PALAPA DE PALMA SOBRE PILOTE DE MADERA EN TERRENO NATURAL	ZF
	PALAPA REDONDA EN PLAYA 10			15	PALAPA DE PALMA SOBRE PILOTE DE MADERA EN TERRENO NATURAL	ZF
	PALAPA REDONDA EN PLAYA 11			15	PALAPA DE PALMA SOBRE PILOTE DE MADERA EN TERRENO NATURAL	ZF
	PALAPA REDONDA EN PLAYA 12			15	PALAPA DE PALMA SOBRE PILOTE DE MADERA EN TERRENO NATURAL	ZF
	PALAPA REDONDA EN PLAYA 13			15	PALAPA DE PALMA SOBRE PILOTE DE MADERA EN TERRENO NATURAL	ZF
	PALAPA REDONDA EN PLAYA 14			15	PALAPA DE PALMA SOBRE PILOTE DE MADERA EN TERRENO NATURAL	ZF
	PALAPA REDONDA EN PLAYA 15			15	PALAPA DE PALMA SOBRE PILOTE DE MADERA EN TERRENO NATURAL	ZF
	PALAPA REDONDA EN PLAYA 16			15	PALAPA DE PALMA SOBRE PILOTE DE MADERA EN TERRENO NATURAL	PLAYA
	PALAPA REDONDA EN PLAYA 17			15	PALAPA DE PALMA SOBRE PILOTE DE MADERA EN TERRENO NATURAL	PLAYA
	PALAPA REDONDA EN PLAYA 18			15	PALAPA DE PALMA SOBRE PILOTE DE MADERA EN TERRENO NATURAL	PLAYA
	PALAPA REDONDA EN PLAYA 19			15	PALAPA DE PALMA SOBRE PILOTE DE MADERA EN TERRENO NATURAL	PLAYA
	PALAPA REDONDA EN PLAYA 20			15	PALAPA DE PALMA SOBRE PILOTE DE MADERA EN TERRENO NATURAL	PLAYA
	PALAPA REDONDA EN PLAYA 21			15	PALAPA DE PALMA SOBRE PILOTE DE MADERA EN TERRENO NATURAL	PLAYA
	PALAPA REDONDA EN PLAYA 22			15	PALAPA DE PALMA SOBRE PILOTE DE MADERA EN TERRENO NATURAL	PLAYA

..."



POLIGONO B:

"... en relación con las obras y/o actividades realizadas o que se están realizando en la zona federal marítimo terrestre y/o terrenos ganados al mar y/o terreno colindante, en la Bahía de Matanchén, Municipio de San Blas, Estado de Nayarit, en las coordenadas UTM de referencia 13Q X= 479311, Y=2377079; X=479278, Y=2377054; X=479250, Y=2377027; DATUM WGS84. Lugar que corresponde a lo señalado en la citada Orden de Inspección ordinaria ya antes mencionada, se procede a realizar un recorrido por el área inspeccionada observándose lo que a continuación se describe: está ocupando en una superficie aproximada de 1,762.34; metros cuadrados de la zona federal marítimo terrestre con las siguientes obras mismas que a continuación se mencionan: un machuelo de 30 centímetros de alto, con 90 metros de largo, con dos accesos hacia la playa, cuatro conos rústicos de 15 metros cuadrados rústicos de madera y piso natural con mesas y sillas, y cinco conos rústicos de 15 metros cuadrados rústicos de madera y piso natural con mesas y sillas, en zona de playa; así mismo, está ocupando una superficie aproximada de 4,446.98 metros cuadrados de terrenos ganados al mar; con las siguientes obras: un muro de contención a base de piedra montero de 82 metros de largo y de 1 metro de alto, con dos accesos tipo rampa de 4 metros de ancho cada uno, y un acceso central de 4 po 6 metros de firme de concreto, cada acceso cuenta con dos pilares de mamposteo y piedra, una plancha de concreto para trailer park en 10 metros cuadrados, así como un azador construido de ladrillo y cemento en aproximadamente 9 metros cuadrados, y en el predio colindante con una superficie aproximada de 3,705.68 metros cuadrados con las siguientes obras: un machuelo de 82 metros de largo con malla ciclón sobre este con dos accesos de 4 metros cada uno, con piso natural con vegetación de palmas de coco de agua. Mismas obras asentadas en la presente acta de inspeccion se encuentra en funcionamiento y operación."

II.1.2 Escenarios para la determinación del grado de afectación ambiental

La localidad donde se ubica el polígono del proyecto, 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 necesaria la construcción de restaurantes, hoteles, unidades habitacionales de descanso y demás, proporcionar de servicios turísticos sustentables que atraigan el turismo nacional e internacional. Por consiguiente, este proyecto, forma parte de esta gama de servicios y contribuye a este fin.

Ambos predios han sido actuados por separado, mediante los expedientes administrativos núm: **PFPA/24.3/2C.27.5/00061-21** de fecha 25 de noviembre de 2021 y el expediente administrativo núm: **PFPA/24.3/2C.27.5/0063-2021**, de fecha 25 de noviembre de 2021. Los motivos de los procedimientos administrativos señalados, tiene por objeto regularizar y obtener las autorizaciones correspondientes de las obras que se realizaron sin contar con autorización de impacto ambiental. Por lo que, como parte de la solicitud señalada en el mismo y como evidencia de la perturbación que pudieron haber ocasionado las obras, se realiza el siguiente análisis de las condiciones del terreno, de acuerdo con la información que se tiene.

En relación a lo mencionado anteriormente, para el análisis de las obras en el presente Polígono o Área de Estudio, se realizará un comparativo con la ayuda del Sistema de **Geoposicionamiento de Google Earth** desde el 2004 para



Manifestación de Impacto Ambiental "Chiringuito De Palo Restaurante y Surf House"

conocer las condiciones ambientales que ha presentado el área y esto ayude a determinar el impacto generado por la presencia de estas obras.

En la siguiente figura, se observan las condiciones en las que se encontraba el área de estudio con la existencia de construcciones dentro de éste que hoy en día no existen, también se puede observar la presencia de palmas de coco dentro y fuera del predio; del otro lado de la Carretera Aticama-San Blas, se observa una alta densidad de actividades antropogénicas, principalmente de cultivos agrícolas, por lo que no hay presencia de vegetación natural forestal en el área; además, en los predios laterales, ya existen construcciones de casas habitación, hoteles y restaurantes, esto demuestra que, desde hace décadas, la Bahía de Matanchén ha sido una de las playas más atractivas para el turismo local y nacional, en Nayarit. (Ver **Figura II.2**).



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

En la **Figura II.3**, en el año 2007, se observa un pequeño incremento en el número de construcciones aledañas al área de estudio; también, dentro del predio, se presentan cambios en las construcciones, similar a como se encuentran actualmente; por otra parte, en el año 2007 aún no existe el bulevar Matanchén, ya que este se inició su construcción en el año 2012. (Ver **Figura II.3**).



Figura II.3 Área de estudio en el 2007 y su entorno

En el año 2012, se presenta la misma sinergia que el 2007, un incremento exponencial en las construcciones de diferente índole dentro del Área de Influencia; respecto a la vegetación, se puede observar que presenta un leve desarrollo a pesar de ser un área totalmente urbanizada. También se observan las construcciones dentro del área de estudio que se observaban en el año 2007 y que en la actualidad ya no existen. (Ver **Figura II.4**).



Figura II.4 Área de estudio en el 2012 y su entorno

Para el año 2018 (*Figura II.5*), dentro del Área de Estudio, ya se observan las obras similares a como se encuentran en la actualidad, se retiraron algunas obras en donde hoy en día se encuentra el área de camping y se sembraron más palmas de coco de agua, propiciando una mejor infiltración de agua. Fuera del área de Estudio, el número de construcciones aledañas se incrementó aún más, esto principalmente por la apertura de la autopista Tepic-Matanchén, en donde se redujeron los tiempos de transporte desde la capital del estado a la Bahía de Matanchén a la mitad aproximadamente; así como también, la construcción del bulevar Matanchén, y más obras turísticas como el Nuevo Muelle de San Blas, ubicado en Bahía de Matanchén y El Paseo de Aticama, mismos que en la actualidad contribuyen al crecimiento demográfico y económico de la región.



Figura II.5 Área de estudio en el 2018 y su entorno

En la **Figura II.6**, se observa la fotografía satelital del año 2023, con las obras que se encuentran en la actualidad. Se pueden diferenciar entre la figura del 2018 y ésta, el retiro de palapas "rectangulares" por palapas tipo "cono", y el suelo cubierto de pasto en el área de camping; así como también, en el área de influencia o el área cercana Área de Estudio, se encuentra un incremento en la densidad de construcciones como se han observado y mencionado en las demás fotografías. Por otra parte, ya se puede observar el bulevar Matanchén totalmente culminado.



Figura II.6 Área de estudio en el 2021 y su entorno

Aunado a lo anterior, se puede apreciar que el área de estudio actualmente tiene una tendencia de desarrollo demográfico exponencial, en la que se observa un incremento en las construcciones de edificaciones, donde la actividad agrícola comienza a tomar menor importancia y está dejando de jugar un papel importante en la economía de la región, abriendo camino al turismo tanto regional, nacional como internacional, convirtiéndose en la principal actividad económica de la zona.

En la imagen siguiente, se pueden observar los usos de suelo que rodean el área de influencia del proyecto, en donde podemos constatar que el proyecto se encuentra dentro del uso de suelo correspondiente a "Asentamientos Humanos" y cercano a este, se encuentran los usos de suelo agrícolas; es decir, la zona se encuentra rodeada de zonas impactadas previamente por el hombre. Aunado a que el Bulevar Matanchén se convirtió en una vía de comunicación que fragmenta de manera directa el ecosistema y funge como una barrera entre la parte urbana y el resto de los terrenos, en donde también podemos encontrar una franja semi conservada de Manglar a una distancia de 2.84 km al Noreste del proyecto, en donde se llevan a cabo actividades de ecoturismo a través de paseos en lancha con motor sobre los canales de los humedales conocidos como "La Tovar".

Dicho lo anterior, y tomando en cuenta que los Terrenos Ganados al Mar, son un espacio en donde el mar se retiró a causa de la construcción de la escollera en los años 70s, que se encuentra en la playa de El Borrego, en San Blas, se puede afirmar que en dicho sitio no se encontraba ningún tipo de ecosistema o comunidad de vegetación



Manifestación de Impacto Ambiental "Chiringuito De Palo Restaurante y Surf House"

terrestre, por lo que el impacto que se generó con la construcción del proyecto no mermó, ni fragmentó al ecosistema en el que se encuentra, aunado a lo anterior, no se requirió la remoción de vegetación forestal.



Figura II.7 Usos de suelo de Vegetación actual

Es importante destacar que, dentro del predio, no todos los medios bióticos y abióticos 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.2 Descripción del grado de afectación o modificación por componente ambiental

Componente ambiental	Modificación y/o alteración (Estado actual)
Aspectos Abióticos	
Clima	El clima y el microclima registrados para el sitio permanecen 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	Con el objeto de tener una buena cimentación, se realizó una ligera modificación del relieve, ya que hubo movimiento de tierras mínimo para nivelar la superficie, pero sin cambiar las propiedades fisicoquímicas del suelo.
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, ya que éstas se encuentran sobre un terreno sin pendiente.



Manifestación de Impacto Ambiental
“Chiringuito De Palo Restaurante y Surf House”

Suelos	Se conserva una gran superficie de suelo natural que abarca el 85.9% de este, sin embargo las obras existentes imposibilitan la infiltración de aguas pluviales hacia los mantos freáticos. Por falta del servicio de drenaje y alcantarillado, el promovente cuenta con fosas sépticas para el desagüe de las aguas negras y grises que generan el hotel y el restaurante. Mismas que serán reemplazadas por una planta de tratamiento de aguas residuales compuesta por 5 biodigestores autolimpiables.
Hidrología superficial	No existen escurrimientos superficiales en el predio.
Hidrología subterránea	Se conserva una gran superficie de suelo natural que abarca el 85.9% de este, sin embargo las obras existentes imposibilitan la infiltración de aguas pluviales hacia los mantos freáticos. Por falta del servicio de drenaje y alcantarillado, el promovente cuenta con fosas sépticas para el desagüe de las aguas negras y grises que generan el hotel y el restaurante. Mismas que serán reemplazadas por una planta de tratamiento de aguas residuales compuesta por 5 biodigestores autolimpiables.
Aspectos Bióticos	
Flora	Las obras sancionadas por PROFEPA, fueron realizadas en un predio con un uso de suelo de Asentamiento Humano de acuerdo con el INEGI, fue necesaria la remoción de vegetación para la realización de las mismas, siendo esta vegetación arbustiva conocida como “maleza”; sin embargo, no se hizo ningún tipo de remoción de vegetación forestal, considerando que los terrenos ganados al mar, como su nombre lo indica, es el nivel que tenía el mar previo a la construcción de la escollera en playa El Borrego, se determina que nunca existió un ecosistema con vegetación forestal como tal. Sin embargo, la vegetación inducida como las palmas de coco (<i>cocos nucifera</i>) se respetaron y aún existen dentro del área de estudio junto con más palmas que han sido sembradas.
Fauna	Respecto a la fauna, toda la franja de construcciones de la Bahía de Matanchén, 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, sí es utilizada por algunas especies principalmente de aves y reptiles como zona de tránsito y algunas obras fungen como barrera. Se considera que hubo una afectación poco significativa a este componente ambiental.

Con el propósito de dar cumplimiento a lo dictado por la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) los expedientes administrativos núm: **PFFPA/24.3/2C.27.5/00061-21** para el polígono “A” y el expediente núm: **PFFPA/24.3/2C.27.5/0063-2021** para el polígono “B” **y resarcir** las modificaciones y/o alteraciones al estado anterior del predio, se presentaron los **Estudios de daños – Medida de Compensación Ambiental** de cada uno de estos expedientes; los cuales consideran que se compensará la totalidad de los daños ocasionados en el área, así como un **Programa de Vigilancia Ambiental**, que corresponde a las medidas de mitigación y prevención especificadas en el Capítulo VI de la presente Manifestación.

II.1.3 Inversión requerida

Para el presente proyecto, La inversión total estimada que se requiere para las actividades de **operación y mantenimiento** de las obras construidas es de \$800,000.00 pesos anuales.

II.1.4 Urbanización del área y descripción de servicios requeridos

Existen tres vías de acceso principales desde la carretera 15D Tepic-Mazatlán, siendo estas la carretera 76: Tepic-Santa Cruz de Miramar, la carretera 74: Crucero de San Blas-San Blas y la Autopista Tepic – San Blas, ésta entronca



con el Nuevo Bulevar Matanchén (sobre Carretera San Blas-Santa Cruz) y es la vía más importante del municipio, apoyando de gran medida el desarrollo turístico y económico de la región (ver **Figura II.1**).

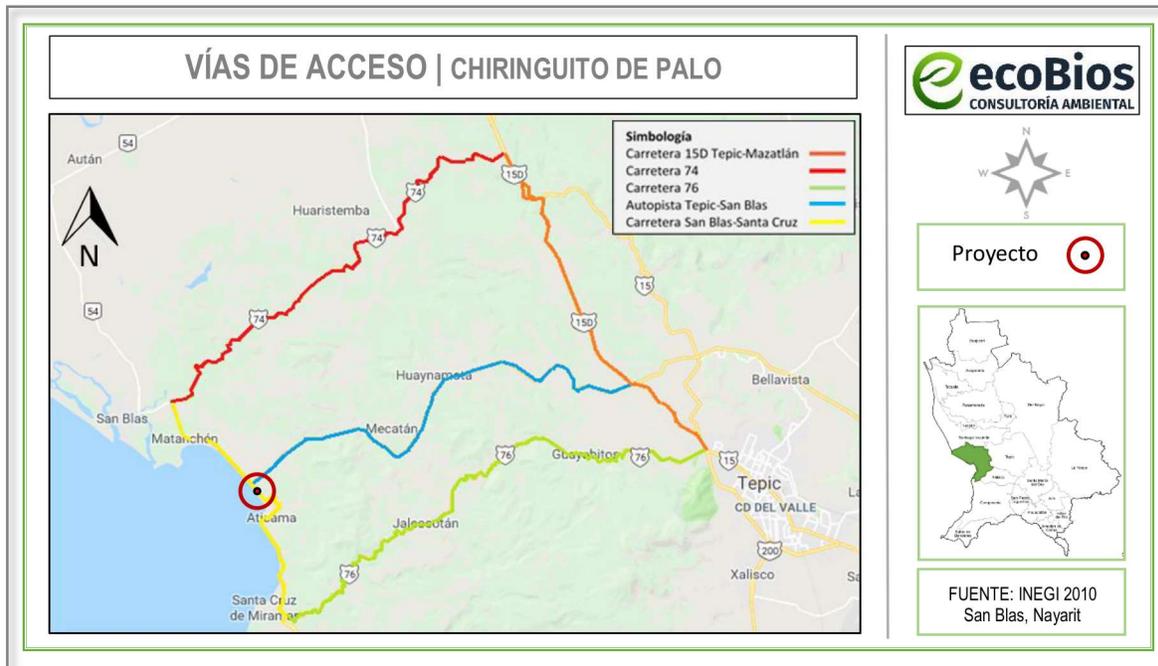


Figura II.8 Principales vías de acceso al predio

Se encuentra disponible el sistema de energía eléctrica nacional. Cuenta con el servicio de agua potable, sin embargo, carece del servicio de alcantarillado, por tal razón, se ha optado por la introducción de la infraestructura necesaria para otorgar los servicios básicos por su cuenta, instalando una planta de tratamiento de aguas residuales por medio de biodigestores autolimpiables.

II.2 Descripción del proyecto

Como se ha venido mencionando, el proyecto consiste en la operación y mantenimiento de un Hotel, Restaurante y área de camping con fines de servicio turístico, llamado "Chiringuito de Palo Restaurante y Surf House", cuya construcción está compuesta por las instalaciones de un hotel de 5 recámaras, áreas de servicio, áreas verdes y una alberca; así como también 3 cabañas de madera en la parte exterior. Por otro lado, este proyecto también cuenta con un restaurante con alberca, áreas de servicio como cocina, área de preparación de bebidas, baños, regaderas, lavamanos, 1 palapa estilo "cono" con servicio de bar y 6 palapas estilo "cono" con sillas y mesas; todas las instalaciones antes mencionadas se encuentran dentro del lote 10, denominado como: "Polígono A", en una superficie de **1,920.03 m²**.

Por otra parte, en el lote 12 (contiguo al lote 10), denominado como: "Polígono B", también se prestan los servicios de área de camping, áreas de comensales con 7 sombrillas, palapa de comensales, firme para tráiler park



Manifestación de Impacto Ambiental "Chiringuito De Palo Restaurante y Surf House"

y 20 palapas tipo "cono", esto en un polígono de **11,006.441 m²**. La suma de las superficies de ambos polígonos es de **12,926.471 m²**. Y la capacidad máxima del proyecto es de 225 usuarios.

A continuación, en las siguientes tablas, se mencionan las zonas (ZFMT, TGM y Predio de Propiedad) con sus respectivas superficies que integran a cada polígono.

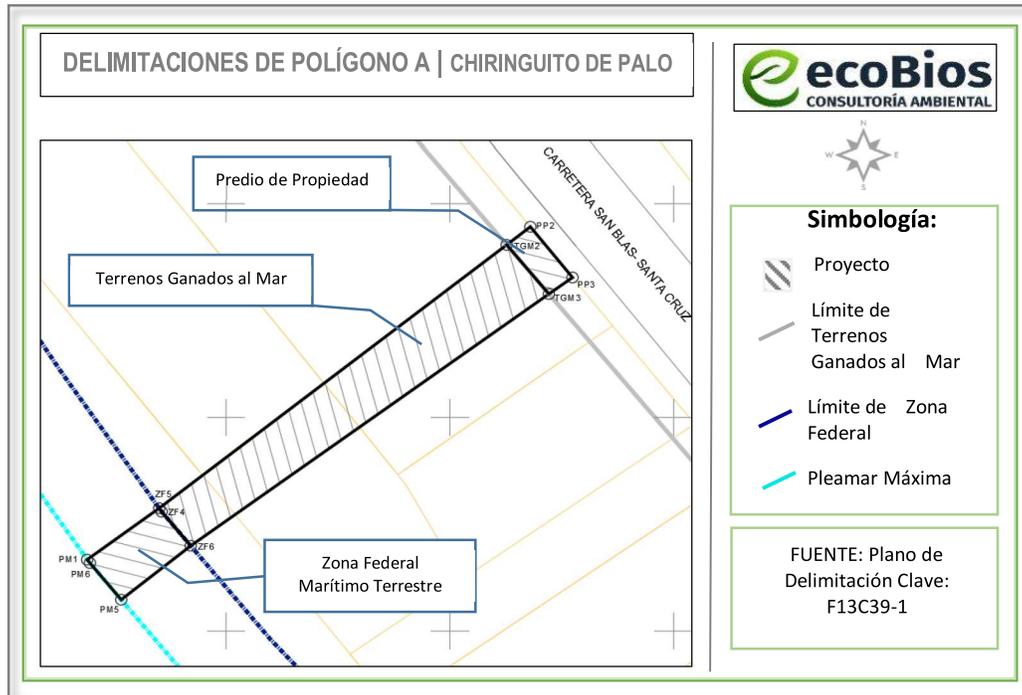


Figura II.9 Áreas que conforman el "Polígono A" del proyecto y las zonas delimitadas por la SEMARNAT

Tabla II.3 Superficies del proyecto del polígono A

Superficie del polígono A	
Polígono	Superficie (m ²)
Predio propiedad privada	135.691 m ²
Terrenos Ganados al Mar	1490.255 m ²
Zona Federal Marítimo Terrestre	294.084 m ²
Total	1,920.03 m²

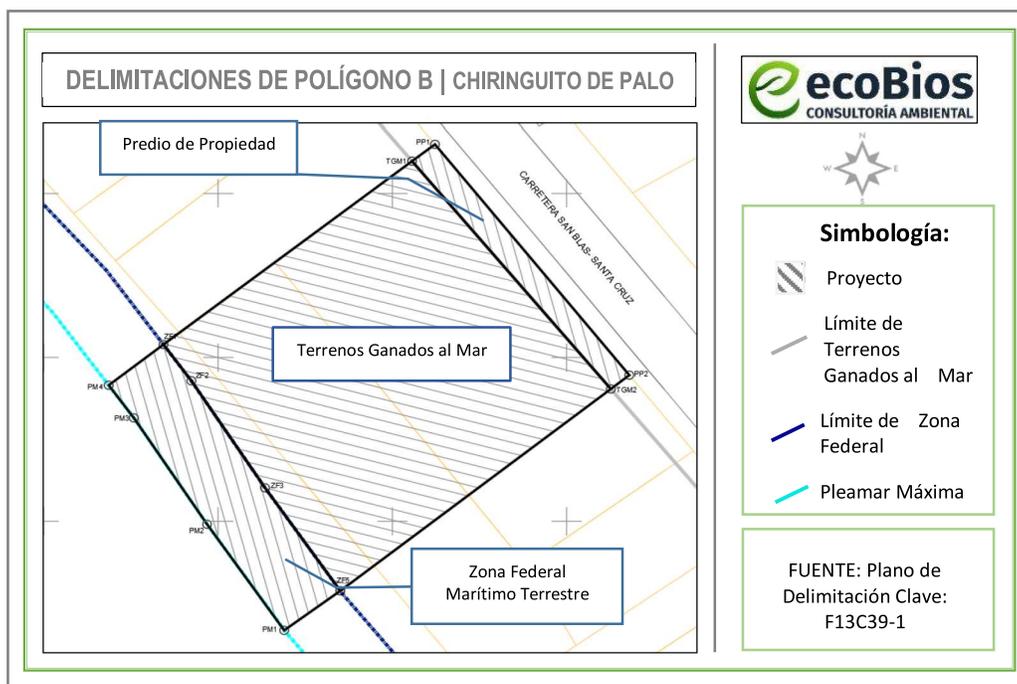


Figura II.10 Áreas que conforman el “Polígono B” del proyecto y las zonas delimitadas por la SEMARNAT

Tabla II.4 Superficies del proyecto del **polígono B**

Superficie del polígono B	
Polígono	Superficie (m ²)
Predio propiedad privada	844.725 m ²
Terrenos Ganados al Mar	8,388.084 m ²
Zona Federal Marítimo Terrestre	1,773.632 m ²
Total	11,006.441 m²

Notas:

- Las medidas anteriores de los polígonos que conforman el proyecto están basadas en la delimitación oficial vigente de la zona federal marítimo terrestre de la SEMARNAT, clave: F13C39-1.
- En esta MIA-P se tomará cada polígono por separado ya que cada uno tiene una actuación diferente ante la PROFEPA.

En la **Tabla II.5**, se presenta la suma de las superficies de ambos predios que conforman el “Predio del Proyecto” o el “Área de Estudio”.



Tabla II.5 Superficies del proyecto (Polígono A + B)

Superficie del polígono A + B	
Polígono	Superficie (m ²)
Predio propiedad privada	980.416 m ²
Terrenos Ganados al Mar	9,878.339 m ²
Zona Federal Marítimo Terrestre	2,067.716 m ²
Total	12,926.471 m²

II.2.1 Ubicación y dimensiones del Proyecto

El proyecto o área de estudio, se conforma por 2 polígonos: **Polígono A y B**, mismos que juntos cuentan con una superficie de 12,926.471 m²; ambos abarcan Zona Federal Marítimo Terrestre, Terrenos Ganados al Mar y Predio Propiedad y se ubican en los lotes 10 y 12 de la manzana 08, Zona 1, de la Bahía de Matanchén, Municipio de San Blas, en el Estado de Nayarit; a continuación, se presentan los cuadros de construcción de cada zona (PP, TGM Y ZOFEMAT) en la que se divide cada uno de los predios.



Figura II.11 Imagen Satelital del área de Estudio con delimitación de zonas existentes en el polígono

Nota: Los cuadros de construcción de cada superficie, se encuentran en el Capítulo I de esta MIA-P.



Cabe resaltar que, por desconocimiento general, de acuerdo con la delimitación oficial de la SEMARNAT, la mayor parte del polígono, comprende Terrenos Ganados al Mar (TGM), esto quiere decir que el mar ha dejado terreno desde la construcción de la escollera de San Blas, teniéndose registro de dicha delimitación desde el año 1975. Por lo tanto, los TGM, antes fueron Zona Federal Marítimo Terrestre (ZFMT) y mar, y con esto se puede afirmar que dicho sitio no se encontraba ningún tipo de ecosistema o comunidad de vegetación terrestre, ya que conforme al mar se iba recorriendo la zona era ocupada por los ejidos para efectos de instalarse y llevar a cabo actividades y obras de diferente índole. Trayendo como consecuencia, que a lo largo de la franja costera posterior al Bulevar Matanchén, se han presentado algunos relictos de vegetación secundaria arbórea y arbustiva, pastos, y en su mayoría vegetación exótica y de ornato. Posterior a que sucedió este fenómeno, los espacios de Terrenos Ganados al Mar fueron utilizados como espacios para el cultivo de palmas de coco de agua, de las cuales sus frutos eran y son comercializados en diferentes partes del país. Actualmente la zona se encuentra impactada por diversas construcciones de la misma índole, servicios de restaurantes y hoteles y viviendas de densidad media y baja, mismos que ocupan Terrenos Ganados al Mar.

II.2.2 Obras e instalaciones existentes

Los predios fueron actuados 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 RLGEPA, tal como se mencionó en el presente capítulo en el punto: **II.1.1 Naturaleza del proyecto.**

Cabe destacar que en las resoluciones administrativas emitidas por PROFEPA, tomaron de referencia la línea límite del Programa de Certificación de Derechos Ejidales y Titulación de Solares Urbanos (PROCEDE) como los Terrenos Ganados al Mar; sin embargo, en esta MIA-P se tomó en cuenta el Limite Oficial de Terrenos Ganados al Mar emitido por la SEMARNAT con clave: Clave: F13C39-1 de 2022, hoja 1 de 79 elaborado por la Dirección General De Zona Federal Marítimo Terrestre Y Ambientes Costeros.

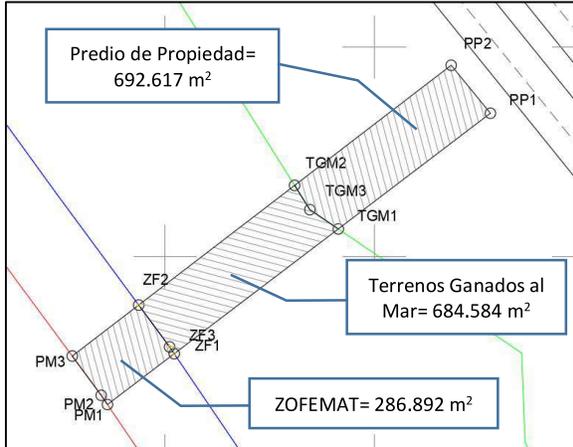
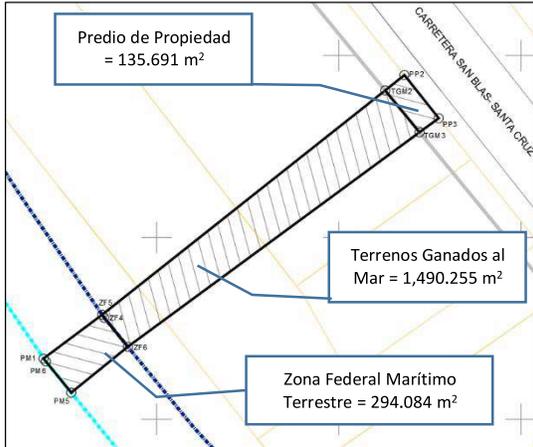
Como se ha venido manejando, a cada predio se le mencionará por separado, ya que cada uno tiene su propio expediente administrativo, a pesar de ser un solo proyecto. Por ello, se presentan las obras del **“Polígono A”** actuadas por la PROFEPA mediante los expedientes administrativos núm: **PFPA/24.3/2C.27.5/00061-21** para el polígono **“A”** y el expediente administrativo núm: **PFPA/24.3/2C.27.5/0063-2021**, para el polígono **“B”**, respectivamente.

A continuación, en la siguiente tabla, se presentan las obras tal y como fueron actuadas por PROFEPA y se le añaden las respectivas fotografías de cada área debajo del texto.



POLÍGONO A:

Tabla II.6 Obras e instalaciones existentes según PROFEPA
(Expediente administrativo núm: PFFA/24.3/2C.27.5/00061-21)

Polígono general de las obras actuadas	
<p><i>... "Se procede a realizar un recorrido terrestre por el lugar, con ubicación en la Zona Federal Marítimo Terrestre y/o Terrenos Ganados Al Mar y/o terreno colindante, en la Bahía de Matanchén, Municipio de San Blas, Estado de Nayarit, en las coordenadas UTM de referencia 13Q X=479350, Y=2377040; X=479323, Y=2377012; DATUM WGS84., apreciándose totalmente y en operación la construcción de un hotel conocido como "EL CHIRINGUITO", el cual está construido en una superficie de terreno de pequeña propiedad (PP) de 692.617 m² (seiscientos noventa y dos punto seiscientos diez y siete metros cuadrados), así mismo se encuentran obras en una superficie ocupada de ZONA FEDERAL MARITIMO TERRESTRE (ZF) de 286.892 m² (doscientos ochenta y seis punto ochocientos noventa y dos metros cuadrados), obras en Terrenos Ganados Al Mar (TGM) en 684.584 m² (seiscientos ochenta y cuatro punto quinientos ochenta y cuatro metros cuadrados) y conos sombra en playa, en la tabla de abajo se señalan construcciones y distribuciones de áreas:"</i></p>	
	
<p>Imagen II.1 Polígono con línea de TGM de PROCEDA, utilizado por PROFEPA</p>	<p>Imagen II.2 Polígono con línea de TGM de SEMARNAT. Utilizado en esta MIA-P</p>
<p>En las figuras anteriores se pueden observar los diferentes límites de terrenos ganados al mar que se mencionaron. En la Imagen II.1 se encuentra el límite emitido por la PROCEDA y en la Imagen II.2 el de la SEMARNAT. (Este último se utilizará para esta MIA-P).</p>	



Manifestación de Impacto Ambiental
“Chiringuito De Palo Restaurante y Surf House”

BLOQUE	CONCEPTO	METROS LINEALES		METROS CUADRADOS	DESCRIPCIÓN	UBICACIÓN
		A	B	TOTAL		
1	STAR	6.80	3.70	25.16	TECHO DE POLICARBONATO MUEBLES 1.20 M DE ALTURA	PP
	CUARTO 1	6.80	5.10	34.68	CUARTO CON UN BAÑO	PP
	JARDINERA CUARTO 1	0.50	5.10	2.55	SOLO PLANTAS DE ORNATO	PP
	BODEGA (VARIOS)	6.80	6.00	40.80	ÁREA DE BODEGA, ALMACÉN DE ARTÍCULOS VARIOS	PP
	ÁREA DE LAVADO	6.80	6.20	42.16		PP
	FUENTE	0.90	2.50	2.25	FUENTE VERTICAL (MURO LLORON)	PP
	ESTACIONAMIENTO	8.50	20.00	170.00	ESTACIONAMIENTO CON RECUBRIMIENTO PIEDRA LAJA	PP
	ESCALERAS ESTACIONAMIENTO	2.10	2.00	4.20		PP
	JACUZZI ESTACIONAMIENTO	3.00	6.00	18.00		PP
	MURO JARDINERA ESTACIONAMIENTO	0.40	1.96	0.78	MURO VERTICAL CON ILUMINACION EN PISO	PP





Manifestación de Impacto Ambiental
“Chiringuito De Palo Restaurante y Surf House”

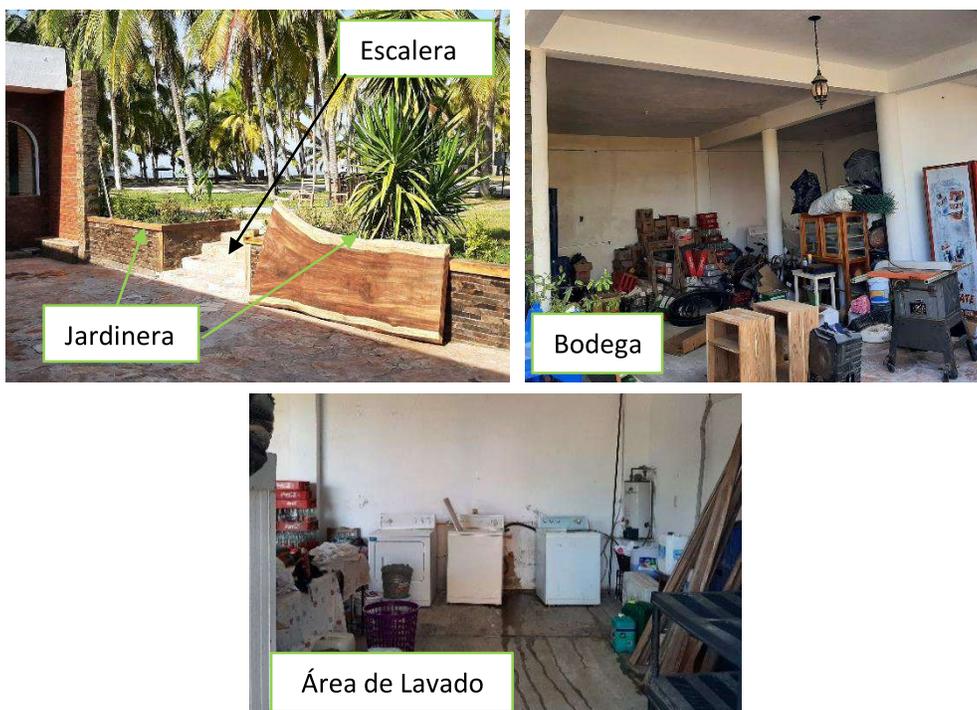


Imagen II.3 Fotografías del interior del Área de Estudio

2	LOBBY-PASILLO-ACCESO	8.50	20.86	177.31		PP
	CUARTO 2	4.30	5.00	21.50		PP
	CUARTO 3	4.30	5.00	21.50		PP
	CUARTO 4	4.30	5.00	21.50		PP
	CUARTO 5	4.30	5.00	21.50		PP
	PASILLO CUARTOS 2, 3, 4 Y 5	1.30	20.86	27.12	PASILLO DE CUARTO CON TECHO FIRME	PP



Manifestación de Impacto Ambiental
“Chiringuito De Palo Restaurante y Surf House”



Lobby-Pasillo-Acceso



Recámaras y Pasillo

Imagen II.4 Fotografías del interior del Área de Estudio

3	COCINA	5.20	11.40	59.28	PASILLO FRENTE A COCINA TECHADO	PP/TGM
	PASILLO ALBERCA	COCINA- 3.12	16.70	52.10	TECHADO POR LA MARQUESINA DE LA COCINA	PP/TGM
	ALBERCA	5.00	16.70	83.50		PP/TGM



Cocina y Pasillo



Alberca

Imagen II.5 Fotografías del interior del Área de Estudio



Manifestación de Impacto Ambiental
"Chiringuito De Palo Restaurante y Surf House"

4	PALAPA 1	6.20	4.80	29.76	PALAPA DE PALMA CONSTRUIDA SOBRE RECUBRIMIENTO EN PISO DE PIEDRA LAJA	TGM
	CABAÑA 1	5.10	7.30	37.23	CABAÑA CONSTRUIDA SOBRE PILOTOS DE MADERA SOBRE PISO NATURAL	TGM
	PASILLO ENTRE PALAPA 1 Y CABAÑA 1	6	2.2	13.20	PASILLO CON RECUBRIMIENTO DE PIEDRA LAJA	TGM
	PASILLO DECK DE MADERA RUMBO A PLAYA	1.84	20.00	36.80	DECK DE MADERA	TGM
	PASILLO DE DECK DE MADERA HACIA TERRENO CONTIGUO	3.60	5.60	20.16	DECK DE MADERA	TGM

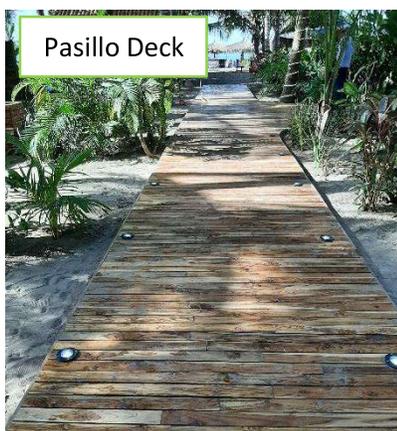
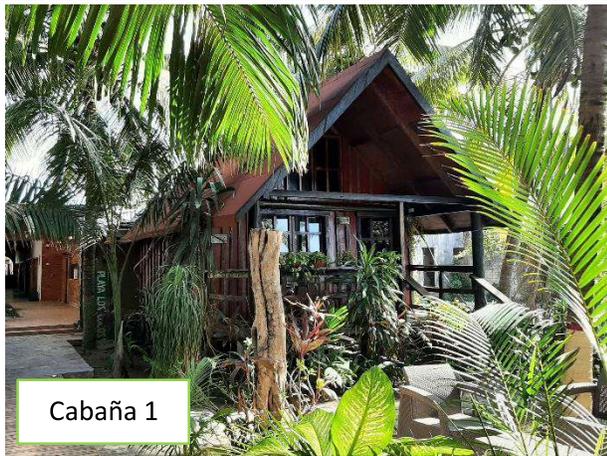
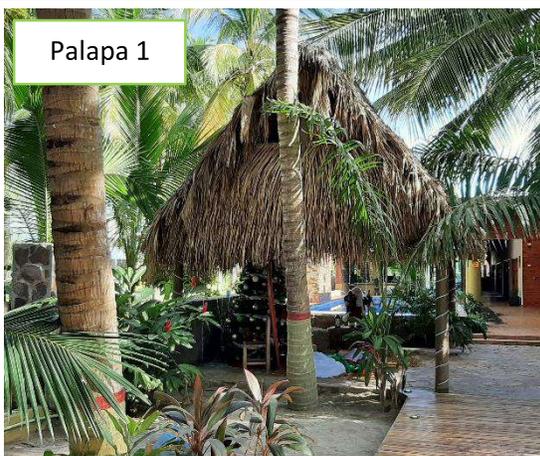


Imagen II.6 Fotografías del interior del Área de Estudio



Manifestación de Impacto Ambiental
“Chiringuito De Palo Restaurante y Surf House”

5	BAÑOS DE PLAYA	1.80	7.60	13.68	BAÑOS EN MADERA Y PALMA	TGM
	LAVAMANOS	1.53	0.63	0.96	LAVAMANOS EN MADERA	TGM



Imagen II.7 Fotografías del interior del Área de Estudio

6	CABAÑA 2	4.90	4.80	23.52	CONSTRUCCION DE MADERA SOBRE LOSA DE CONCRETO	TGM
	BAR	4.20	8.20	34.44	CONSTRUCCIÓN DE MADERA SOBRE LOSA DE CONCRETO EN 2 PLANTAS	TGM
	ESCALERA DEL BAR	1.01	3.30	3.33	ESCALERA DE MADERA	TGM
	JACUZZI ÁREA DE BAR	4.00	7.00	20.00		TGM
	SOMBRILLA 1			5.72	SOMBRILLAS DE TELA SOBRE SUELO NATURAL	TGM
	SOMBRILLA 2			5.72	SOMBRILLAS DE TELA SOBRE SUELO NATURAL	TGM
	SOMBRILLA 3			5.72	SOMBRILLAS DE TELA SOBRE SUELO NATURAL	TGM
	SOMBRILLA 4			5.72	SOMBRILLAS DE TELA SOBRE SUELO NATURAL	TGM
	SOMBRILLA 5			5.72	SOMBRILLAS DE TELA SOBRE SUELO NATURAL	TGM
	SOMBRILLA 6			5.72	SOMBRILLAS DE TELA SOBRE SUELO NATURAL	TGM
	SOMBRILLA 7			5.72	SOMBRILLAS DE TELA SOBRE SUELO NATURAL	TGM
	PARTE DE JACUZZI Y BAR			8.00	PIEDRA CEMENTO SUELO DE ARENA	ZF



Manifestación de Impacto Ambiental
"Chiringuito De Palo Restaurante y Surf House"

IV BIS.- Ahora bien, en el acta **No. IIA/2021/060**, se circunstancia que el área que ocupa el Jacuzzi área de bar mismo que se encuentra en Terrenos Ganados al Mar, se encuentra sobre una superficie de 20 m², asimismo, se desprende que en su comparecencia se hace mención que la superficie real ocupada por la citada obra es sobre una superficie de 144 m², por lo tanto, en base al principio enmarcado en el Artículo 13 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, sobre la buena fe, esta Autoridad toma en consideración que la superficie real total ocupada del Jacuzzi área de bar mismo que se encuentra en Terrenos Ganados al Mar, ocupa una superficie de **144 m²**, lo anterior, para que se englobe en las obras que serán sancionadas en la presente.





Manifestación de Impacto Ambiental
"Chiringuito De Palo Restaurante y Surf House"

Jacuzzi (Alberca)

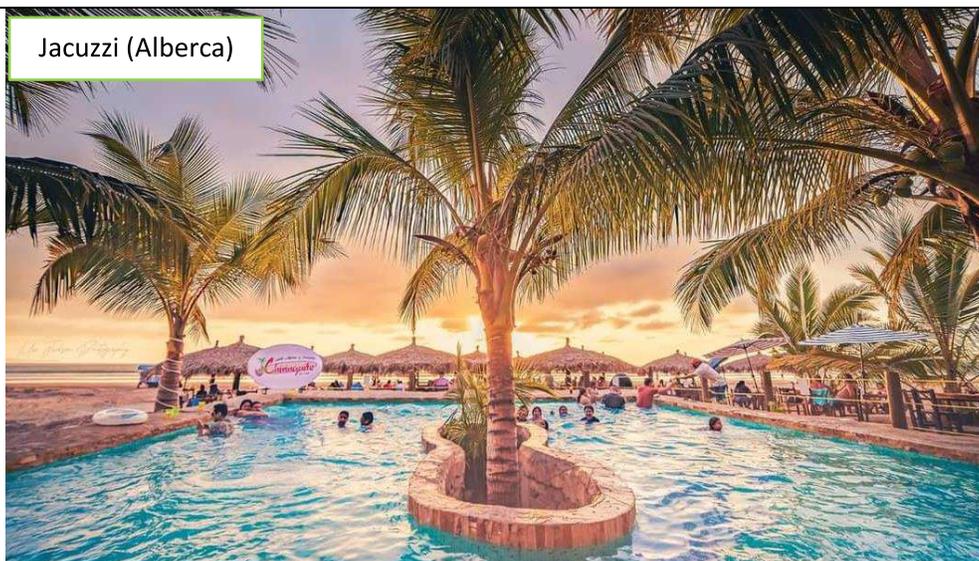
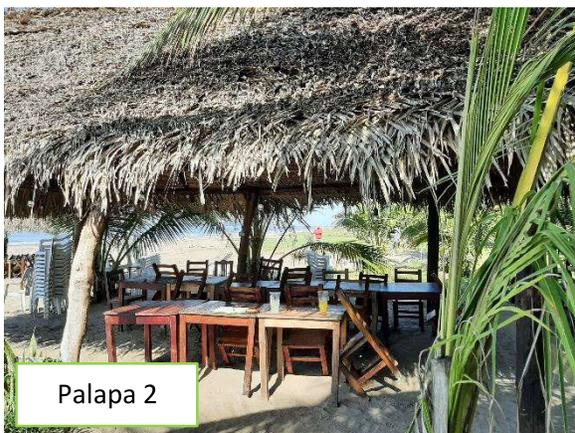


Imagen II.8 Fotografías del interior del Área de Estudio

7	PALAPA 2		64.90	PALAPA DE PALMA CONSTRUIDA SOBRE 9 PILOTES DE MADERA SOBRE TERRENO NATURAL	ZF
	BAR DE PALAPA EN PLAYA		15	PALAPA CUADRADA CONSTRUIDA SOBRE TERRENO NATURAL	ZF
	PALAPA REDONDA EN PLAYA 1 -22		15	PALAPA DE PALMA SOBRE PILOTES DE MADERA EN TERRENO NATURAL	ZF



Palapa 2



Bar de Palapa



22 Palapas Tipo Cono

Imagen II.9 Fotografías del interior del Área de Estudio

POLIGONO B

Tabla II.7 Obras e instalaciones existentes según PROFEPA
(Expediente administrativo núm: PFPA/24.3/2C.27.5/0063-2021)

"...en relación con las obras y/o actividades realizadas o que se están realizando en la zona federal marítimo terrestre y/o terrenos ganados al mar y/o terreno colindante, en la Bahía de Matanchén, Municipio de San Blas, Estado de Nayarit, en las coordenadas UTM de referencia 13Q X=479311, Y=2377079; X=479278, Y=2377054; X=479250, Y=2377027 DATUM WGS84, lugar que corresponde a lo señalado en la citada Orden de Inspección ordinaria ya antes mencionada..."

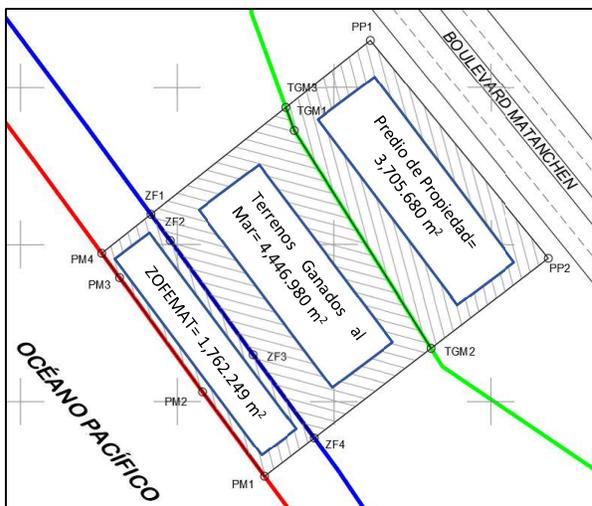


Imagen II.10 Polígono con límites de PROCEDE, utilizado por PROFEPA

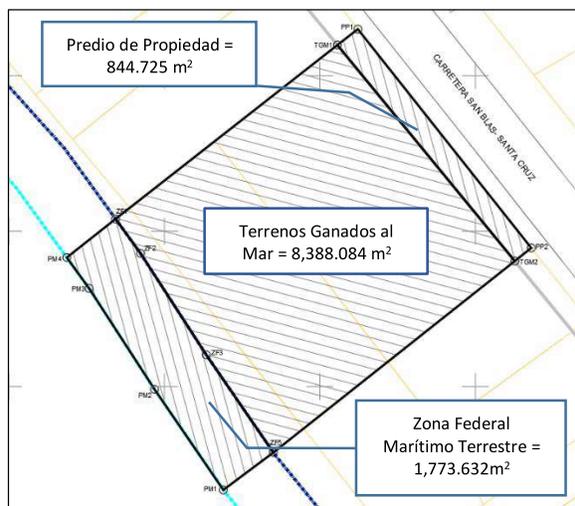


Imagen II.11 Polígono con límites de SEMARNAT 2022. Utilizado en esta MIA-P

En las figuras anteriores se pueden observar los diferentes límites de terrenos ganados al mar que se mencionaron. En la **Imagen II.10** se encuentra el límite emitido por la PROCEDE y en la **Imagen II.11** el de la SEMARNAT. (Este último se utilizará para esta MIA-P).



Manifestación de Impacto Ambiental
“Chiringuito De Palo Restaurante y Surf House”

“...se procede a realizar un recorrido por el área inspeccionada observándose lo que a continuación se describe: está ocupando en una superficie aproximada de 1,762.34 metros cuadrados de la zona federal marítimo terrestre con las siguientes obras, mismas que a continuación se mencionan: un machuelo de 30 centímetros de alto, con 90 metros de largo, con dos accesos hacia la playa...”



Imagen II.12 Fotografía del interior del Área de Estudio

“...cuatro conos rústicos de 15 metros cuadrados rústicos de madera y piso natural con mesas y sillas, y cinco conos rústicos de 15 metros cuadrados rústicos de madera y piso natural con mesas y sillas en zona de playa...”



Imagen II.13 Fotografías del interior del Área de Estudio

“...así mismo está ocupando una superficie aproximada de 4,446.98 metros cuadrados de terrenos ganados al mar; con las siguientes obras: un muro de contención a base de piedra montero de 82 metros de largo y de 1 metro de alto, con dos



Manifestación de Impacto Ambiental
“Chiringuito De Palo Restaurante y Surf House”

accesos tipo rampa de 4 metros de ancho cada uno, y un acceso central de 4 por 6 metros de firme de concreto, cada acceso cuenta con dos pilares de mamposteo y piedra...”



Muro Contención



Imagen II.14 Fotografías del interior del Área de Estudio

“...una plancha de concreto para área tráiler park en 10 metros cuadrados...”





Manifestación de Impacto Ambiental
“Chiringuito De Palo Restaurante y Surf House”

Imagen II.15 Fotografías del interior del Área de Estudio

“...así como un asador construido de ladrillo y cemento en aproximadamente 9 metros cuadrados...”



Imagen II.16 Fotografías del interior del Área de Estudio

“...y en el predio colindante con una superficie aproximada de 3,705.68 metros cuadrados con las siguientes obras: un machuelo de 82 metros de largo con malla ciclón sobre este con dos accesos de 4 metros cada uno, con piso natural con vegetación de palmas de coco de agua. Mismas obras asentadas en la presente acta de inspección se encuentra en funcionamiento y operación.”





Imagen II.17 Fotografías del interior del Área de Estudio

II.2.3 Características particulares del Proyecto

A continuación, en la siguiente tabla, se resumen las superficies que abarca cada área dentro del predio, respecto a las zonas federales, además, se corrigen dichas superficies por motivo del cambio del Límite de Terrenos Ganados al Mar de PROCEDE a la nueva delimitación de la SEMARNAT 2022 clave: *F13C39-1*, en donde también se hicieron cambios en los límites de Pleamar Máxima y Zona Federal Marítimo Terrestre, desplazándolas unos metros hacia el mar respecto a la delimitación anterior a esta, tomando en cuenta que estos expedientes administrativos se emitieron en el año 2021.

Tabla II.8 Resumen de obras e instalaciones que comprenden el **Polígono A**
 (Expediente administrativo núm: PFFA/24.3/2C.27.5/00061-21)

CONCEPTO	Superficies actuadas respecto a los límites de PROCEDE (m ²)	Zonas Identificadas respecto a los límites de PROCEDE (m ²)	Superficies actuadas respecto a los límites de SEMARNAT 2022 (m ²)	Zonas identificadas respecto a los límites de SEMARNAT 2022 (m ²)	Superficie total por zona (Límites de SEMARNAT 2022)
SALA STAR	25.16	PP	25.16	PP	Predio de Propiedad (PP) = 135.691 m ²
JARDINERA CUARTO 1	2.55	PP	2.55	PP	
FUENTE	2.25	PP	2.25	PP	
ESTACIONAMIENTO (PARTE EN PREDIO DE PROPIEDAD)	170.00	PP	104.951	PP	
MURO JARDINERA ESTACIONAMIENTO	0.78	PP	0.78	PP	
CUARTO 1	34.68	PP	34.68	TGM	Terrenos Ganados al Mar = 1,490.255 m ²
BODEGA (VARIOS)	40.80	PP	40.80	TGM	
ÁREA DE LAVADO	42.16	PP	42.16	TGM	
ESCALERAS ESTACIONAMIENTO (POLÍGONO A)	4.20	PP (PARTE EN POLÍGONO A Y B)	1.75	TGM	
ESTACIONAMIENTO (PARTE EN TGM)	170.00	PP	65.049	TGM	
JACUZZI ESTACIONAMIENTO	18.00	PP	No se realizó	TGM	
LOBBY-PASILLO-ACCESO	177.31	PP	177.31	TGM	
CUARTO 2	21.50	PP	21.50	TGM	
CUARTO 3	21.50	PP	21.50	TGM	



Manifestación de Impacto Ambiental "Chiringuito De Palo Restaurante y Surf House"

CUARTO 4	21.50	PP	21.50	TGM		
CUARTO 5	21.50	PP	21.50	TGM		
PASILLO CUARTOS 2, 3, 4, 5	27.12	PP	27.12	TGM		
COCINA	59.28	PP/TGM	59.28	TGM		
PASILLO COCINA - ALBERCA	52.10	PP/TGM	52.10	TGM		
ALBERCA	83.50	PP/TGM	83.5	TGM		
PALAPA 1	29.76	TGM	29.76	TGM		
CABAÑA 1	37.23	TGM	37.23	TGM		
PASILLO ENTRE PALAPA 1 Y CABAÑA 1	13.20	TGM	13.20	TGM		
PASILLO DECK DE MADERA RUMBO A PLAYA	36.80	TGM	36.80	TGM		
PASILLO DE DECK DE MADERA HACIA TERRENO CONTIGUO	20.16	TGM	20.16	TGM		
BAÑOS DE PLAYA	13.68	TGM	13.68	TGM		
LAVAMANOS	0.96	TGM	0.96	TGM		
CABAÑA 2	23.52	TGM	23.52	TGM		
BAR	34.44	TGM	34.44	TGM		
ESCALERA DEL BAR	3.33	TGM	3.33	TGM		
JACUZZI (ALBERCA) ÁREA DE BAR	144.00	TGM	144.00	TGM		
*SUELO NATURAL/ ÁREAS VERDES	-	-	463.426	TGM		
SOMBRILLA 1	5.72	SE ENCUENTRA EN POLÍGONO B (Ver tabla II.9)	-	-		
SOMBRILLA 2	5.72		-	-		
SOMBRILLA 3	5.72		-	-		
SOMBRILLA 4	5.72		-	-		
SOMBRILLA 5	5.72		-	-		
SOMBRILLA 6	5.72		-	-		
SOMBRILLA 7	5.72		-	-		
ALBERCA PARTE EN ZFMT	20	ZF	-	-		
PALAPA 2	64.90	SE ENCUENTRA EN POLÍGONO B (Ver tabla II.9)	-	-		
BAR DE PALAPA EN PLAYA (PALAPA TIPO CONO)	15	ZF	15	ZF	Zona Federal Marítimo Terrestre = 294.084	
*SUELO NATURAL (PLAYA)	-	-	189.084	ZF		
PALAPA REDONDA EN PLAYA 1	15	ZF	15	ZF		
PALAPA REDONDA EN PLAYA 2	15	ZF	15	ZF		
PALAPA REDONDA EN PLAYA 3	15	ZF	15	ZF		
PALAPA REDONDA EN PLAYA 4	15	ZF	15	ZF		
PALAPA REDONDA EN PLAYA 5	15	ZF	15	ZF		
PALAPA REDONDA EN PLAYA 6	15	ZF	15	ZF		
PALAPA REDONDA EN PLAYA 7	15	SE ENCUENTRAN EN EL POLÍGONO B (Ver tabla II.9)	-	-		
PALAPA REDONDA EN PLAYA 8	15		-	-		
PALAPA REDONDA EN PLAYA 9	15		-	-		
PALAPA REDONDA EN PLAYA 10	15		-	-		
PALAPA REDONDA EN PLAYA 11	15		-	-		
PALAPA REDONDA EN PLAYA 12	15		-	--		
PALAPA REDONDA EN PLAYA 13	15		-	-		
PALAPA REDONDA EN PLAYA 14	15		-	-		
PALAPA REDONDA EN PLAYA 15	15		-	-		
PALAPA REDONDA EN PLAYA 16	15		-	-		
PALAPA REDONDA EN PLAYA 17	15		-	-		
PALAPA REDONDA EN PLAYA 18	15		-	-		
PALAPA REDONDA EN PLAYA 19	15		-	-		



Manifestación de Impacto Ambiental
“Chiringuito De Palo Restaurante y Surf House”

PALAPA REDONDA EN PLAYA 20	15		-	-	
PALAPA REDONDA EN PLAYA 21	15		-	-	
PALAPA REDONDA EN PLAYA 22	15		-	-	
SUPERFICIE TOTAL					1,920.03 M²

(*) Áreas existentes que la PROFEPA no mencionó.

En el expediente administrativo núm: PFFA/24.3/2C.27.5/00061-21 emitido por la PROFEPA, se enlistan las obras existentes en el predio, sin embargo, algunas obras que la PROFEPA menciona, no están dentro del **Polígono A**; ya que estas se encuentran en el **Polígono B** (contemplado como parte del mismo Proyecto), por ello, en las tablas: **Tabla II.8** y la **Tabla II.9**, se corrige tal y como se encuentran ubicadas las obras.

La diferencia que hay entre las obras existentes y las consideradas en el plano respecto de las actuadas por PROFEPA no son representativas, ya que varían de acuerdo al equipo de medición utilizado y en cambio las superficies en que se basa el plano del presente estudio fueron mediante un levantamiento topográfico y mediciones con equipo especializado, en base a la delimitación oficial vigente de la SEMARNAT.

A continuación, en la **Tabla II.9**, se presentan las obras, superficies y zonas que conforman el **Polígono B**, respecto al expediente administrativo núm: PFFA/24.3/2C.27.5/0063-2021; así como también, se observan las correcciones de las áreas mencionadas que no corresponden a la zona y/o al polígono.

Tabla II.9 Resumen de obras e instalaciones que comprenden el **Polígono B**
 (Expediente administrativo núm: PFFA/24.3/2C.27.5/0063-2021)

CONCEPTO	Superficies actuadas respecto a los límites de PROCEDE (m ²)	Zonas Identificadas respecto a los límites de PROCEDE (m ²)	Superficies actuadas respecto a los límites de SEMARNAT 2022 (m ²)	Zonas identificadas respecto a los límites de SEMARNAT 2022 (m ²)	Superficie total por zona (Límites de SEMARNAT 2022)
<i>cuatro conos rústicos de 15 metros cuadrados rústicos de madera y piso natural con mesas y sillas, y cinco conos rústicos de 15 metros cuadrados rústicos de madera y piso natural con mesas y sillas, en zona de playa</i>	60	ZF	60	ZF	Zona Federal Marítimo Terrestre = 1,773.632 m ²
*ÁREA CON SUELO NATURAL (ARENA)	SUPERFICIE NO ESPECIFICADA	ZF	1473.632	ZF	
PALAPA REDONDA EN PLAYA 7 (MENCIONADA EN EL ACTA DE INSPECCIÓN: IIA/2021/060)	15	ZF	15	ZF	
PALAPA REDONDA EN PLAYA 8 (MENCIONADA EN EL ACTA DE INSPECCIÓN: IIA/2021/060)	15	ZF	15	ZF	
PALAPA REDONDA EN PLAYA 9 (MENCIONADA EN EL ACTA DE INSPECCIÓN: IIA/2021/060)	15	ZF	15	ZF	
PALAPA REDONDA EN PLAYA 10 (MENCIONADA EN EL ACTA DE INSPECCIÓN: IIA/2021/060)	15	ZF	15	ZF	



Manifestación de Impacto Ambiental
“Chiringuito De Palo Restaurante y Surf House”

PALAPA REDONDA EN PLAYA 11 (MENCIONADA EN EL ACTA DE INSPECCIÓN: IIA/2021/060)	15	ZF	15	ZF	
PALAPA REDONDA EN PLAYA 12 (MENCIONADA EN EL ACTA DE INSPECCIÓN: IIA/2021/060)	15	ZF	15	ZF	
PALAPA REDONDA EN PLAYA 13 (MENCIONADA EN EL ACTA DE INSPECCIÓN: IIA/2021/060)	15	ZF	15	ZF	
PALAPA REDONDA EN PLAYA 14 (MENCIONADA EN EL ACTA DE INSPECCIÓN: IIA/2021/060)	15	ZF	15	ZF	
PALAPA REDONDA EN PLAYA 15 (MENCIONADA EN EL ACTA DE INSPECCIÓN: IIA/2021/060)	15	ZF	15	ZF	
PALAPA REDONDA EN PLAYA 16 (MENCIONADA EN EL ACTA DE INSPECCIÓN: IIA/2021/060)	15	ZF	15	ZF	
PALAPA REDONDA EN PLAYA 17 (MENCIONADA EN EL ACTA DE INSPECCIÓN: IIA/2021/060)	15	ZF	15	ZF	
PALAPA REDONDA EN PLAYA 18 (MENCIONADA EN EL ACTA DE INSPECCIÓN: IIA/2021/060)	15	ZF	15	ZF	
PALAPA REDONDA EN PLAYA 19 (MENCIONADA EN EL ACTA DE INSPECCIÓN: IIA/2021/060)	15	ZF	15	ZF	
PALAPA REDONDA EN PLAYA 20 (MENCIONADA EN EL ACTA DE INSPECCIÓN: IIA/2021/060)	15	ZF	15	ZF	
PALAPA REDONDA EN PLAYA 21 (MENCIONADA EN EL ACTA DE INSPECCIÓN: IIA/2021/060)	15	ZF	15	ZF	
PALAPA REDONDA EN PLAYA 22 (MENCIONADA EN EL ACTA DE INSPECCIÓN: IIA/2021/060)	15	ZF	15	ZF	
“...un machuelo de 30 centímetros de alto, con 90 metros de largo, con dos accesos hacia la playa...”	SUPERFICIE NO ESPECIFICADA	ZF	11.419	TGM	
“...un muro de contención a base de piedra montero de 82 metros de largo y de 1 metro de alto...”	SUPERFICIE NO ESPECIFICADA	TGM	52.44	TGM	
“...con dos accesos tipo rampa de 4 metros de ancho cada uno...”	SUPERFICIE NO ESPECIFICADA	TGM	24.00	TGM	
“...y un acceso central de 4 por 6 metros de firme de concreto, cada acceso cuenta con dos pilares de mamposteo y piedra...”	24.00	TGM	24.00	TGM	Terrenos Ganados al Mar = 8,388.084 m ²



Manifestación de Impacto Ambiental
“Chiringuito De Palo Restaurante y Surf House”

“...una plancha de concreto para área de tráiler park en 10 metros cuadrados...”	10.00	TGM	10.00	TGM	
“...un asador construido de ladrillo y cemento en aproximadamente 9 metros cuadrados...”	9.00	TGM	9.00	TGM	
*ÁREA CON SUELO NATURAL	SUPERFICIE NO ESPECIFICADA	TGM	8,152.285	TGM	
SOMBRILLA 1 (MENCIONADA EN EL ACTA DE INSPECCIÓN: IIA/2021/060)	5.72	TGM	5.72	TGM	
SOMBRILLA 2 (MENCIONADA EN EL ACTA DE INSPECCIÓN: IIA/2021/060)	5.72	TGM	5.72	TGM	
SOMBRILLA 3 (MENCIONADA EN EL ACTA DE INSPECCIÓN: IIA/2021/060)	5.72	TGM	5.72	TGM	
SOMBRILLA 4 (MENCIONADA EN EL ACTA DE INSPECCIÓN: IIA/2021/060)	5.72	TGM	5.72	TGM	
SOMBRILLA 5 (MENCIONADA EN EL ACTA DE INSPECCIÓN: IIA/2021/060)	5.72	TGM	5.72	TGM	
SOMBRILLA 6 (MENCIONADA EN EL ACTA DE INSPECCIÓN: IIA/2021/060)	5.72	TGM	5.72	TGM	
SOMBRILLA 7 (MENCIONADA EN EL ACTA DE INSPECCIÓN: IIA/2021/060)	5.72	TGM	5.72	TGM	
PALAPA 2	64.90	TGM	64.90	TGM	
“...un machuelo de 82 metros de largo con malla ciclón sobre este con dos accesos de 4 metros cada uno...”	SUPERFICIE NO ESPECIFICADA	PP	13.12	PP	Predio de Propiedad = 844.725 m ²
“...con piso natural con vegetación de palmas de coco de agua.”	SUPERFICIE NO ESPECIFICADA	PP	829.155	PP	
ESCALERAS ESTACIONAMIENTO (PARTE EN POL B)	4.20	PP (PARTE EN POLÍGONO A Y B)	2.45	PP	
SUPERFICIE TOTAL					11,006.441 m²

(*) Áreas existentes que la PROFEPA no mencionó.

II.2.4 Etapa de operación y mantenimiento

Para las actividades de operación y mantenimiento del proyecto, se considera la misma vida útil del mismo por lo que el periodo será de 50 años.



Tabla II.10 Cronograma de actividades para operación y mantenimiento del proyecto

Actividad	Diario/ Semanal	Trimestral	Semestral	Anual
Saneamiento de depósitos de basura				
Pintura y mantenimiento de elementos constructivos				
Distribución de desechos clasificados recicladoras				
Reparaciones a instalaciones eléctricas				
Reparación y mantenimiento de equipos				
Mantenimiento de red hidráulica y sanitaria				
Manejo y disposición de residuos sólidos urbanos				
Limpieza y mantenimiento de instalaciones en general				
Limpieza de playa				
Mantenimiento de alberca				
Mantenimiento de la plantación (medida de compensación)				

Las actividades de operación de las instalaciones antes descritas consisten principalmente en lo siguiente:

- Preparación de alimentos y bebidas en restaurante.
- Limpieza de áreas comunes del restaurante.
- Limpieza de áreas comunes del hotel.
- Limpieza de jardín en área de camping y estacionamiento.
- Lavado y secado de blancos.
- Limpieza de recámaras y cabañas.
- Limpieza y mantenimiento de alberca.
- Mantenimiento general.
- Mantenimiento de la plantación.
- Mantenimiento y limpieza de áreas verdes.
- Manejo y disposición de residuos sólidos urbanos.
- Mantenimiento del Biodigestores para el tratamiento de aguas residuales.

II.2.4.1 Personal necesario para la operación y mantenimiento.

Durante la etapa de operación, el área contempla servicio de restaurante familiar de preparación de platillos de pescado, mariscos y bebidas con capacidad para 120 comensales y 16 empleados; también se contempla el servicio de hotelería con 5 recámaras para 4 personas c/u y 3 cabañas para 2 c/u, equivalente a 32 huéspedes y 7 empleados; por otra parte, los empleados del hotel también atenderán el área de camping; esta área tiene una ocupación máxima aproximada de 50 usuarios. **En total el proyecto tiene una capacidad máxima de 225 usuarios.** Ver la siguiente tabla.



Manifestación de Impacto Ambiental
“Chiringuito De Palo Restaurante y Surf House”

Tabla II.11 Capacidad de usuarios en el proyecto.

Tipos de usuarios existentes	Usuarios del proyecto	Usuarios	Suma usuarios
Cientes	Huéspedes de hotel (5 Recámaras)	20	202
	Huéspedes de cabañas	12	
	Campistas	50	
	Usuarios/comensales de restaurante	120	
Empleados	Personal de hotel y área de camping	7	23
	Personal de restaurante	16	
Total			225

La siguiente tabla demuestra la cantidad de personal necesario para el funcionamiento del proyecto.

Tabla II.12 Desglose de personal necesario para la operación y mantenimiento

ÁREA	PUESTO	No. DE EMPLEOS	SUMA	TIPO DE CONTRATACIÓN		TIEMPO DE EMPLEO			
				TEMPORAL	PERMANENTE	DÍAS	SEMANAS	MESES	AÑOS
Hotel y área de camping	Gerente	1	7		X			X	
	Camarista	3			X			X	
	Recepcionista	1							
	Jardinero	1							
	Mantenimiento	1							
Restaurante	Cocinero	2	16		X			X	
	Ayudante de cocinero	2			X			X	
	Mesero	6		X			X		
	Hostess	1			X			X	
	Barman	2			X			X	
	Velador	1			X			X	
	Mantenimiento	1			X			X	
	Jardinero	1			X			X	

Nota: La contratación de meseros varía dependiendo de las temporadas vacacionales.

II.2.4.2 Servicios necesarios para la operación

• Agua

El agua necesaria para la operación, limpieza, riego de vegetación y servicios sanitarios se obtiene por medio de contrato de agua ante el Municipio de San Blas, Nayarit, ya que el predio cuenta con abasto de agua potable.



• **Energía eléctrica**

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

• **Aguas residuales**

Todas las aguas residuales que sean generadas se conectarán a los biodigestores de tratamiento de aguas residuales.

Durante la etapa de operación, el proyecto necesitará estar en constante mantenimiento de todas sus áreas, para evitar gastos de reparación de mayor costo; siendo así el establecimiento de las siguientes actividades para mantener las edificaciones e instalaciones en óptimas condiciones de funcionamiento.

- Mantenimiento de depósitos de basura.
- Mantenimiento del sistema de tratamiento de aguas residuales.
- Mantenimiento de sistema de agua potable.
- Mantenimiento de red eléctrica.
- Mantenimiento de infraestructura en general.
- Mantenimiento de la plantación.

II.2.5 Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera

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

Durante la operación y mantenimiento

Residuos sólidos: En la etapa de operación del Proyecto, se generarán residuos sólidos urbanos (basura); los cuales serán calculados sobre la base de la ocupación de éste, estimándose que podrá ser ocupada por un máximo de 225 personas en temporadas vacacionales, con una generación promedio de 0.5 kg/día/persona, se estarían generando **un total aproximado de 112.5 kilogramos/día, máximo**, 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 mediante un contrato emitido por parte del Ayuntamiento Municipal.

Residuos líquidos

Aguas residuales:

Actualmente, las aguas residuales se encuentran conectadas a fosas sépticas propias del Proyecto, y se pretende el reemplazo de estas, por plantas de tratamiento de aguas residuales de tipo Biodigestores Autolimpiables para mejorar el tratamiento de las mismas. Bajo los criterios de sustentabilidad se recomienda el método de Biodigestor marca: Rotoplas o similar.

A continuación, se presentan algunas de las características de dichas plantas de tratamiento de aguas residuales.



El sistema recibe las aguas residuales domésticas y realiza un tratamiento primario del agua, favoreciendo el cuidado del medio ambiente y evitando la contaminación de mantos freáticos. Es innovador en el Tratamiento de Aguas Residuales, y es ideal para el proyecto por contar con las siguientes características:

- Eficiente, su desempeño es superior al de una fosa séptica debido a que realiza un tratamiento primario de las aguas residuales (proceso anaerobio).
- Es un sistema Autolimpiable, donde al abrir una llave se extraen los lodos residuales.
- Sin costo de mantenimiento, no es necesario utilizar equipo especializado para el desazolve, eliminando así costos adicionales para el usuario. El mantenimiento se realiza al abrir la válvula de extracción de lodos.
- Sistema Patentado.
- Amigable con el entorno.
- Sustentable, cuida el medio ambiente al prevenir la contaminación de mantos freáticos (suelo y agua).
- Es hermético e higiénico, construido de una sola pieza lo que evita fugas, olores y agrietamientos. Es ligero y fuerte, ofreciendo una alta resistencia a impactos y a la corrosión.

El Biodigestor Autolimpiable cumple con la NOM-006-CONAGUA-1997 "Fosas sépticas prefabricadas – especificaciones y métodos de prueba".

El funcionamiento del Biodigestor Autolimpiable se describe a continuación:

Como se puede apreciar en la imagen de la derecha, el agua entra por el tubo 1 hasta el fondo, donde las bacterias empiezan la descomposición, luego sube y pasa por el filtro 2, donde los microorganismos adheridos al material filtrante retienen otra parte de la contaminación. El agua tratada sale por el tubo 3 y se descarga en un pozo de absorción en el suelo.

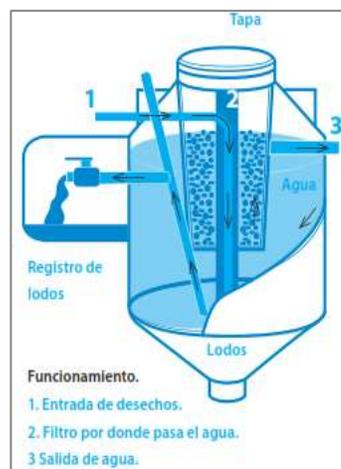


Imagen II.18. Funcionamiento del Biodigestor Autolimpiable

Para el cálculo de la cantidad y la capacidad de biodigestores a utilizar en este proyecto se tomó en cuenta la capacidad máxima de personal y clientes, (véase la **Tabla II.12**) los cuales llegarían a una cantidad de 225 usuarios. A partir de esa cantidad se calculó el volumen de agua residual total usuario/día, que se consideró para la



dimensión de los Biodigestores Autolimpiables, respecto a la siguiente tabla de capacidades que se presenta en la ficha técnica de este producto.

Tabla II.13 Tabla de capacidades de los Biodigestores marca Rotoplas

Capacidad	RP-600 600 L	RP-1300 1300 L	RP-3000 3 000 L	RP-7000 7 000 L
Nº de usuarios zona rural* (aportación diaria 130 L/usuario)	5	10	25	60
Nº de usuarios zona urbana* (aportación diaria 260 L/usuario)	2	5	10	23
Nº de usuarios oficina* (aportación diaria 30 L/usuario)	20	43	100	233

Como se mencionó anteriormente, la capacidad máxima del hotel y el restaurante es de 225 usuarios, sin embargo, los usuarios se dividen en 3 categorías dependiendo del gasto promedio de aguas residuales, véase la **Tabla II.13**:

- Usuario de Zona Rural
- Usuario de Zona Urbana
- Usuario de Oficina

Basándonos en lo anterior, a los huéspedes del hotel (20 huéspedes) y del área de camping (80 campistas) se les asignará la categoría de "Usuarios de Zona Urbana" con una producción de aguas residuales de aproximadamente 260 Litros/usuario/día, mientras que a los clientes del restaurante y al personal del hotel y el restaurante se le asigna la categoría de "Usuarios de Oficina" con 30 Litros/usuario/día, esto por la baja generación de aguas negras en comparación de un huésped. En la siguiente tabla, se presentan los datos necesarios para elegir el tamaño correcto de los biodigestores a utilizar.

Tabla II.14 Número y tipo de usuarios respecto al tamaño necesario de Biodigestor.

Tipos de usuarios existentes	Usuarios del proyecto	Usuarios	Suma usuarios	Capacidad máxima de usuarios biodigestor de 7000 L	Cantidad de biodigestores de 7000 L necesarios
Usuarios de zona urbana (260 lts/usuario/día)	Huéspedes de hotel y cabañas	32	82	23	4
	Campistas	50			
Usuarios de oficina (30 lts/usuario/día)	Personal de hotel	7	143	233	1
	Personal de restaurante	16			
	Usuarios/comensales de restaurante	120			



Con los datos anteriores podemos concluir que el proyecto necesita 5 plantas de tratamiento de aguas residuales de tipo Biodigestor Autolimpiable de 7,000 litros cada uno.

Dimensión del Biodigestor:

Mediante los datos anteriores, se ha recomendado el uso del Biodigestor Rotoplas u otra marca similar de 7000 Litros. A continuación, se presentan las dimensiones de este:

Tabla II.15 Dimensiones del Biodigestor Autolimpiable 7000 L.

Marca	Rotoplas
Capacidad	7000 L
Diámetro máximo	2.40 m
Altura máxima	2.60 m

El utilizar este sistema de tratamiento conlleva otros beneficios; es hermético, por lo que no despedirá aromas que puedan ser foco de enfermedades o que alteren el confort de los usuarios, además de que no depende de sistemas electromecánicos ni de energía eléctrica; es decir, que se obtendrá un ahorro económico y energético, sin descartar los aportes al medio ambiente que se generaran con esta práctica sustentable.

Es importante aclarar que el sistema de tratamiento de aguas residuales descrito con anterioridad, será puesto en operación hasta el momento que se obtenga la autorización para descarga de aguas residuales tratadas por parte de la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA).

II.2.5.1 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.
- Instalación de biodigestores autolimpiables para el tratamiento de aguas residuales dentro del proyecto.

II.2.6 Etapa de abandono del sitio

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



II.2.7 Utilización de explosivos

No aplica.

II.2.8 Generación de gases efecto invernadero

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



ÍNDICE

_III. VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y, EN SU CASO, CON LA REGULACIÓN DE USO DE SUELO	2
III.1 Ordenamientos aplicables al proyecto se contienen en las leyes y reglamentos.	2
III.1.1 Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT)	2
III.1.2 Áreas Naturales Protegidas	5
III.1.3 Áreas de importancia para la conservación de las aves (AICAS)	6
III.1.4 Región hidrológica prioritaria.....	7
III.1.5 Región Marina Prioritaria núm. 21. Marismas Nacionales	8
III.1.6 Planes y programas de Desarrollo Urbano Municipales	10
III.2 Normas Oficiales Mexicanas.....	15
III.2.1 Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente	21
III.2.2 Reglamentos de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.	21
III.2.3 Ley General del Cambio Climático	23
III.2.4 Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR) y su Reglamento.	23
III.2.5 Ley General de Bienes Nacionales	24
III.2.6 Reglamento para el Uso y Aprovechamiento del Mar Territorial, Vías Navegables, Playas, Zona Federal Marítimo Terrestre y Terrenos Ganados al Mar	25
III.2.7 Ley Federal de Responsabilidad Ambiental	26



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

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

III.1.1 Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT)

El POEGT se decretó el 7 de septiembre de 2012 (D.O.F, 2012). 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. Por su escala y alcance, **el POEGT no tiene como objeto autorizar o prohibir el uso del suelo para el desarrollo de las actividades sectoriales**. Cada sector tiene sus prioridades y metas, sin embargo, en su formulación e instrumentación, los sectores adquieren el compromiso de orientar sus programas, proyectos y acciones de tal forma que contribuyan al desarrollo sustentable de cada región, en congruencia con las prioridades establecidas en este programa y sin menoscabo del cumplimiento de **Programas de Ordenamiento Ecológico Local (POEL) o Regional (POER)** vigentes.

Para orientar los objetivos del **Proyecto Turístico**, el promovente asume el compromiso de contribuir a mantener una congruencia con las prioridades de este **POEGT** en el desarrollo sustentable, para ello, se ha llevado a cabo el siguiente análisis-vinculación del proyecto con respecto al **POEGT**.

El modelo del **POEGT** para el país mexicano se sustenta primero en una regionalización ecológica en donde se definen características físico-bióticas. Se describen y se identifican áreas de atención prioritaria, a las cuales les asignan propuestas de corresponsabilidad sectorial para el desarrollo productivo y de asentamientos humanos. Cada una de estas regiones está acompañada de lineamientos, estrategias ecológicas y acciones que deben ser observados por los sectores.

El **POEGT** se constituye por 80 regiones ecológicas y 145 unidades denominadas **Unidades Ambientales Biofísicas (UAB)**, las cuales son representadas a escala 1:2, 000,000, a cada una le fueron asignados lineamientos y estrategias ecológicas específicas. Para cada región ecológica, se identifican las áreas de atención prioritaria y las áreas de aptitud sectorial que tienen como fin indicar los lineamientos y estrategias ecológicas para la preservación, protección, restauración y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales.

Las regiones ecológicas se integran por un conjunto de **Unidades Ambientales Biofísicas (UAB)** que comparten la misma prioridad de atención, de aptitud sectorial y de política ambiental. Así a cada **UAB** le son asignados lineamientos y estrategias ecológicas específicas, de la misma manera que ocurre con las **Unidades de Gestión Ambiental (UGA's)** previstas en los **POER Y POEL**.



Cabe señalar que, aun cuando las **UAB** y las **UGA** comparten el objetivo de orientar la toma de decisiones sobre la ubicación de las actividades productivas y los asentamientos humanos en el territorio, así como fomentar el mantenimiento de los bienes y servicios ambientales, las **UAB** se construyeron como unidades de análisis y de síntesis para concentrar lineamientos y estrategias ecológicas aplicables en dichas unidades y, por ende, a las regiones ecológicas de las que formen parte.

Ubicación del Proyecto en la Unidad Biofísica (UAB)

El proyecto se localiza en la UAB N°47 se localiza al sur y occidente de Nayarit, se extiende sobre una superficie de 5'323.64 km², su política ambiental contempla la restauración y aprovechamiento sustentable y su prioridad de atención está clasificada como alta.

Tabla III.1 Características de la UAB a la que pertenece el proyecto (UAB 47)

CLAVE REGIÓN	UAB	NOMBRE UAB	RECTORES DEL DESARROLLO	COADYUVANTES DEL DESARROLLO	ASOCIACIONES DEL DESARROLLO
17.32	47	SIERRAS NEOVOLCÁNICAS NAYARITAS	PRESERVACIÓN DE FLORA Y FAUNA	FORESTAL MINERÍA	AGRICULTURA GANADERÍA

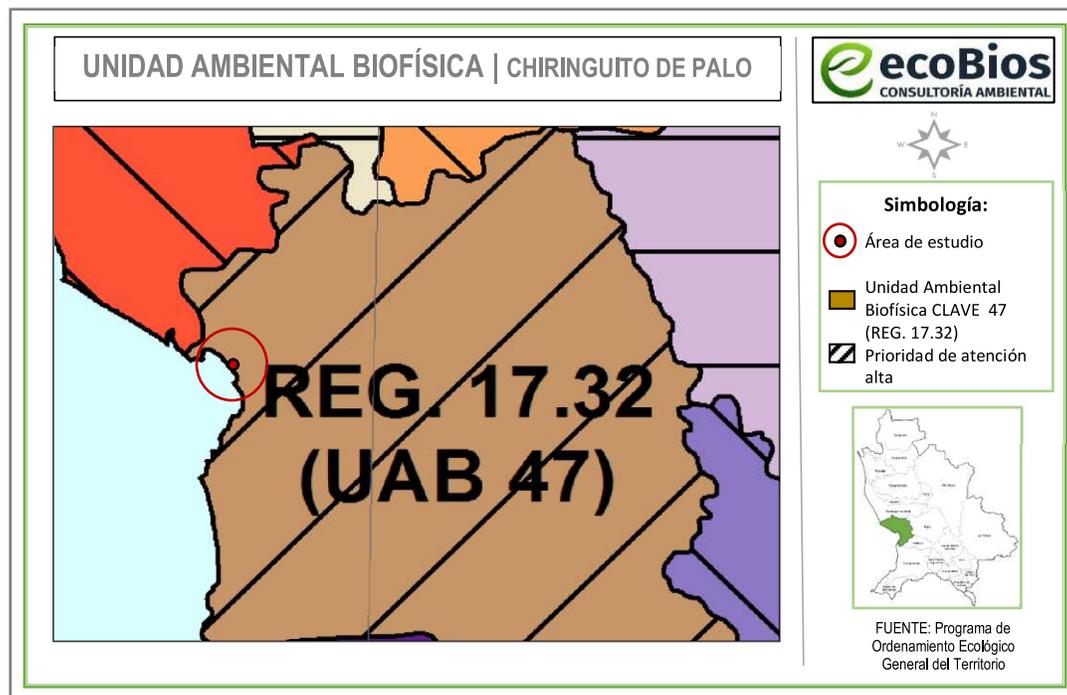


Figura III.1 Ubicación de la UAB 47 respecto al proyecto

A continuación, se describen y vinculan únicamente las estrategias que aplican al proyecto (**Tabla III.2**).

Tabla III.2 Estrategias vinculantes al proyecto (UAB 47)

POLÍTICA	ESTRATEGIA	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.	<p>El proyecto contempla la operación y mantenimiento de un restaurante, hotel y área de camping, con fines de servicio turístico con una superficie de ocupación de 12,926.471 m², el uso de suelo donde se ubica el proyecto en un área considerada según INEGI como de Asentamiento Humano, por lo que la zona actualmente se encuentra en estado de perturbación. Para las obras existentes del proyecto no se realizó la remoción de vegetación forestal; durante esta etapa no hubo afectación a la fauna; aunado a que el polígono se encuentra cercano y rodeado de construcciones en operación, principalmente restaurantes y casas habitacionales; por lo que el área no se encuentra en estado de conservación, si no que su destino final, es la urbanización con enfoque turístico, ya que es una de las principales actividades económicas que dan sustento a la localidad. Durante las actividades de operación del proyecto, no se considera que podrá generar algún tipo de afectación al ecosistema y su biodiversidad; dado que las actividades que se realizarán serán únicamente dentro del polígono del proyecto. Asimismo, y con el objeto de preservar las condiciones del ecosistema se cuenta con una fosa séptica, misma que será remplazada por la instalación de 5 plantas de tratamiento de aguas residuales de tipo Biodigestor Autolimpiable de 7,000 litros cada uno, por lo que no hay ni habrá descargas de éstas al subsuelo.</p> <p>Aunado al o anterior, también se realizará una plantación de 60 individuos con especies de importancia para la región como lo es <i>Amapa (Tabebuia rosea)</i>.</p>
	2. Recuperación de especies en riesgo.	<p>Considerando el área de estudio, el polígono se encuentra en un área urbanizada donde la vegetación que se puede encontrar es propia de plantaciones de los ocupantes de la Bahía de Matanchén (palmas de coco y arbustos) o de maleza en terrenos baldíos. Dentro del terreno se tiene vegetación de palmas de coco de agua, integradas al proyecto, no se tiene previsto su remoción.</p> <p>De acuerdo a las visitas en campo no se detectaron especies con alguna categoría en la NOM-059-SEMARNAT-2010; sin embargo, en caso de encontrarse con alguna especie de fauna, ésta será reubicada en un lugar seguro de condiciones similares.</p>
	3. Conocimiento, análisis y monitoreo de los ecosistemas y su biodiversidad.	<p>Durante el recorrido en campo no se identificaron especies en riesgo o de importancia ecológica, sin embargo, durante la operación y el mantenimiento de éste.</p>
B) Aprovechamiento sustentable	4. Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, genes y recursos naturales.	<p>En las actividades a realizar, el presente proyecto no contempla el aprovechamiento de cualquiera de los recursos naturales que ofrece el ecosistema.</p>



	7. Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales.	
	8. Valoración de los servicios ambientales.	La valoración pertinente de los servicios ambientales que brinda el área del proyecto, se encuentra explícita en la necesidad de implementar medidas de mitigación para minimizar, proteger y restaurar los ecosistemas y los recursos naturales afectados con la construcción del proyecto. Como parte de la realización de éste estudio, se realizará un análisis ambiental de los servicios ambientales que guarda el ecosistema.
C) Protección de los recursos naturales	9. Propiciar el equilibrio de las cuencas y acuíferos sobreexplotados.	La operación del proyecto no explotará ni comprometerá el equilibrio de las escorrentías, cuerpos de agua superficiales y acuíferos; ya que el abasto de agua potable será a través del sistema proporcionado por el Ayuntamiento. Además, es importante considerar que el consumo del recurso hídrico se hace de manera consciente, para evitar el desperdicio. La morfología del terreno no se verá afectada y los escurrimientos superficiales y subterráneos podrán continuar con su dinámica propia sin que está se vea afectada por las actividades de operación del proyecto.
	10. Reglamentar para su protección, el uso del agua en las principales cuencas y acuíferos.	El agua que se utilizará durante la operación y mantenimiento del proyecto será obtenida a través de la conexión al sistema de agua potable, suministrado por el Ayuntamiento de San Blas, mediante previo contrato con esta autoridad.
	12. Protección de los ecosistemas.	El proyecto contempla la operación y mantenimiento de un restaurante, hotel y área de camping, mismo que por las actividades que desarrolla no contempla la afectación directa a los ecosistemas, aunado a que se encuentra en una zona urbanizada.
D) Restauración	14. Restauración de ecosistemas forestales y suelos agrícolas.	El proyecto no contempla la afectación a ecosistemas forestales y/o suelos agrícolas, ya que de acuerdo con el INEGI si bien éste se ubica en un ecosistema Urbano dentro de la Bahía de Matanchén, por lo que la zona actualmente se encuentra en estado de perturbación, aunado a que el polígono se encuentra cercano y rodeado de construcciones en operación, principalmente restaurantes y casas de descanso.

Dicho lo anterior, referente a la vinculación realizada, la operación y mantenimiento del proyecto “Chiringuito De Palo Restaurante y Surf House” no contraviene con lo estipulado en el POEGT.

III.1.2 Áreas Naturales Protegidas

El sitio del proyecto no se encuentra dentro o en la cercanía de ningún Área Natural Protegida, por lo que el proyecto no influye en ninguna de ellas; sin embargo, se mencionan las que están más próximas al proyecto.



III.1.2.1 Área Natural Protegida Federal

El Área Natural Protegida más cercana al área del proyecto es la de “Marismas Nacionales”, Su polígono de aplicación se encuentra aproximadamente a 38 km de distancia.

III.1.2.2 Área Natural Protegida Estatal

El proyecto en cuestión se localiza a 18 km de distancia del Área Natural Protegida Sierra de San Juan, en categoría de Reserva de la Biósfera Estatal.

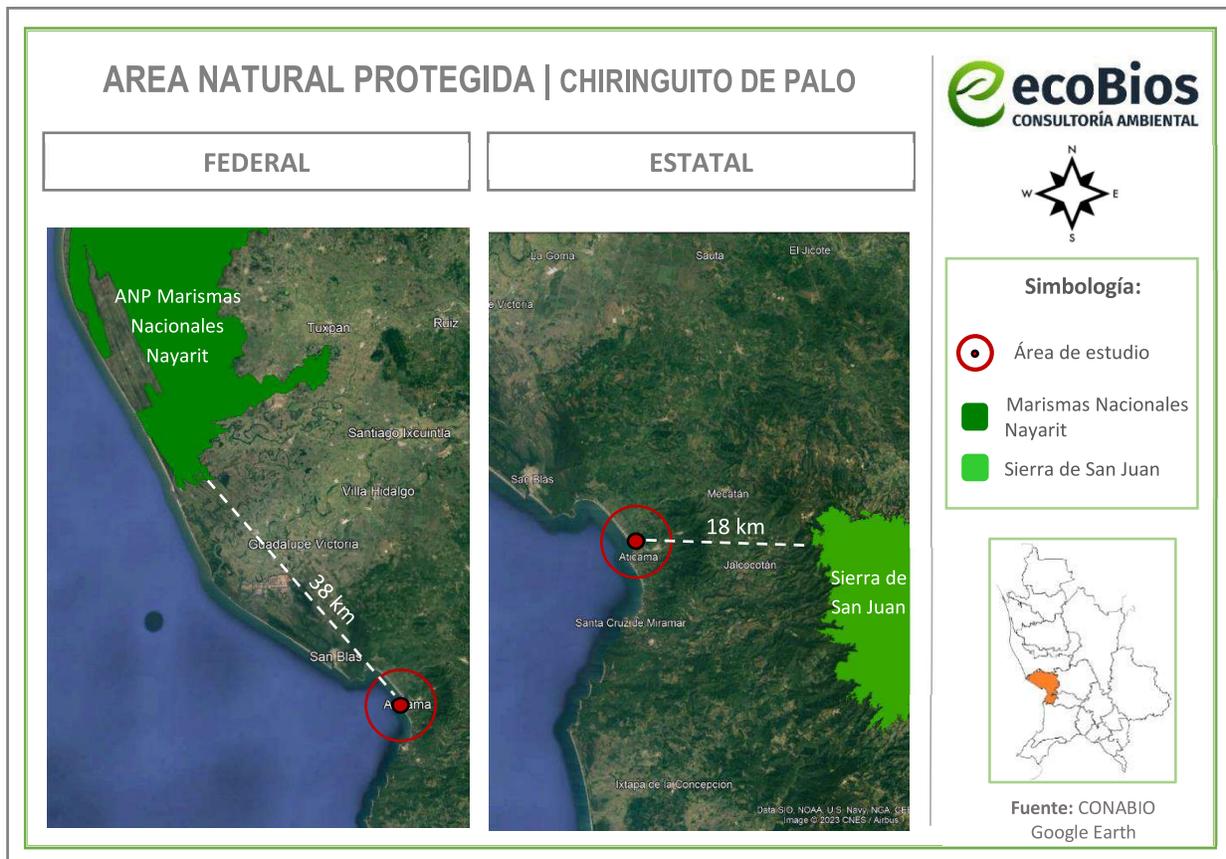


Figura III.2 Área Natural Protegida Federal y Estatal de mayor proximidad al Proyecto.

III.1.3 Áreas de importancia para la conservación de las aves (AICAS)

La zona del proyecto forma parte de la denominada genéricamente como Marismas Nacionales (ver **Figura III.3**), esta zona es considerada como un 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. Dentro de sus características es una Red de lagunas costeras salobres, manglares, pantanos y marismas con siete ríos y corrientes alternas. Se encuentra alimentado por el río



Acaponeta y arroyos tributarios, incluyendo el delta del río San Pedro. El clima típico de la llanura costera es el cálido subhúmedo con lluvias en verano o de sabana tropical. Las lluvias son abundantes y rara vez inferiores a los 800 mm anuales. Los principales tipos de vegetación son: Manglar, Matorrales de mangle, vegetación halófila rastrera (*Salicornia* y *Batis*), selva baja perennifolia, palma de aceite y selva baja caducifolia.

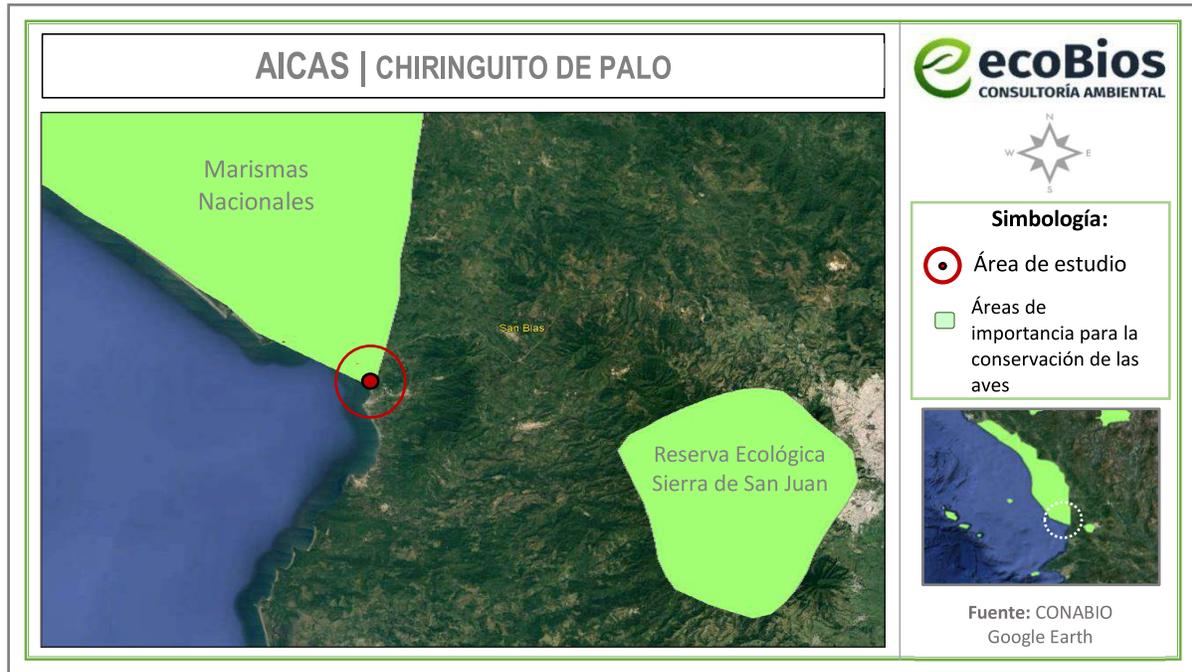


Figura III.3 Polígono del proyecto con relación al AICA de Marismas Nacionales

III.1.4 Región hidrológica prioritaria

El proyecto se localiza dentro de la R.H.P. número **23. San Blas-La Tovar**

Estado(s): Nayarit.

Polígono: Latitud: 21°47'24" - 21°16'12" N

Longitud: 105°26'24" - 104°54'36" W

Extensión: 1,514.35 km².

Recursos hídricos principales:

lénticos: Lagos Tetepiltic y San Pedro, lagunas costeras, manglares.

lóticos: ríos San Blas-Hucila, La Tovar, La Tigrera y El Naranjo.

Edafología: Tipo Regosol, Zolonchak, Feozem, Luvisol, Acrisol y Cambisol.

Características varias:

Clima cálido subhúmedo con lluvias en verano. Temperatura media anual 20-24°C. Precipitación de 1000-2000 mm; evaporación de 1400-1800 mm. Principales poblados: San Blas, San Pedro Lagunillas, Compostela, Las Varas, Mazatán. Actividad económica principal: Turismo, pesca, agricultura de temporal y cultivos de frutales, ganadería y acuicultura.



Aspectos económicos: Pesquería de langostinos *Macrobrachium americanum* y *M. tenellum*, camarón, mojarra, lisa. Beneficiadoras de café. Turismo. Planta hidroeléctrica en Jumatlán.

Problemática:

- Modificación del entorno: destrucción del hábitat, deforestación, desecación del manglar y quema.
- Contaminación: por aguas residuales urbanas y agropecuarias, basura y agroquímicos. Producción de DBO en la zona urbana de San Blas.
- Uso de recursos: peces, crustáceos y otros vertebrados en riesgo. Cacería ilegal.

Conservación: La deforestación y la contaminación. Comprende la Reserva Estatal Sierra de San Juan.

El presente proyecto no implica la modificación del entorno, ya que se trata de un área perturbada, sin vegetación forestal. Por otro lado, para evitar la contaminación del agua por descargas, se instalarán 5 Biodigestores Autolimpiables para el tratamiento de aguas residuales. No se contempla la pesca, ni la cacería ilegal.

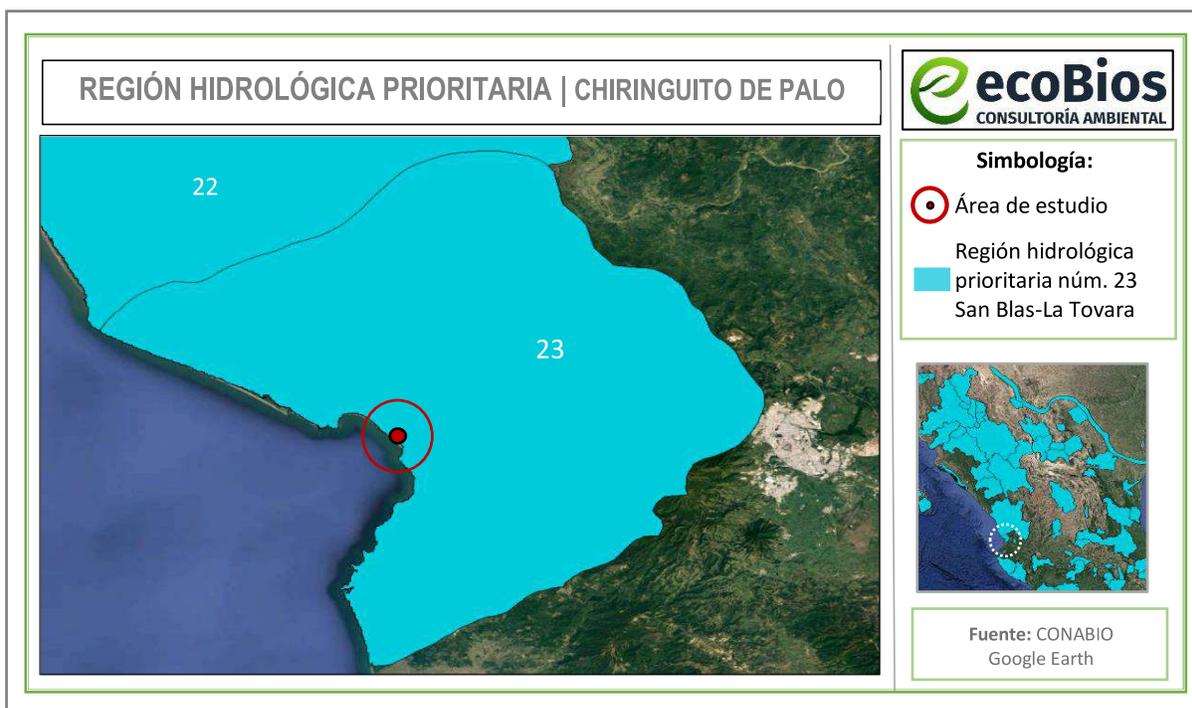


Figura III.4 Localización del polígono respecto a la Región Hidrológica Prioritaria

III.1.5 Región Marina Prioritaria núm. 21. Marismas Nacionales

El proyecto se localiza dentro de la R.M.P. número **21. Marismas Nacionales** y presenta las siguientes características:

Estado(s): Sinaloa-Nayarit.

Polígono: Latitud: 22°41'24" a 21°14'24"
Longitud: 106°47'24" - 105°9'36"



Extensión: 15,490 km².

Clima: Cálido subhúmedo con lluvias en verano; temperatura media anual 22° C. Ocurren tormentas tropicales, huracanes.

Geología: Placa de Norteamérica; rocas sedimentarias; talud con pendiente suave; plataforma amplia.

Descripción: Playas, lagunas, litoral, estuario, marismas, esteros, humedales, zona oceánica, archipiélagos, bajos. Eutroficación media. Ambientes laguna, manglar, talud, litoral e islas con alta integridad ecológica.

Oceanografía: Masas de agua superficial Tropical y Subtropical. Marea semidiurna. Oleaje alto. Aporte de agua dulce por ríos y esteros. Ocurren marea roja y "El Niño" sólo cuando el fenómeno es muy severo. Presencia de turbulencias. Concentración media de nitritos, nitratos y fosfatos.

Biodiversidad: Moluscos, poliquetos, equinodermos, crustáceos, peces, tortugas, aves residentes y migratorias, mamíferos marinos, manglares, tulares. Zona migratoria de crustáceos (*Portunus xantusii*) y de anidación de aves.

Aspectos económicos: Poca pesca, tipo cooperativas y artesanal de crustáceos (*Portunidae*). Sin turismo.

Problemática:

- Modificación del entorno: perturbación a distancia por alteración de cuencas (menor aporte de agua dulce), caminos (discontinuidad del patrón hidrológico), apertura de bocas (mortalidad del manglar). Desarrollo incontrolado de actividades agropecuarias y pesqueras así como actividades acuícolas desordenadas.
- Contaminación: descarga de contaminantes (agroquímicos, pesticidas y metales pesados).
- Uso de recursos: presión del sector pesquero sobre tiburones. Cocodrilos en riesgo. Uso de venenos y trampas no selectivas. Introducción de especies exóticas a islas. Falta de alternativas productivas.
- Desarrollos: desarrollo urbano, agrícola, acuícola y minero inadecuadamente planeados.

Conservación: Existen áreas de reproducción de cocodrilos que deben protegerse, así como las áreas de manglar en barras arenosas, las islas de palmar y Puerto Palapares.

El presente proyecto no implica la perturbación del entorno. Para evitar la contaminación del agua por descargas, se instalará 5 Biodigestores Autolimpiables para el tratamiento de aguas residuales. No se contempla la pesca, ni la cacería ilegal.

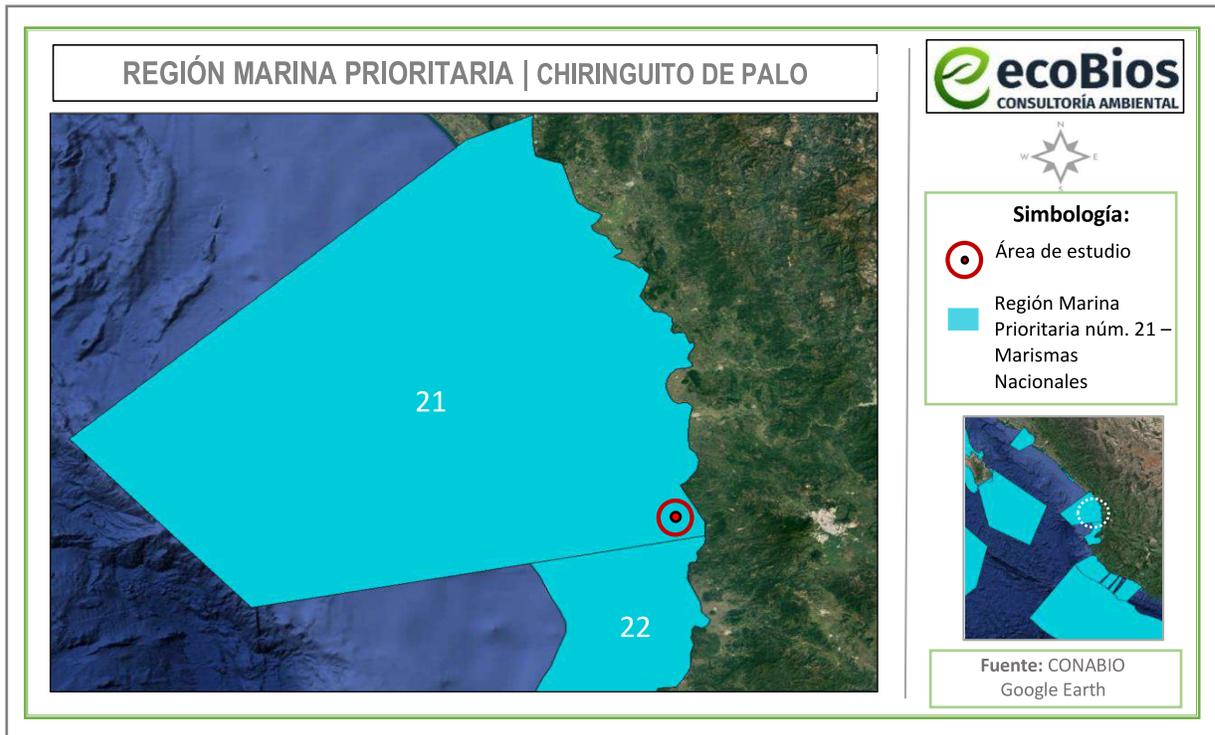


Figura III.5 Localización del polígono respecto a la Región Marina Prioritaria

De acuerdo con el INEGI, el uso de suelo es de Asentamientos Humanos, por lo que la zona actualmente se encuentra en estado de perturbación, aunado a que el polígono se encuentra cercano y rodeado de construcciones en operación, principalmente restaurantes y casas habitacionales, por lo que no contraviene con lo planificado para la zona.

III.1.6 Planes y programas de Desarrollo Urbano Municipales

II.1.6.1 PLAN MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE SAN BLAS, NAYARIT (PMDUSB)

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:

Como preámbulo es importante resaltar que el PMDUSB más reciente con que cuenta el municipio es de hace 13 años (2010), por lo que éste no considera la nueva dinámica de urbanización que se está generando en la zona.

El proyecto cuenta con las compatibilidades urbanísticas correspondientes de ambos lotes, emitidas por el ayuntamiento de San Blas, con Expediente: **MSB-XLII/DUE/2023** y No. Oficios **035** y **036**, ambos con fecha de 17



Manifestación de Impacto Ambiental
"Chiringuito De Palo Restaurante y Surf House"

de octubre del 2023, en el cual se expone que el uso de suelo colindante al área del proyecto se inscribe como: Turístico Hotelero (TH2) y Habitacional (H2), ambos de densidad baja.

Cabe destacar, el uso de suelo **Comercio Regional**, según el PMDUSB, es la mezcla de los diferentes usos y actividades que pueden coexistir desarrollando funciones complementarias o compatibles y, se generan a través de corredores urbanos y en parte o en la totalidad de las unidades territoriales según, se defina en los planes o programas correspondientes; por ello, este uso de suelo no contraviene con las restricciones que marca el uso de suelo: (H2) Habitacional Densidad baja y (TH2) Turístico Hotelero Densidad Baja. (Ver Tabla III.4).

Dicho lo anterior, el uso de suelo del 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 Habitacional de densidad baja (H2). (Ver **Figura III.6**), las actividades o giros de uso predominante son habitación, de igual manera se tiene que los usos y destinos permitidos son la habitación, espacios verdes, abiertos y recreativos vecinales, equipamiento vecinal, servicios vecinales, comercio vecinal, manufacturas domiciliarias.

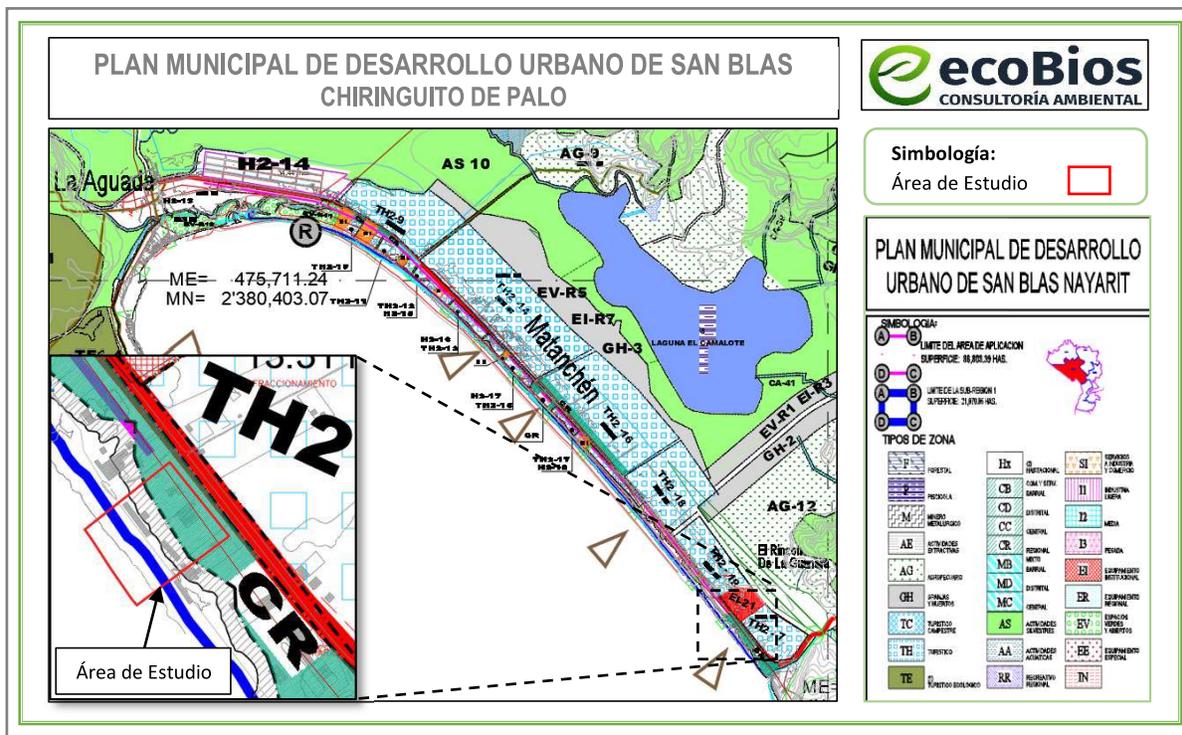


Figura III.6 Localización del polígono en el PMDUSB

El uso asignado actualmente al predio del proyecto es: H2 (Habitacional en densidad baja), con un C.O.S. de 0.60 y C.U.S. de 1.20.



Vinculación con el proyecto:
Superficies de desplante:

Tabla III.3 Superficies de desplante

Superficies de Desplante	
Star	25.16
Cuarto 1	34.68
Jardinera cuarto 1	2.55
Fuente	2.25
Estacionamiento (parte en PP)	98.82
Muro jardinera estacionamiento	0.78
Bodega (varios)	40.8
Área de lavado	42.16
Escaleras en estacionamiento (Pol A)	1.75
Estacionamiento (parte en TGM)	54.12
Lobby-pasillo-acceso	177.31
Cuarto 2	21.5
Cuarto 3	21.5
Cuarto 4	21.5
Cuarto 5	21.5
Pasillo cuartos 2, 3, 4 y 5	27.12
Cocina	59.28
Pasillo cocina - alberca	52.1
Alberca de hotel	83.5
Palapa 1	29.76
Cabaña 1	37.23
Pasillo entre palapa 1 y cabaña 1	13.2
Baños de playa	13.68
Lavamanos	0.96
Cabaña 2	23.52
Bar (Única construcción en 2 Niveles)	P.B=34.44 P.A=34.44
Escalera del bar	3.33
Jacuzzi (alberca de restaurante)	146.24
Sombrilla 1	5.72
Sombrilla 2	5.72
Sombrilla 3	5.72
Sombrilla 4	5.72
Sombrilla 5	5.72
Sombrilla 6	5.72



Manifestación de Impacto Ambiental
“Chiringuito De Palo Restaurante y Surf House”

Sombrilla 7	5.72
Palapa 2	64.9
Superficies de construcción	1,195.68 m²
Superficie de TGM + Predio de Prop.	10,858.755 m²
COS	0.110
CUS	0.113

Los predios o lotes y las edificaciones construidas en las zonas de habitación densidad mínima H1, baja H2 y media H3, estarán sujetas al cumplimiento de los lineamientos establecidos; por lo que, de acuerdo con los criterios de uso de suelo se realizó la vinculación obteniendo los siguientes resultados para el uso H2. Así mismo, en éste se consideran las siguientes características que rigen a este tipo de uso de suelo, siendo estas:

Tabla III.4 Vinculación con tabla de uso de suelo Habitacional PMDUSB

Concepto	H2 (Habitacional Densidad Baja)	Proyecto	Vinculación
Superficie mínima de lote	300 m ²	10,858.755	Cumple
Frente mínimo de lote	10 m lineales	105.47 m lineales	Cumple
Coficiente de Ocupación del Suelo (C.O.S.)	0.60	0.110	Cumple
Coficiente de Utilización del Suelo (C.U.S.)	1.20	0.113	Cumple
Cajones de estacionamiento por vivienda	3	4+	Cumple
Restricción frontal	5 m lineales	0.0	*No cumple
Restricción posterior	3 m lineales	4.5	Cumple
Modo de edificación	Semicerrado	Semicerrado	Cumple

(*) En relación al incumplimiento de la restricción frontal, el promovente desconocía estos lineamientos, previo a construir las obras, sin embargo, de ser necesario, éste estaría de acuerdo para demoler las obras que se encuentren dentro de las franjas de restricción.

Es importante mencionar que, respecto a los componentes ambientales como AIRE o ATMOSFERA, FLORA y FAUNA no serán afectados por el desarrollo del proyecto y que además se contempla la implementación de medidas de prevención y mitigación en el Cap. VI de la presente MIA-P.

Cabe señalar que la facultad de expedición de Licencias y Dictámenes de Construcción corresponderán a los Ayuntamientos en relación al cumplimiento de las Normas de edificación establecidas en los Planes de Desarrollo, sus Reglamentos, así como en lo establecido en la **LEY DE ASENTAMIENTOS HUMANOS Y DESARROLLO URBANO PARA EL ESTADO DE NAYARIT**, que establece en sus Artículos 2°, 5° y 17:

ARTÍCULO 2o.- La planeación, ordenación y regulación de los asentamientos humanos, impulsará el mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes de la Entidad a través de:



I. El aprovechamiento en beneficio social de los elementos naturales susceptibles de apropiación, sin menoscabo del equilibrio ecológico y la calidad del ambiente;

II. La adecuada distribución en el territorio estatal de la población y sus actividades;

*III. La vinculación armónica entre la ciudad y el campo, que a la vez de satisfacer el crecimiento urbano, proteja las actividades forestales y agropecuarias asegure el trabajo y mejore las condiciones de vida de la población rural, distribuyendo equitativamente los beneficios y cargas del proceso del desarrollo urbano;
(REFORMADA, P.O. 6 DE ABRIL DE 2011)*

IV. El impulso de desarrollos habitacionales sustentables, que utilicen nuevas tecnologías para la preservación del ambiente, el mejor aprovechamiento de espacios urbanos mediante la re densificación de las ciudades y el impulso a desarrollos verticales;

V. El ordenamiento urbano de la capital del Estado, cabeceras municipales y de los demás centros de población de la Entidad;

VI. La distribución equilibrada y sustentable de los centros de población en el territorio del Estado, en función de las actividades económicas y su relación con los sistemas ecológicos;

VII. La regulación de las provisiones y reservas territoriales de los centros de población;

VIII. La zonificación y control de los usos y destinos del suelo;

IX. La promoción del equipamiento urbano, infraestructura y la debida prestación de los servicios públicos;

ARTÍCULO 5o.- *Toda acción en predios o áreas que genere la transformación de suelo rural a urbano; las fusiones, subdivisiones y fraccionamiento de terrenos para el asentamiento humano; los cambios de utilización de éstos; así como todas las acciones de urbanización y edificación que se realicen en la Entidad, cualquiera que sea su régimen jurídico o su condición urbana o rural, estarán sujetas a cumplir sin excepción, las disposiciones del presente ordenamiento.*

Los actos, contratos y convenios relativos a la propiedad, posesión, aprovechamiento o cualquier otra forma jurídica de tenencia de inmuebles, no podrán alterar el uso, destino, reserva o provisión establecido en los planes de desarrollo urbano aplicables.

ARTÍCULO 17.- *Los Ayuntamientos de los Municipios del Estado tendrán en materia de desarrollo urbano las atribuciones siguientes:*



...II. Definir y administrar la zonificación que se derive de la planeación del desarrollo urbano y controlar, regular y vigilar las reservas, los usos y destinos del suelo en su jurisdicción;

De tal modo, se obtuvieron las respectivas Licencias de Construcción para el proyecto en todas sus etapas.

Aunado a lo anterior, se considera que la importancia ambiental vinculante con los Planes o Programas de Desarrollo Urbano de acuerdo con lo establecido en el Artículo 35 segundo párrafo de la **Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente** para el caso del proceso de evaluación del impacto ambiental tiene su razón de ser con el fin de crear una planeación organizada encaminada a proyectos sustentables y principalmente propiciar el cumplimiento de la urbanización respetando la integralidad del medio ambiente; es decir, respetando las zonas consideradas para tal fin como lo pueden ser las áreas silvestres, espacios verdes, áreas naturales protegidas, cuerpos de agua y zonas ecológicas.

Para el caso del proyecto, el uso de suelo permitido y compatible es: el Habitacional, el cual no establece en alguna de sus restricciones o parámetros, alguna de índole ambiental al ser una zona catalogada, además, como zona urbanizable, lo cual concuerda con el tipo de uso de suelo definido por el INEGI como Asentamiento Humano.

Previo a la construcción de las obras del proyecto que nos ocupa, se obtuvieron las Licencias de uso de Suelo y Construcción y permisos correspondientes, por parte del H. Ayuntamiento Constitucional de San Blas, Nayarit; autoridad encargada de la aplicación del Plan Municipal de Desarrollo Urbano de San Blas.

III.2 Normas Oficiales Mexicanas

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

Tabla III.5 Normas oficiales mexicanas aplicables al proyecto

Norma Oficial Mexicana	Especificaciones	Vinculación con el proyecto
NOM-001-SEMARNAT-2021	Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales.	Las aguas residuales generadas por el proyecto se consideran de uso doméstico, ya que solo se contemplan por el uso de sanitarios, regaderas, lavabos y lavado de losa. Por lo que éstas no rebasan los límites máximos permisibles establecidos en la presente norma. Además, como se mencionó anteriormente, por falta del servicio de drenaje y alcantarillado municipal, dichas aguas residuales se conectarán a una planta de tratamiento de aguas residuales comprendida por 5 biodigestores, mismos que también estarán conectados a un pozo de absorción en donde serán vertidos los líquidos y un registro de lodos
NOM-004-SEMARNAT-2002	Protección ambiental.- Lodos y biosólidos.- Especificaciones y límites máximos permisibles de contaminantes para su aprovechamiento y disposición final.	



		para retirar los sólidos; estos serán retirados por medio de una empresa especializada.
NOM-041-SEMARNAT-2015	Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible.	Los vehículos por parte del personal y aquellos que sean utilizados para la operación y mantenimiento del Proyecto, estarán bajo un esquema de mantenimiento semestral, esto con el propósito de evitar que se rebasen los parámetros establecidos en las NOM's. Es importante resaltar que estas actividades no se realizarán en las inmediaciones del proyecto, sino en lugares especializados y autorizados por el Ayuntamiento de San Blas, de los cuales se obtendrá un comprobante que será incluido en los informes anuales que se presentarán a la Autoridad.
NOM-045-SEMARNAT-2017	Protección ambiental.- Vehículos en circulación que usan diésel como combustible.- Límites máximos permisibles de opacidad, procedimiento de prueba y características técnicas del equipo de medición.	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 en caso de presentarse en el predio, se les dará una atención especial, éstas 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-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.	Toda maquinaria y vehículo que sean utilizados para las diferentes etapas del proyecto estarán bajo un estricto control en su mantenimiento, esto con el propósito de evitar que se rebasen los parámetros establecidos en las NOM's. Durante la operación el uso de altavoces será medido de acuerdo con los LMP establecidos, tal y como se menciona en la medidas de mitigación propuestas en el capítulo VI del presente documento.
NOM-080-SEMARNAT-1994	Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación y su método de medición.	Las actividades de protección y conservación de la tortuga marina que se realizará en la zona de playa del área del proyecto, se llevarán a cabo en apego a las especificaciones señaladas en esta norma, en caso de la presencia de algún ejemplar (no se considera a la zona como de arribo importante pero se pudieran presentar algunos casos).
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.	
--	--	--

En relación a la **NOM-162-SEMARNAT-2012**, se llevará a cabo un análisis puntual del cumplimiento de la misma respecto del proyecto, como se muestra en la siguiente tabla:

Tabla III.6 Vinculación del proyecto con especificaciones de la NOM-162-SEMARNAT-2012

ESPECIFICACIONES	VINCULACIÓN																																		
<p>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.</p>	<p>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 tortugas marinas elaborados por la CONANP como parte del Programa Nacional de Conservación de Tortugas Marinas.</p> <p>Datos más actuales solicitados al Campamento tortuguero Ayaysie Wakie ubicado en la playa el Borrego, Municipio de San Blas; que recibe nidos de tortugas marinas rescatados en la Bahía de Matanchén, Playa El Borrego, Playa del Rey y Playa Las Islitas proporcionó información del núm. de nidos, núm. de huevos y núm. de crías liberadas en los periodos de 2017-2021.</p> <p align="center">Tabla 1. Registro de arribazón de tortuga del campamento tortuguero Ayaysie Wakie en el periodo 2017-2021</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Temporada</th> <th>Especie</th> <th>Núm. De nidos</th> <th>Núm. De huevos</th> <th>Núm. de crías liberadas</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td align="center">2017</td> <td align="center">Golfina <i>(Lepidochelis Olivacea)</i></td> <td align="center">324</td> <td align="center">29,504</td> <td align="center">23,980</td> </tr> <tr> <td align="center">2018</td> <td align="center">Golfina <i>(Lepidochelis Olivacea)</i></td> <td align="center">244</td> <td align="center">22,222</td> <td align="center">21,254</td> </tr> <tr> <td align="center">2019</td> <td align="center">Golfina <i>(Lepidochelis Olivacea)</i></td> <td align="center">420</td> <td align="center">38,250</td> <td align="center">36,567</td> </tr> <tr> <td align="center">2020</td> <td align="center">Golfina <i>(Lepidochelis Olivacea)</i></td> <td align="center">439</td> <td align="center">39,980</td> <td align="center">38,220</td> </tr> <tr> <td align="center" rowspan="2">2021</td> <td align="center">Golfina <i>(Lepidochelis Olivacea)</i></td> <td align="center">305</td> <td align="center">28,060</td> <td align="center">27,773</td> </tr> <tr> <td align="center">Carey <i>(Eretmochelys imbricata)</i></td> <td align="center">1</td> <td align="center">176</td> <td align="center">175</td> </tr> </tbody> </table> <p>De acuerdo a la investigación realizada, Nayarit y en especial La Bahía de Matanchén no figura dentro de las playas de prioridad de desove de la tortuga Laúd, siendo considerada solo como una playa de desove ocasional y aislada, sin embargo, de acuerdo</p>	Temporada	Especie	Núm. De nidos	Núm. De huevos	Núm. de crías liberadas	2017	Golfina <i>(Lepidochelis Olivacea)</i>	324	29,504	23,980	2018	Golfina <i>(Lepidochelis Olivacea)</i>	244	22,222	21,254	2019	Golfina <i>(Lepidochelis Olivacea)</i>	420	38,250	36,567	2020	Golfina <i>(Lepidochelis Olivacea)</i>	439	39,980	38,220	2021	Golfina <i>(Lepidochelis Olivacea)</i>	305	28,060	27,773	Carey <i>(Eretmochelys imbricata)</i>	1	176	175
Temporada	Especie	Núm. De nidos	Núm. De huevos	Núm. de crías liberadas																															
2017	Golfina <i>(Lepidochelis Olivacea)</i>	324	29,504	23,980																															
2018	Golfina <i>(Lepidochelis Olivacea)</i>	244	22,222	21,254																															
2019	Golfina <i>(Lepidochelis Olivacea)</i>	420	38,250	36,567																															
2020	Golfina <i>(Lepidochelis Olivacea)</i>	439	39,980	38,220																															
2021	Golfina <i>(Lepidochelis Olivacea)</i>	305	28,060	27,773																															
	Carey <i>(Eretmochelys imbricata)</i>	1	176	175																															



	<p>por lo narrado por el encargado del campamento tortuguero Aayetsie Wakie, no ha existido avistamientos de la tortuga laúd en al menos los últimos 19-20 años.</p> <p>Sin embargo, puede darse el caso de que lleguen a la zona del proyecto individuos a anidar, por lo cual las medidas para cuidar a las posibles tortugas que arriben será el delimitado del área en la que desovó la tortuga, cuidado por parte de los usuarios del proyecto y su posterior comunicación con los grupos encargados del cuidado, protección y liberación de tortugas, en este caso será con el “Campamento tortuguero San Blas Aayetsie Wakie” ubicado en la playa el Borrego mismos encargados de ofrecer los datos al gobierno acerca de los censos/conteos de tortuga en la zona de San Blas y responsable voluntario de las acciones de protección de tortugas marinas. Por tal motivo se realizará la vinculación con la presente norma en la que se tomarán acciones para su protección.</p>
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 el Capítulo VI 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:	
5.4.1 Evitar la remoción de la vegetación nativa y la introducción de especies exóticas en el hábitat de anidación.	Considerando las condiciones actuales del proyecto, no habrá remoción de vegetación nativa.



Manifestación de Impacto Ambiental
“Chiringuito De Palo Restaurante y Surf House”

5.4.2 Favorecer y propiciar la regeneración natural de la comunidad vegetal nativa y el mantenimiento de la dinámica de acumulación de arena del hábitat de anidación.	El proyecto no contempla obras en la zona federal marítimo terrestre ni área marina o en la playa que pudieran perturbar la dinámica natural de acumulación de arena en la playa para propiciar la regeneración natural de la comunidad vegetal.
5.4.3 Retirar de la playa, durante la temporada de anidación, cualquier objeto movable 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 la operación 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	No se consideran actividades de manejo no extractivo, ni actividades de incubación, ni instalación de viveros, etc. Aunado



<p>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 Vida Silvestre y su Reglamento, sin perjuicio de las demás disposiciones jurídicas aplicables.</p>	<p>a que no se trata de una zona catalogada como de arribazón de tortuga marina.</p>
<p>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.</p>	
<p>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.</p>	
<p>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).</p>	
<p>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.</p>	
<p>6.6 En las playas de anidación de tortugas marinas se deben establecer las siguientes medidas:</p>	
<p>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.</p>	



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 anidación o 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)	
6.9 Observación de tortugas marinas en su hábitat de anidación.	

III.2.1 Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente

Principalmente para el proyecto en materia de normatividad ambiental, le es aplicable la **Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente**, específicamente en su artículo 28, fracciones IX y X las cuales señalan:

ARTICULO 28.- *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 sus litorales o zonas federales.*

III.2.2 Reglamentos de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación de Impacto Ambiental. (Publicado en el D.O.F. de fecha 30 de mayo de 2002), establece en el artículo 5, inciso Q) y R), quienes pretendan llevar a cabo actividades como desarrollo complejos habitacionales y urbanos que afecten los ecosistemas costeros, requerirán previamente la autorización de la Secretaría en materia de impacto ambiental. Dicho lo anterior se realiza el presente estudio para dar cumplimiento a lo establecido.

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 sus incisos Q) y R), Fracción I y II:

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:

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

Fracción 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 de Pesca 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.

Vinculación con el proyecto:

Al proyecto le son aplicables los artículos mencionados con anterioridad, por tratarse de la operación y mantenimiento de un hotel, restaurante y área de camping, que comprende actividades comerciales inmersas en un ecosistema costero, abarcando Zona Federal Marítimo Terrestre y Terrenos Ganados al Mar, los cuales son considerados zonas federales; se presenta la siguiente Manifestación de Impacto Ambiental, para su correspondiente evaluación por parte de la Autoridad.

Reglamento para la Protección del Ambiente contra la Contaminación Originada por la Emisión del Ruido

(Publicado en el D.O.F. de fecha 6 de diciembre de 1982). En artículo 29 se indica que para efectos de prevenir y controlar la contaminación ambiental originada por la emisión de ruido, ocasionada por automóviles, camiones, autobuses, tracto-camiones y similares, se establecen los siguientes niveles permisibles:

Peso bruto hasta 3,000 Kg., más de 3,000 y hasta 10,000 Kg. y más de 10,000 Kg. los niveles máximos permisibles son de 79, 81 y 84 dB (A), respectivamente.

En caso de ser necesario, los valores anteriores serán medidos a 15 m de distancia de la fuente por el método dinámica de conformidad con la norma correspondiente.



III.2.3 Ley General del Cambio Climático

Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 6 de junio de 2012.

Artículo 26. *En la formulación de la política nacional de cambio climático se observarán los principios de: Responsabilidad ambiental, quien realice obras o actividades que afecten o puedan afectar al medio ambiente, estará obligado a prevenir, minimizar, mitigar, reparar, restaurar y, en última instancia, a la compensación de los daños que cause;*

El proyecto llevará a cabo medidas para mitigar los impactos que serán producidos por las diferentes etapas del proyecto, que se ubica en una zona impactada por actividades antropogénicas previamente.

III.2.4 Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR) y su Reglamento.

La presente Ley es reglamentaria de las disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos que se refieren a la protección al ambiente en materia de prevención y gestión integral de residuos, en el territorio nacional.

Sus disposiciones son de orden público e interés social y tienen por objeto garantizar el derecho de toda persona al medio ambiente adecuado y propiciando el desarrollo sustentable a través de la prevención, de la generación, la valorización y la gestión integral de los residuos peligrosos, de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial; prevenir la contaminación de sitios con estos residuos y llevar a cabo su remediación.

Durante el desarrollo del proyecto, en las diferentes etapas se generan diversos residuos y para dar cumplimiento a la presente ley se dará manejo conforme a la normatividad ambiental al respecto.

Vinculación del presente proyecto con la LGPGIR

LINEAMIENTO	VINCULACIÓN
Artículo 18.- Los residuos sólidos urbanos podrán subclasificarse en orgánicos e inorgánicos con objeto de facilitar su separación primaria y secundaria, de conformidad con los Programas Estatales y Municipales para la Prevención y la Gestión Integral de los Residuos, así como con los ordenamientos legales aplicables.	El presente proyecto contempla que todo Residuo que se genere durante las etapas del mismo, será clasificado de acuerdo a lo manifestado en el capítulo VI y será dispuesto para su manejo y disposición final al Ayuntamiento de San Blas.
Artículo 19.- Los residuos de manejo especial se clasifican como se indica a continuación, salvo cuando se trate de residuos considerados como peligrosos en esta Ley y en las normas oficiales mexicanas correspondientes: VII. Residuos de la construcción, mantenimiento y demolición en general;	El presente proyecto contempla la operación y mantenimiento de un hotel, restaurante y área de camping; los residuos de manejo especial que se generen durante estas etapas, serán manejados de acuerdo a lo estipulado en la NOM-161-SEMARNAT-2011, mismos que serán puestos a disposición a una empresa especializada y autorizada en el manejo y disposición final de estos por el Ayuntamiento de San Blas.



	Se vigilará que la disposición final de estos residuos no sea en algún terreno baldío o zanjón de zona federal.
--	---

III.2.5 Ley General de Bienes Nacionales

Artículo	Vinculación con el proyecto
6.- Están sujetos al régimen de dominio público de la Federación IX.- Los terrenos ganados natural o artificialmente al mar, ríos, corrientes, lagos, lagunas o esteros de propiedad nacional;	En lo que respecta al presente y en consideración con este artículo, el proyecto ocupa Zona Federal Marítimo Terrestre y Terrenos Ganados al Mar; se ingresará la solicitud de concesión para uso General una vez obtenida la autorización en materia de impacto ambiental tal como lo marca el trámite.
119.- Tanto en el macizo continental como en las islas que integran el territorio nacional, la zona federal marítimo terrestre se determinará: I.- Cuando la costa presente playas, la zona federal marítimo terrestre estará constituida por la faja de veinte metros de ancho de tierra firme, transitable y contigua a dichas playas o, en su caso, a las riberas de los ríos, desde la desembocadura de éstos en el mar, hasta cien metros río arriba.	En lo que respecta al presente y en consideración con este artículo, de acuerdo con la determinación basada en la delimitación oficial vigente de la SEMARNAT, que si considera el sitio del proyecto como Zona Federas Marítimo Terrestre y propiedad privada. Se ingresará la solicitud de concesión para uso General una vez obtenida la autorización en materia de impacto ambiental tal como lo marca el trámite.
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.	El presente proyecto corresponde a la operación y mantenimiento de un Hotel, Restaurante y Área de camping, ubicado en Zona Federal Marítimo, Terrenos Ganados al Mar y Predio Propiedad, de acuerdo con el presente Capítulo, no contraviene con lo estipulado con las NOM's.



III.2.6 Reglamento para el Uso y Aprovechamiento del Mar Territorial, Vías Navegables, Playas, Zona Federal Marítimo Terrestre y Terrenos Ganados al Mar

Artículo	Vinculación con el proyecto
<p>3. La zona federal marítimo terrestre se deslindará y delimitará considerando la cota de pleamar máxima observada durante treinta días consecutivos en una época del año en que no se presenten huracanes, ciclones o vientos de gran intensidad y sea técnicamente propicia para realizar los trabajos de delimitación.</p>	<p>Para el presente proyecto la ZFMT fue determinada a partir de la delimitación oficial vigente: Plano de delimitación con clave: F13C39-1 de 2022, hoja 1 de 79 elaborado por la Dirección General De Zona Federal Marítimo Terrestre Y Ambientes Costeros de la SEMARNAT.</p>
<p>5. Las playas, la zona federal marítimo terrestre y los terrenos ganados al mar, o a cualquier otro depósito que se forme con aguas marítimas, son bienes de dominio público de la Federación, inalienables e imprescriptibles y mientras no varíe su situación jurídica, no están sujetos a acción reivindicatoria o de posesión definitiva o provisional. Corresponde a la Secretaría poseer, administrar, controlar y vigilar los bienes a que se refiere este artículo, con excepción de aquellos que se localicen dentro del recinto portuario, o se utilicen como astilleros, varaderos, diques para talleres de reparación naval, muelles, y demás instalaciones a que se refiere la Ley de Navegación y Comercio Marítimos; en estos casos la competencia corresponde a la Secretaría de Comunicaciones y Transportes.</p>	<p>En lo que respecta al presente y en consideración con este artículo, las obras ocupan solo Terrenos Ganados al Mar y Predio Propiedad; sin embargo, dentro de la ZOFEMAT existen 27 palapas tipo “cono”, sostenidas por un solo poste sin cementantes en su cimentación. Por ello, se ingresará la solicitud de concesión para uso General una vez obtenida la autorización en materia de impacto ambiental tal como lo marca el trámite. Se tiene el total conocimiento al respecto, se está consciente de que dicho bien, aun cuando se lleve a cabo una inversión propia en el mismo, no está sujeto a posesión definitiva ni provisional al ser un bien de la nación.</p>
<p>7. Las playas y la zona federal marítimo terrestre podrán disfrutarse y gozarse por toda persona sin más limitaciones y restricciones que las siguientes: II. Se prohíbe la construcción e instalación de elementos y obras que impidan el libre tránsito por dichos bienes, con excepción de aquellas que apruebe la Secretaría atendiendo las normas de desarrollo urbano, arquitectónicas y las previstas en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente; y III. Se prohíbe la realización de actos o hechos que contaminen las áreas públicas de que trata el presente capítulo.</p>	<p>En lo que respecta al proyecto, las obras que se encuentran en ZOFEMAT no impiden el libre tránsito en el área de mar y playa. Las descargas de aguas residuales, se encontrarán conectadas a 5 biodigestores para el tratamiento de aguas residuales, por lo que no habrá afectación al respecto. Así como la aplicación de medidas de prevención y mitigación con el fin de proteger y no afectar la posible presencia de Tortuga y fauna Marina.</p>
<p>17. Los propietarios de los terrenos colindantes con la zona federal marítimo terrestre, terrenos ganados al mar o a cualquier otro depósito de aguas marítimas, deberán permitir, cuando no existan vías públicas u otros accesos para ello, el libre acceso a dichos bienes de propiedad nacional, por lugares que para tal efecto convenga la</p>	<p>En lo que respecta al Proyecto, éste no impedirá el libre tránsito en el área de mar y playa; las palapas no se contemplan como obra civil, ya que no tienen cimentación de concreto, solo son pilotes enterrados en la arena; sin embargo, por su forma, no impide el tránsito; por ello, el proyecto no contempla muros, mallas o similar en la ZFMT.</p>



<p>Secretaría con los propietarios, teniendo derecho al pago de la compensación que fije la Secretaría con base en la justipreciación que formule la Comisión de Avalúos de Bienes Nacionales.</p> <p>En caso de negativa por parte del propietario colindante, la Secretaría solicitará la intervención de la Procuraduría General de la República, para que por su conducto, se inicie el juicio respectivo tendiente a obtener la declaratoria de servidumbre de paso.</p>	
<p>36. La Secretaría vigilará que el uso, aprovechamiento o explotación de los bienes a que se refiere este reglamento, se ajuste a las disposiciones vigentes sobre desarrollo urbano, ecología, así como a los lineamientos que establezcan los programas maestros de control y aprovechamiento de la zona federal marítimo terrestre.</p>	<p>En la Manifestación de Impacto Ambiental presente, en este capítulo se realiza la vinculación con las disposiciones vigentes sobre desarrollo urbano, ecología, así como a los lineamientos que establezcan los programas maestros de control y aprovechamiento de la ZFMT.</p>

III.2.7 Ley Federal de Responsabilidad Ambiental

Artículo 39. En la determinación de las medidas de reparación y compensación ambiental se considerará:

Fracción	Vinculación
<p>I. <i>El criterio de equivalencia recurso-recurso o servicio-servicio;</i></p>	<p>El criterio de equivalencia es tomado en cuenta estableciendo una superficie equivalente o equiparable a la de la superficie afectada; que si bien, el polígono general abarca 12,926.471 m² (Zona Federal Marítimo Terrestre, terrenos ganados al mar y Predio Propiedad), la superficie de construcción de obras actuadas (con cemento) es de 1,195.68 m², por lo que la reforestación se realizará en una superficie superior a la impactada por la construcción de las obras, siendo ésta de 1,200 m² con una plantación de 60 árboles, tomando en cuenta que cada árbol adulto abarque una superficie aproximada de 20 metros cuadrados. La especie que se considera es la Amapa (<i>Tabebuia rosea</i>), misma que se considera como una especie de importancia para la Región y el ecosistema local. Además, tomando en cuenta que en el terreno donde se realizaron las obras, de acuerdo con el INEGI, en el 2010 se ubicaba en un Uso de Suelo de Zona Urbana (Uso de Asentamiento Humano en la actualidad), el cual no presentaba arbolado forestal y que para el levantamiento de la construcción en cuestión no se removió algún tipo de vegetación ni forestal o de individuos de importancia para el ecosistema, se considera que el criterio de equivalencia sobrepasará la compensación del daño.</p>
<p>II. <i>Las acciones que proporcionen recursos naturales o servicios ambientales del mismo tipo, calidad y cantidad que los dañados;</i></p>	<p>Como se analizó en el presente Estudio, el sitio donde se realizó la construcción del Proyecto, correspondía a un predio sin vegetación forestal natural, que cuenta principalmente con vegetación inducida de manera antropogénica (palmas de coco de agua y vegetación</p>



	<p>herbácea); aún y considerando lo anterior, el promovente, realizará la plantación de 60 individuos pertenecientes a especies endémicas de la región como son Amapa (<i>Tabebuia rosea</i>) proporcionando servicios ambientales de mayor calidad y cantidad que los dañados. Ya que de acuerdo con la bibliografía de la CONABIO presentadas en las fichas técnicas (dentro del Estudio Técnico Ambiental anexo), uno de los efectos restauradores que generan estas especies es la recuperación de terrenos degradados, entre otros.</p>															
III. Las mejores tecnologías disponibles;	<p>Se aplicarán las técnicas estipuladas en el Manual de Conservación y Restauración de Suelos de la CONAFOR, mismo que fue reeditado en el 2014, actualizando las técnicas empleadas para una mejor compensación.</p>															
IV. Su viabilidad y permanencia en el tiempo;	<p>Dando importancia a la permanencia y viabilidad, la plantación se realizará en las áreas verdes del área de estudio, tomando en cuenta que éstas tienen una superficie de 11,105.342 m² lo que significa un 85.9% del predio completo disponible para la realización de la plantación propuesta de solo 1,200 m², donde las condiciones del suelo y clima resultan ser mejores para el tipo de especies a plantar; tomando en cuenta también, que por la ubicación de la plantación, cada árbol podrá ser monitoreado a diario sin un costo adicional de transporte, garantizando la viabilidad y permanencia de cada individuo.</p>															
V. El costo que implica aplicar la medida;	<p>Los costos aproximados serán de:</p> <table border="1"><thead><tr><th>Concepto</th><th>Cantidad</th><th>Costo (\$)</th></tr></thead><tbody><tr><td>Jornalero/peón</td><td>2</td><td>3,000.00</td></tr><tr><td>Plantas</td><td>60</td><td>2,000.00</td></tr><tr><td>Mantenimiento (años)</td><td>5</td><td>25,000.00</td></tr><tr><td colspan="2" style="text-align: right;">Total</td><td>30,000.00</td></tr></tbody></table>	Concepto	Cantidad	Costo (\$)	Jornalero/peón	2	3,000.00	Plantas	60	2,000.00	Mantenimiento (años)	5	25,000.00	Total		30,000.00
Concepto	Cantidad	Costo (\$)														
Jornalero/peón	2	3,000.00														
Plantas	60	2,000.00														
Mantenimiento (años)	5	25,000.00														
Total		30,000.00														
VI. El efecto en la salud y la seguridad pública;	<p>De acuerdo con el estudio “Estimación de la captura y almacenamiento de carbono en Ecosistemas de la Reserva de la Biósfera Sierra Gorda”, realizado por el Dr. Mario G. Manzano C. y el Ing. Juan C. Hernández R.¹, se considera que la captura de carbono por estructura de selva baja en 5 años es de 80 tC por hectárea, por lo que, haciendo una equivalencia por la superficie de plantación que se realizará (0.12 ha) se tiene una captación de 9.6 tC, que de acuerdo con el estudio de “Captura de carbono en la Selva Baja Caducifolia como indicador de conservación</p>															

¹ http://www.katoombagroup.org/~katoomba/documents/events/event19/Captura_y_almacen_de_carbono_MMManzano.pdf



	<p>en una ANP de Sinaloa”², menciona que, para México por habitante se emiten 3.70 ton de CO₂, por lo anterior, se concluye que las acciones presentes en este Programa generarán un efecto más que positivo en la salud y seguridad pública.</p>
VII. La probabilidad de éxito en cada medida;	<p>La probabilidad de éxito para la medida en cuestión es del 100%, ya que la plantación se realizará de acuerdo con las especificaciones mencionadas en el Programa de Reforestación (anexo); se le dará mantenimiento continuo durante 5 años y en cada informe que se emita, en caso de que el porcentaje de sobrevivencia sea menor del 80%, se considerará la sustitución de ejemplares muertos.</p>
VIII. El grado en que cada medida servirá para prevenir daños futuros y evitar riesgos como consecuencia de su aplicación;	<p>En un futuro la medida de compensación servirá para prevenir el incremento de Gases de Efecto Invernadero, así como afectación a la capa de ozono y contribuirá con la creación de hábitats. Debido a su localización, en una zona no urbana, no podrá generar algún riesgo; por el contrario, le dará nutrientes y mayor sustento al sustrato en el que se localizará.</p>
IX. El grado en que cada medida beneficiará al ecosistema dañado;	<p>El ecosistema donde se realizó la construcción del Proyecto, anteriormente se encontraba fragmentado derivado de diferentes actividades antropogénicas, así como la presencia de la antes Carretera Aticama – San Blas, hoy Bulevar Matanchén. Aunado a lo anterior, dicha área es considerada como Asentamiento Humano, donde, además, se tienen principalmente áreas de cultivo, por lo que no se cuenta con vegetación forestal natural, que haya sido afectada; sin embargo, con la implementación del presente Estudio el beneficio que traerá al ecosistema será mayor, que si se hubiesen dejado el predio en las condiciones anteriores a la construcción. Ya que cada una de las especies a plantar traerá beneficios ecológicos de gran importancia, como son: Conservación del suelo, control de la erosión, contrarrestar los efectos de los vientos fuertes, recuperación de terrenos degradados, entre otras.</p>
X. El grado en que cada medida tendrá en cuenta los correspondientes intereses sociales, económicos y culturales de la localidad;	<p>El Programa de Reforestación (anexo) traerá beneficios tanto económicos, como sociales, ya que contribuirá en la conservación del Ecosistema; durante su mantenimiento será necesaria la contratación de personal de la región, además, se incrementará la calidad paisajística del área, lo que atraerá mayor turismo a la región y culturalmente, creará consciencia sobre la importancia del cuidado del medio ambiente y los recursos naturales.</p>

² <http://mzt.icmyl.unam.mx/ccc/Abstracts/Cazares%20Martinez%20OK.pdf>



XI. <i>El periodo de tiempo requerido para la recuperación de los ciclos biológicos que fueron afectados por el daño causado al ecosistema;</i>	De acuerdo con el estudio “Estimación de la captura y almacenamiento de carbono en Ecosistemas de la Reserva de la Biósfera Sierra Gorda”, realizado por el Dr. Mario G. Manzano C. y el Ing. Juan C. Hernández R. ³ , se considera que la captura de carbono por estructura de selva baja en 5 años es de 80 tC por hectárea, por lo que deberá pasar este periodo de años para que la plantación comience a realizar las funciones de captura de carbono.
XII. <i>El grado en que cada una de las medidas logra reparar el lugar que ha sufrido el daño ambiental, y</i>	La plantación, compensará de sobremanera los daños que fueron ocasionados por la construcción del proyecto, ya que ésta última se realizó en un uso de suelo considerado como zona urbana, además, no hubo remoción de vegetación forestal; sin embargo, la plantación se realizará en una superficie mayor a la afectada, con especies forestales de 60 individuos.
XIII. <i>La vinculación geográfica con el lugar dañado.</i>	La plantación se localizará en las áreas verdes/suelo natural dentro del polígono del proyecto.

Artículo 14. La compensación ambiental procederá por excepción en los siguientes casos:

Fracción	Vinculación con el proyecto
II. Cuando se actualicen los tres supuestos siguientes: <ul style="list-style-type: none">a) Que los daños al ambiente hayan sido producidos por una obra o actividad ilícita que debió haber sido objeto de evaluación y autorización previa en materia de impacto ambiental o cambio de uso de suelo en terrenos forestalesb) Que la Secretaría haya evaluado posteriormente en su conjunto los daños producidos ilícitamente, y las obras y actividades asociadas a esos daños que se encuentren aún pendientes de realizar en el futuro, yc) Que la Secretaría expida una autorización posterior al daño, al acreditarse plenamente que tanto las obras y actividades ilícitas, como las que se realizarán en el futuro, resultan en su conjunto sustentables, y jurídica y	Se presenta anexo la compensación ambiental, incluida en el Estudio de daños presentado a PROFEPA (Programa de Reforestación) mismo que se considera compensará la totalidad de los daños ocasionados en el área, así como un Programa de Vigilancia Ambiental , que corresponde a las medidas de mitigación y prevención especificadas en el Capítulo VI de la presente Manifestación.

³ http://www.katoombagroup.org/~katoomba/documents/events/event19/Captura_y_almacen_de_carbono_MMManzano.pdf



ambientalmente procedentes en términos de lo dispuesto por las Leyes ambientales y los instrumentos de política ambiental.

En los casos referidos en la fracción II del presente artículo, se impondrá obligadamente la sanción económica sin los beneficios de reducción de los montos previstos por esta Ley. Asimismo, se iniciarán de manera oficiosa e inmediata los procedimientos de responsabilidad administrativa y penal a las personas responsables.



ÍNDICE

IV. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO	2
IV.1 Delimitación del Sistema Ambiental (SA) en el que se inscribe el proyecto	3
IV.2 Delimitación del área de influencia	7
IV.3 Aspectos abióticos	10
IV.3.1 Clima	10
IV.3.2 índices de peligro y vulnerabilidad	12
IV.3.3 Geología	13
IV.3.4 Edafología	15
IV.3.5 Hidrología superficial	16
IV.3.6 Hidrología Subterránea	18
IV.4 Aspectos bióticos	20
IV.4.1 Vegetación	20
IV.4.2 Fauna	24
IV.5 Paisaje	29
IV.6 Medio Socioeconómico	30
IV.6.1 Población	30
IV.6.2 Población económicamente activa	32
IV.6.3 Índice de marginación	33
IV.6.4 Actividades económicas	34
IV.6.5 Medios de comunicación	34
IV.6.6 Agua Potable	35
IV.6.7 Combustible	35
IV.6.8 Electricidad	35
IV.6.9 Manejo de residuos	35
IV.6.10 Centros educativos	35
IV.6.11 Centros de Salud	36
IV.6.12 Zonas de Recreo	36
IV.6.13 Actividades económicas	36
IV.6.14 Actividades agrícolas	37
IV.6.15 Actividades ganaderas	37



IV.6.16 Actividad forestal	37
IV.6.17 Actividades industriales y comerciales	38
IV.6.18 Actividades turísticas	38
IV.6.19 Tenencia de la Tierra.....	38
IV.6.20 Rasgos socioeconómicos	38
IV.7 Diagnóstico ambiental	39
IV.8 Conclusión.....	40



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

Inventario Ambiental

Aquí se mencionará la caracterización del medio en sus elementos bióticos y abióticos, describiendo en forma íntegra los componentes del sistema ambiental del sitio donde se establece el proyecto esto con el objeto de hacer una correcta identificación de las condiciones ambientales en que se encuentra, así como el deterioro de los recursos naturales y las tendencias de desarrollo en la zona, asimismo establecer la línea base y los antecedentes del ecosistema.

Esta información se generó a partir de una revisión documental, complementada con visitas de campo al área del proyecto y áreas colindantes. Como parte de esta revisión documental se examinaron guías, estudios, tesis, revistas científicas, cuadernos estadísticos, censos, libros técnicos, programas y planes gubernamentales, entre otros, elaborados por instituciones académicas, dependencias de gobierno y estudiosos en la materia; y a partir de análisis espaciales basados 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 de Google Earth.

IV.1 Delimitación del Sistema Ambiental (SA) en el que se inscribe el proyecto

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.

La **Figura IV.1** denotan la importancia de delimitar una superficie menor como Sistema Ambiental para el polígono del proyecto haciendo referencia a la superficie que representa la Microcuenca, ya que no resulta factible analizar los impactos ambientales que podría generar el proyecto en esa escala, debido a que las actividades que se realizarán son la operación y mantenimiento de un hotel, restaurante y área de camping; por lo que las actividades que se generarán tendrán impactos puntuales sobre la superficie del polígono, mismas que no afectarán la superficie de la microcuenca.



Por lo anterior, como primer plano, se consideró la Microcuenca "Aticama", en la que está inmerso el polígono del proyecto.

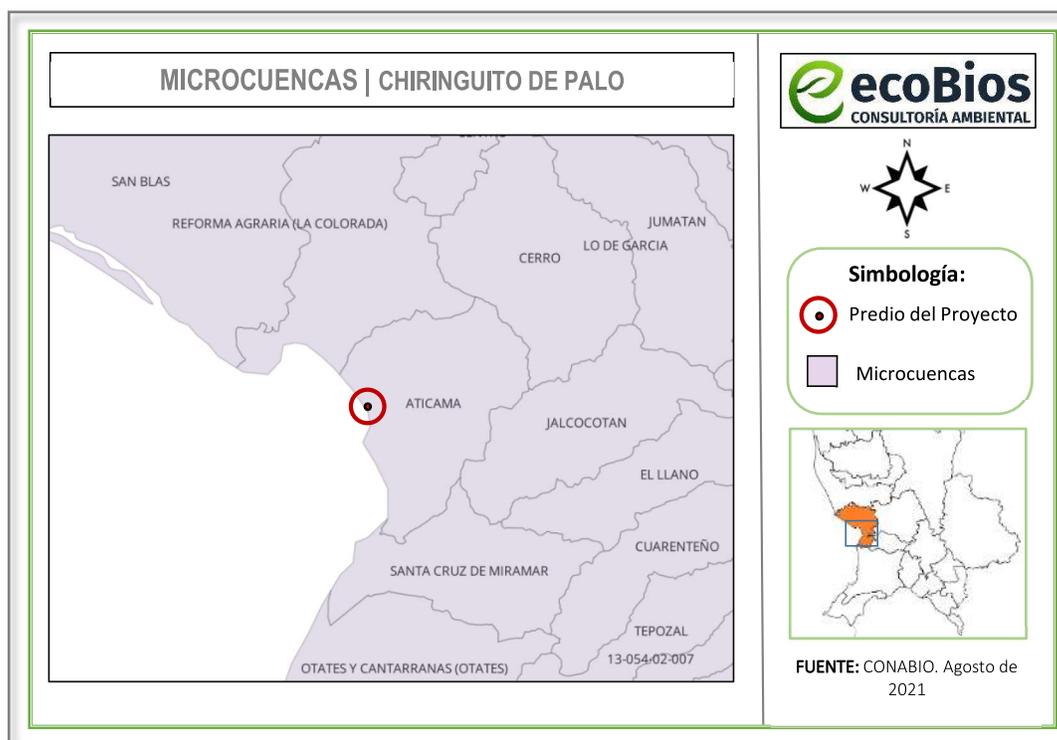


Figura IV.1 Ubicación de la Microcuenca respecto al Área de Estudio

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

Sin embargo, antes de comenzar a trabajar al interior de cualquier vertiente secundaria o inferior al cauce principal que da nombre a la cuenca hidrográfica (*recomienda Alatorre Monroy*) no se debe ignorar los criterios de a) morfografía y b) morfometría, los cuales ayudan a establecer la unidad o escala hidrogeográfica de la microcuenca.

¹ Norberto Alatorre Monroy – Centro de Estudios de Geografía Humana



- a) *Morfografía: Parte de la geomorfología que se ocupa de la descripción y clasificación de las formas del relieve y su sistematización según sus caracteres externos*
- b) *Morfometría: Parte de la geomorfología que estudia las características cuantitativas de las formas del relieve (altura, superficies, pendientes, volúmenes, etc). [Lugo Hubp 1989]*

Por lo que, en base a las definiciones y recomendaciones anteriores, considerando que el proyecto es muy puntual por el tipo de actividades a desarrollar en él, por la superficie de ocupación de las obras respecto de la microcuenca, etc., y los posibles impactos que éste causará sobre el ambiente, partiendo de la delimitación de la microcuenca, se consideró un Modelo Digital de Elevación, este último generado a partir de la conjugación de las curvas de nivel y el apoyo del **Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental "SIGEIA"**, utilizando con este, la **serie VII INEGI 2018**, estableciendo un Sistema Ambiental con una superficie de 1,835.87 hectáreas, que a continuación se observa en la **Figura IV.2**:

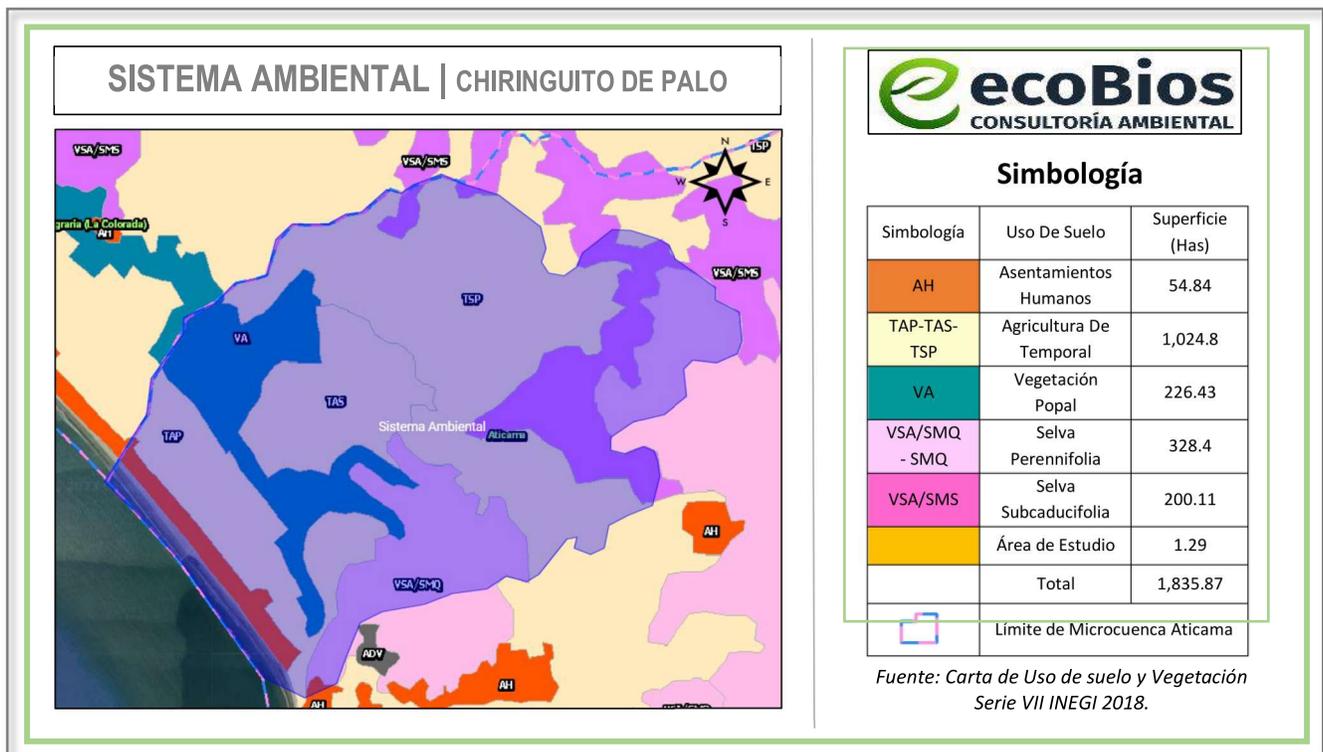


Figura IV.2 Delimitación del Sistema Ambiental del proyecto.

El sistema ambiental identificado para el proyecto se compone de 5 usos de suelo, según la carta de Uso de Suelo y Vegetación serie VII del INEGI, como lo son: Asentamientos Humanos (Uso de suelo del Proyecto), Agricultura de Temporal, Vegetación Popal, Selva Perennifolia y Selva Subcaducifolia.

Considerando que el uso de suelo en el predio es de *Asentamiento Humano*, 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 el ecosistema existente en el Sistema Ambiental:

Asentamiento Humano: El establecimiento de un conglomerado demográfico, con el conjunto de sus sistemas de convivencia, en un área físicamente localizada, considerando dentro de la misma los elementos naturales y las obras materiales que la integran. Comúnmente se le conoce como zona urbana y se caracteriza por ser localidades que cuentan con los servicios básicos para ser habitadas, en este caso, la Bahía de Matanchén es considerada como zona urbana.

El predio se encuentra inmerso directamente en los Asentamientos Humanos según las cartas de vegetación del INEGI; así mismo, dicho uso de suelo se encuentra colindante en su totalidad con el uso de suelo de agricultura de temporal. A continuación, se describen cada uno de los usos de suelo y vegetación que existen dentro del *Sistema Ambiental*:

Agrícola: Son áreas de producción de cultivos, obtenidos para su utilización por el ser humano ya sea como alimentos, forrajes, ornamental o industrial.

- **Agricultura permanente:** Su ciclo vegetativo es mayor a diez años, como el caso del agave, el coco y frutales como el aguacate.
- **Agricultura de temporal anual:** Son aquellos cuyo ciclo vegetativo no es mayor a un año, por ejemplo, maíz, trigo, sorgo y el agua necesaria para su desarrollo vegetativo es suministrada por la lluvia.
- **Agricultura semipermanente:** El periodo de su ciclo vegetativo dura entre dos y diez años.

Vegetación Popal: Comunidad vegetal propia de lugares pantanosos o de agua dulce estancada, de clima cálido y húmedo, su fisonomía es característica ya que sus dominantes son principalmente plantas herbáceas de 1 a 2 m de alto. Generalmente enraizadas en el fondo, de hojas grandes y anchas que sobre salen del agua formando extensas masas. Las plantas más frecuentes que constituyen a esta comunidad son *quentó (thalia geniculata)*, *popoay (Calathea sp.)*, *platanillo (Heliconia sp.)* y algunas especies acompañantes de las familias ciperáceas y gramíneas como (*panicum sp.*), (*paspalum sp.*), (*Cyperus sp.*), además de otros géneros como *Bactris* y *pontederia*.

Selva perennifolia: Se desarrolla en climas cálido- húmedos y subhúmedos, Aw para las porciones más secas, Am para las más húmedas y Cw en menor proporción. Con temperaturas típicas entre 20 y 28 grados centígrados. La precipitación total anual es del orden de 1 000 a 1 600 mm. Se ubica entre los 0 a 1300 metros sobre el nivel medio del mar. Ocupa lugares de moderada pendiente, con drenaje superficial más rápido o bien en regiones planas, pero ligeramente más secas y con drenaje rápido, como en la Península de Yucatán. El material geológico que sustenta a esta comunidad vegetal son predominantemente rocas cársticas.



Selva subcaducifolia: Este tipo de vegetación se desarrolla en regiones cálidas subhúmedas con lluvias en verano, la precipitación anual oscila entre 1 000 y 1 229 mm y una temperatura media anual que va de los 25.9 a los 26.6° C, con una temporada seca muy bien definida y prolongada. Los climas en los que prospera son los Am más secos y preferentemente los Aw. Se localiza a una altitud que oscila entre los 150 y 1250 m, ocasionalmente se presenta a los 1000 msnm. El material parental que sustenta a este tipo de vegetación es en donde abundan rocas basálticas o graníticas y donde hay afloramientos de calizas que dan origen a suelos oscuros, muy someros, con abundante pedregosidad o bien en suelos grisáceos arenosos y profundos. Los valores de pH son francamente ácidos o cercanos a la neutralidad, aunque sin llegar a 7.

IV.2 Delimitación del área de influencia

El **área de influencia** se delimitó considerando los impactos negativos 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 **12,926.471 m²**, y que se trata de un hotel, restaurante y área de camping, el impacto que podrá ocasionar sobre la zona será principalmente puntual, considerando que la mayor afluencia será en periodos vacacionales y fines de semana, se prevé que al tener la planta de tratamiento de aguas residuales, no se generarán descargas contaminadas a cuerpos de agua o al suelo, 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 con tapadera, 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 y mantenimiento del proyecto se realizarán únicamente dentro de la superficie de este como se explica a detalle en la **Tabla IV.1**.

Tabla IV.1 Descripción de los impactos principales por componente ambiental que pudiera presentarse en el área del proyecto.

Impactos	Superficie de Influencia donde se podrán sentir
SUELO	
Afectación por generación de residuos sólidos urbanos (RSU)	<u>Polígono del proyecto:</u> 12,926.471 m ² . <u>Inadecuada disposición de los RSU:</u> Infiltración de lixiviados, quema de estos. <u>Hacia la zona de playa y mar:</u> Desplazamiento por mala disposición de estos con el viento sobre la playa y mar por los usuarios: 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. <u>Hacia la parte frontal del predio:</u> 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 de operación del proyecto.	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, lavabos, las tarjas de la cocina y la regadera. El agua de la alberca será reutilizada mediante su limpieza con cloro, filtros y aditivos especiales.
Generación de Aguas Residuales: Posible contaminación de los mantos freáticos, suelo y subsuelo.	El proyecto cuenta con una fosa séptica, misma que será reemplazada por una planta de tratamiento de aguas residuales conformada por 5 Biodigestores Autolimpiables.
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 Asentamiento Humano, 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. 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 Asentamiento Humano (Uso de Suelo, Serie VI, INEGI) (ver **Figura IV.3**), en la cual se observa el alto índice de actividades antropogénicas que ha influenciado sobre el medio ambiente, por lo que se considera como un lugar perturbado. 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 se realizan, no son exclusivas de los usuarios de este proyecto. Es importante que se considere el impacto socioeconómico que será positivo, ya que traerá mayor flujo económico para los pobladores cercanos, 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 equivalente a 12.5 ha.



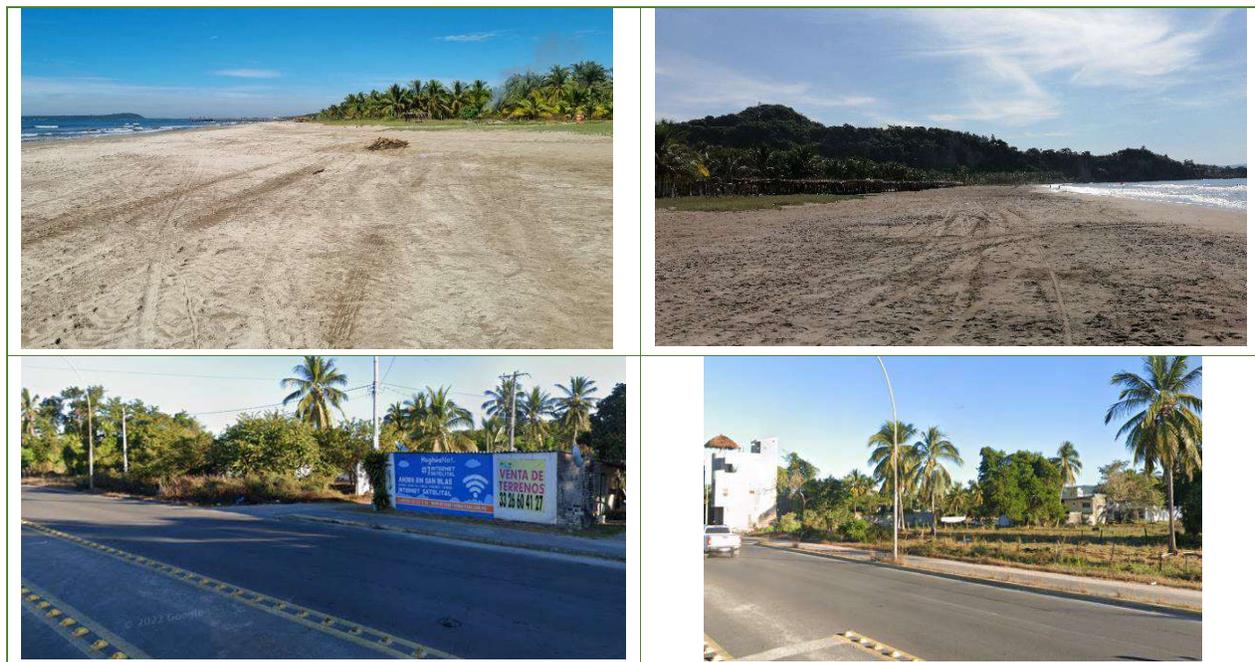
Manifestación de Impacto Ambiental
"Chiringuito De Palo Restaurante y Surf House"

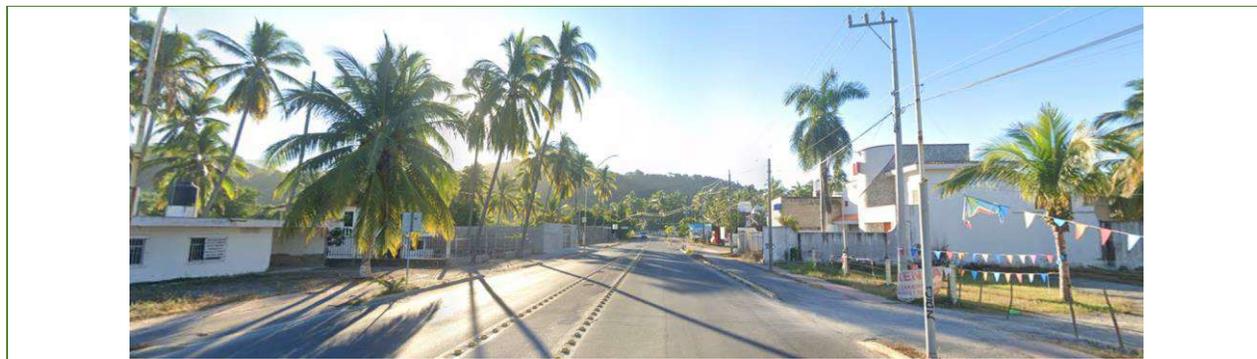


Figura IV.3 Delimitación del Área de Influencia del proyecto.

En las siguientes fotografías se puede observar dicha *Área de Influencia* del proyecto, mediante fotografías de los alrededores del proyecto.

Tabla IV.2 Fotografías del Área de Influencia del proyecto.





IV.3 Aspectos abióticos

IV.3.1 Clima

De acuerdo a las cartas de Unidades Climáticas del INEGI, el clima que se encuentra en el Área de Estudio, corresponde al tipo Aw2(w) cálido subhúmedo con lluvias de verano (ver **Figura IV.5**).

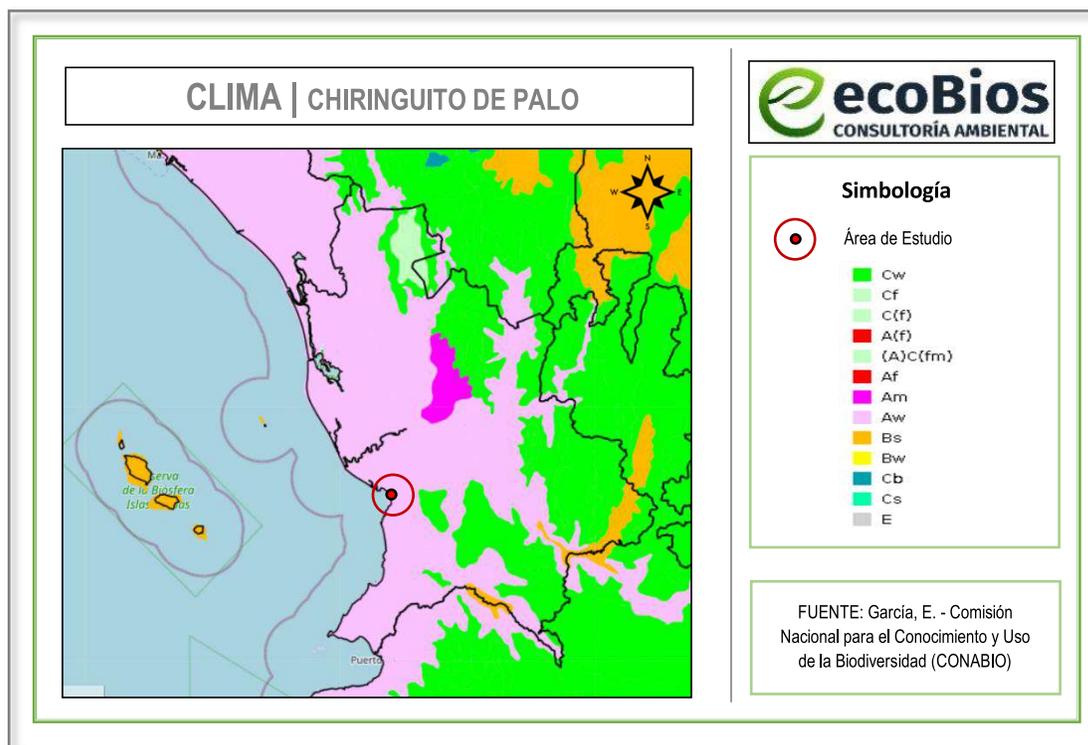


Figura IV.4 Tipo de clima en el Área de Estudio

Este tipo de clima 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.



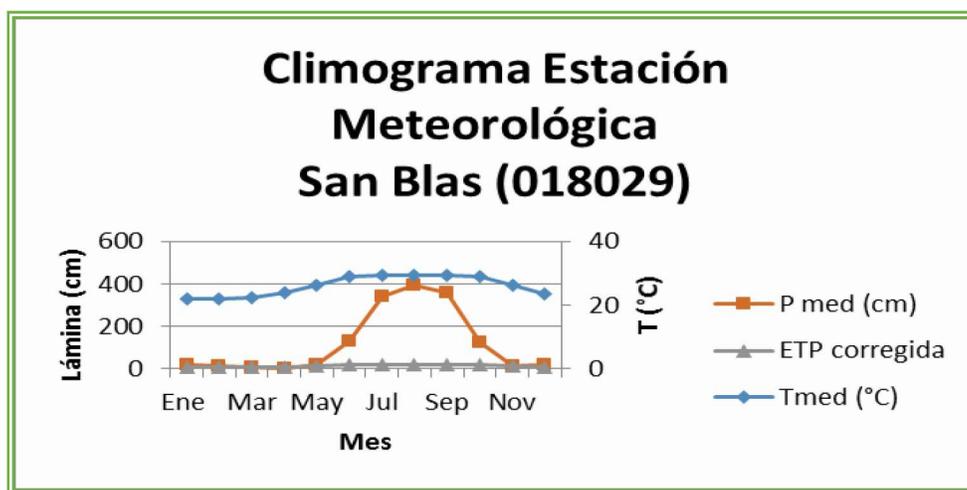
Climografía

Considerando los resultados expuestos (**Tabla IV.2 y Diagrama 1**) realizando el cálculo de la evapotranspiración por medio del segundo método de Thornthwaite, se observa que la evapotranspiración en la zona no sobrepasa los 22 cm, por lo que la humedad en el suelo se conserva y resultan siendo tierras fértiles para el cultivo o plantaciones, esto se puede corroborar con la información que nos muestra el Atlas Nacional de Riesgos, donde el riesgo de sequía en el Sistema Ambiental es Muy Bajo. La época de lluvias comienza a finales de mayo hasta principios de noviembre, siendo agosto el mes que presenta mayor precipitación.

Tabla IV.3 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 IV.1 Climograma Estación Meteorológica San Blas.



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. Los huracanes que afectan las costas de Nayarit se generan en el Océano Pacífico, en la región del Golfo de Tehuantepec, cerca de los 15° N iniciando su viaje hacia el Oeste o Noroeste y muy rara vez rebasan los 30° 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, o sea, aquellos con vientos máximos entre 120 y 150 km/h y sólo "Rosa" en octubre de 1994 fue categoría 3, con vientos de 180 km/h. Los meses de mayor peligro por azote de CT para la zona son septiembre y octubre y sobre todo este último. El huracán Kenna el 25 de octubre del 2002 impactó sobre las costas, con resultados desastrosos, obstante que se ubicó en categoría II de la escala de Simpson. El oleaje fue el más perjudicial, debido a la altura de las olas y el incremento del nivel del mar. Kenna supero en intensidad al huracán "Isidore", de septiembre de



2002, al golpear sobre tierra como categoría IV en la escala de Saffir-Simpson, convirtiéndose en el segundo más poderoso sobre México, en el período de 1980 a 2002, sólo superado por "Gilbert" de septiembre de 1988, el cual alcanzó vientos máximos sostenidos de 270 km/h durante su impacto en Quintana Roo. En registros históricos del Pacífico, "Kenna" es el tercer más potente en golpear a México, después del Gran Huracán de Manzanillo de octubre de 1959, que alcanzó la categoría V con vientos de 260 km/h y del Huracán "Madeline" de octubre de 1976 que impacto en tierra en Michoacán como categoría IV con vientos de 232 km/h.

El **huracán Patricia** fue el ciclón tropical más intenso jamás observado en el hemisferio occidental en términos de presión atmosférica, y el más fuerte a nivel global en términos de viento máximo sostenido. Originado a partir de una perturbación tropical al sur del golfo de Tehuantepec a mediados de octubre de 2015, el huracán Patricia fue clasificado como depresión tropical el 20 de octubre. Se fortaleció lentamente; sin embargo, el huracán Patricia comenzó a forzar profundización temprana el 22 de octubre, y horas más tarde la tormenta se intensificó hasta convertirse en el decimosexto huracán de la temporada. Patricia se convirtió en un huracán de categoría 5 superando con ello al huracán Linda como el «más intenso» del Pacífico. En un principio fue considerado el «más peligroso» del que se tuviera registro en México; posteriormente fue catalogado como «el más peligroso del mundo» en la historia, por lo que sus estragos podrían ser «potencialmente catastróficos». El huracán se debilitó un poco antes de tocar tierra en una región poco poblada en el suroeste de México, como un huracán de categoría 5 de la escala Saffir-Simpson, con vientos sostenidos de 305 km/h y una presión mínima central de 928 mb. Una vez después de tocar tierra en la costa de México el huracán fue perdiendo rápidamente fuerza, convirtiéndose en remantes.

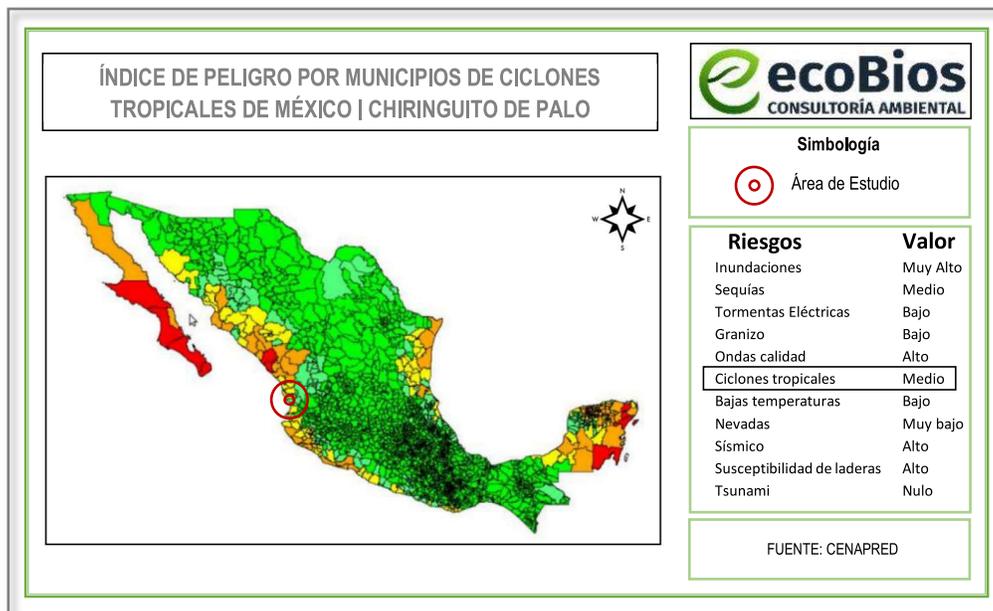


Figura IV.5 Índice de peligro por municipios de ciclones tropicales de México

IV.3.2 Índices de peligro y vulnerabilidad

Gracias al Atlas Nacional de Riesgos del CENAPRED, podemos observar de manera sencilla, los grados y/o índices de peligro y vulnerabilidad calculados por el CENAPRED en el municipio de San Blas. (Ver **Figura IV.6**)

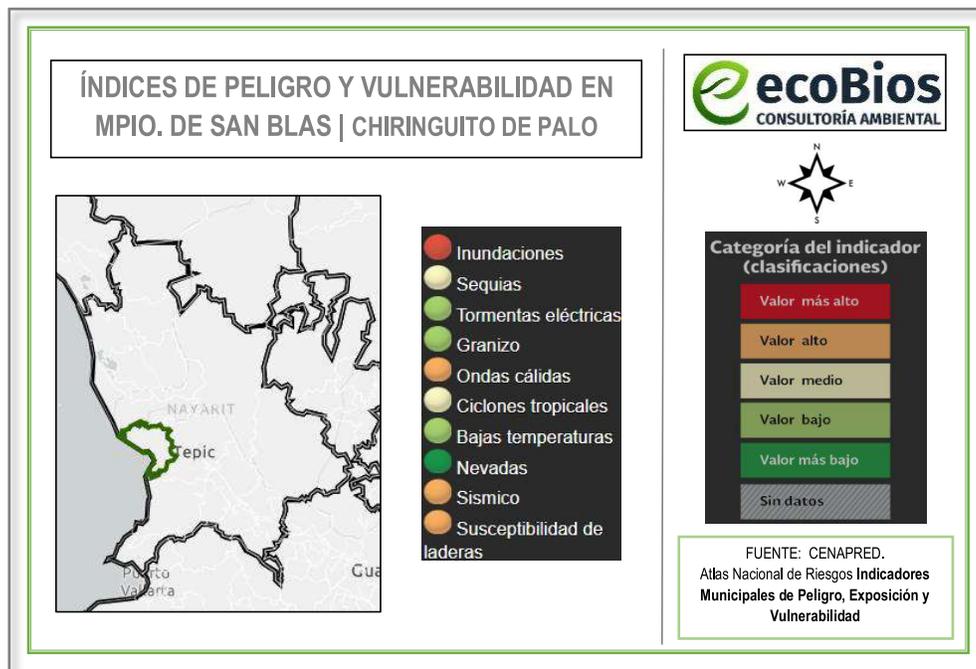


Figura IV.6 índices de peligro y vulnerabilidad en municipio de San Blas.

IV.3.3 Geología

El estado de Nayarit está comprendido, desde el punto de vista geológico dentro de cuatro provincias que son:

- La Sierra Madre Occidental
- **La Llanura Costera del Pacífico**
- El Eje Neovolcánico
- La Sierra Madre del Sur

Las principales estructuras geológicas del estado de Nayarit están representadas por aparatos volcánicos, grandes coladas de lava, fallas y fracturas regionales que afectan, dislocando a las rocas y formando grandes fosas tectónicas por donde las corrientes de diversos ríos tienen un control en su cauce.

Como se puede observar en la **Figura IV.7**, la provincia geológica en la que se ubica el proyecto es la: **Llanura Costera del Pacífico**.

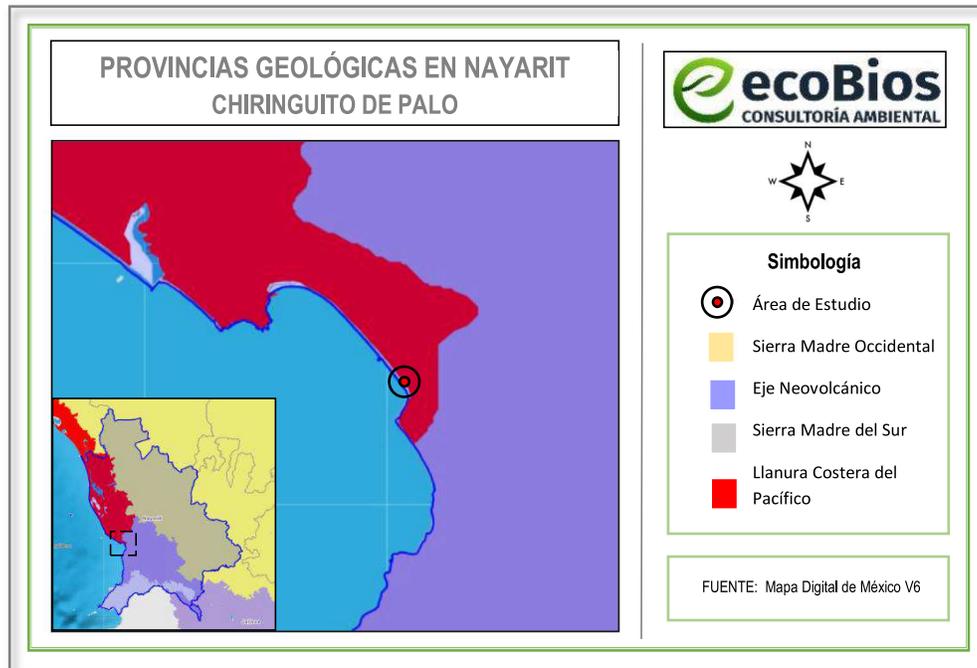


Figura IV.7 Provincias geológicas en el Área de Estudio.

Llanura Costera del Pacífico

Esta provincia abarca la porción noroccidental de Nayarit. Cubre una franja de más de 100 km de longitud por unos 50 de anchura. Limita al occidente con el Océano Pacífico, al oriente con la Sierra Madre Occidental y al sureste con el Eje Neovolcánico. Se caracteriza por su relieve casi plano formado por grandes llanuras de inundación, lagos y pantanos, alineados paralelamente a la costa. Existe una porción de la llanura costera donde se ha formado una franja de largos cordones litorales que incluyen multitud de pantanos entre sus barras arenosas. Esta sucesión de cordones litorales indica la retirada paulatina del mar por levantamiento del terreno, en un proceso de emersión.

Las rocas más antiguas de la Llanura Costera son rocas ígneas extrusivas del Terciario que aparecen en algunos afloramientos que bordean los límites de esta provincia con la Sierra Madre Occidental. Son del Cuaternario todos los suelos o depósitos aluviales, lacustres y palustres, constituidos por arenas, gravas, limos y arcillas. En la siguiente figura se observa la geología existente en el Área de Estudio, la cual corresponde a:

- **Edad:** Cenozoico
- **Periodo:** Cuaternario
- **Roca:** No aplica
- **Suelos:** Aluvial, Palustre, Lacustre, Litoral
- **Clave:** Q(S)

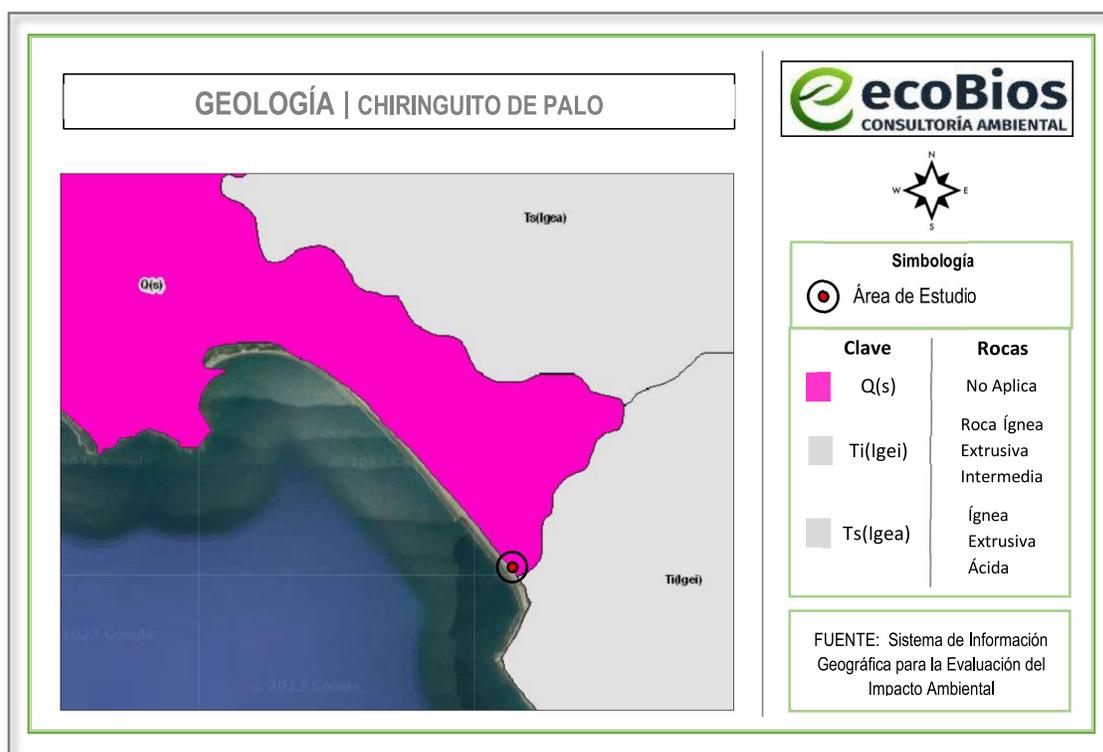


Figura IV.8 Geología en el Área de Estudio

IV.3.4 Edafología

La edafología que se encuentra en el Área de Estudio se compone principalmente de Arenosol Eutrico Grueso, de clave: (AREu/1) (ver Figura IV.9), el cual se describe a continuación:

Arenosol: Originado sobre materiales arenosos, poco desarrollado, muy permeable y con escasa capacidad para retener agua y nutrientes. El término Arenosol deriva del vocablo latino "arena" que significa arena, haciendo alusión a su carácter arenoso. Los Arenosoles se desarrollan sobre materiales no consolidados de textura arenosa que, localmente, pueden ser calcáreos. En pequeñas áreas puede aparecer sobre areniscas o rocas silíceas muy alteradas y arenizadas. Aparecen sobre dunas recientes, lomas de playas y llanuras arenosas bajo una vegetación herbácea muy clara y, en ocasiones, en mesetas muy viejas bajo un bosque muy claro. El clima puede ser cualquiera, desde árido a perhúmedo y desde muy frío a muy cálido. La mayoría de los Arenosoles en la zona seca se usan para pastoreo extensivo, más si se riegan pueden soportar una gran variedad de cultivos. En la zona tamplada se utilizan para pastos y cultivos, aunque pueden requerir un ligero riego en la época más seca. En los trópicos perhúmedos son químicamente casi estériles y muy sensibles a la erosión, por lo que deben dejarse sin utilizar.

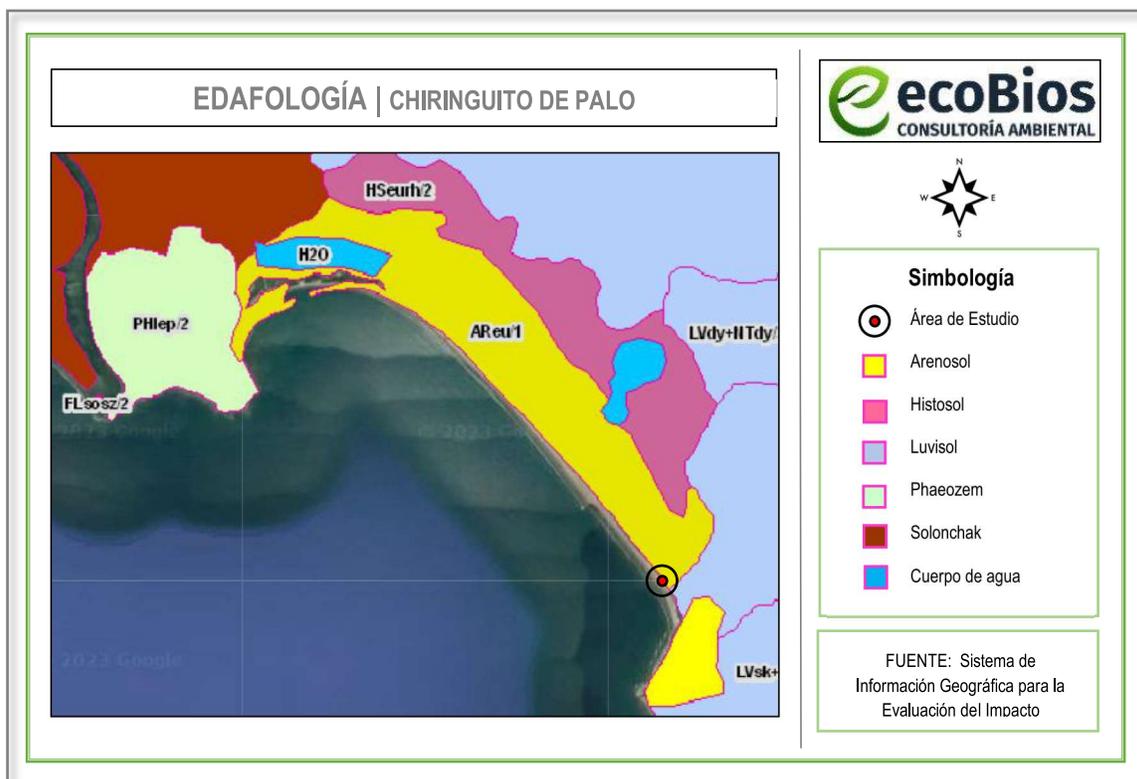


Figura IV.9 Edafología en el Área de Estudio

Dicho lo anterior, considerando las características geológicas, fisiográficas y edafológicas, la operación y mantenimiento del Proyecto no afectará de manera ambiental o económica la utilización de esta superficie, ya que el proyecto se ubica en una zona que está marcada por actividades antropogénicas, aunado a que actualmente el uso de suelo que tiene el polígono se encuentra en Zona Urbana de acuerdo con el INEGI. Asimismo, ya existe la presencia de diferentes infraestructuras dentro del sistema ambiental.

IV.3.5 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**, en la **Cuenca Hidrológica (13B) Río Huicicila – San Blas**, **Subcuenca: Jalcocotán y Microcuenca Aticama** (ver *Figuras IV.10 y IV.11*).

Región Hidrológica y Cuenca Hidrológica

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°41'00" 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 Zacualpan. Sólo una cuenca entra en la porción Norte, estando la totalidad en el estado de Nayarit.



Figura IV.10 Regiones Hidrológicas en el Área de Estudio.

Cuenca Hidrológica (13B) Río Huicicila – San Blas. Superficie: 59,276.18 ha. Drena una superficie de 3,553.665 km². 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 auto-purificación es suficiente.



Figura IV.11 Cuencas, Subcuencas y Microcuencas en el Área de Estudio.



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. El cuerpo de agua más cercano al proyecto es el río el Borrego y La Laguna El Camalote. (Ver **Figura IV.12**).

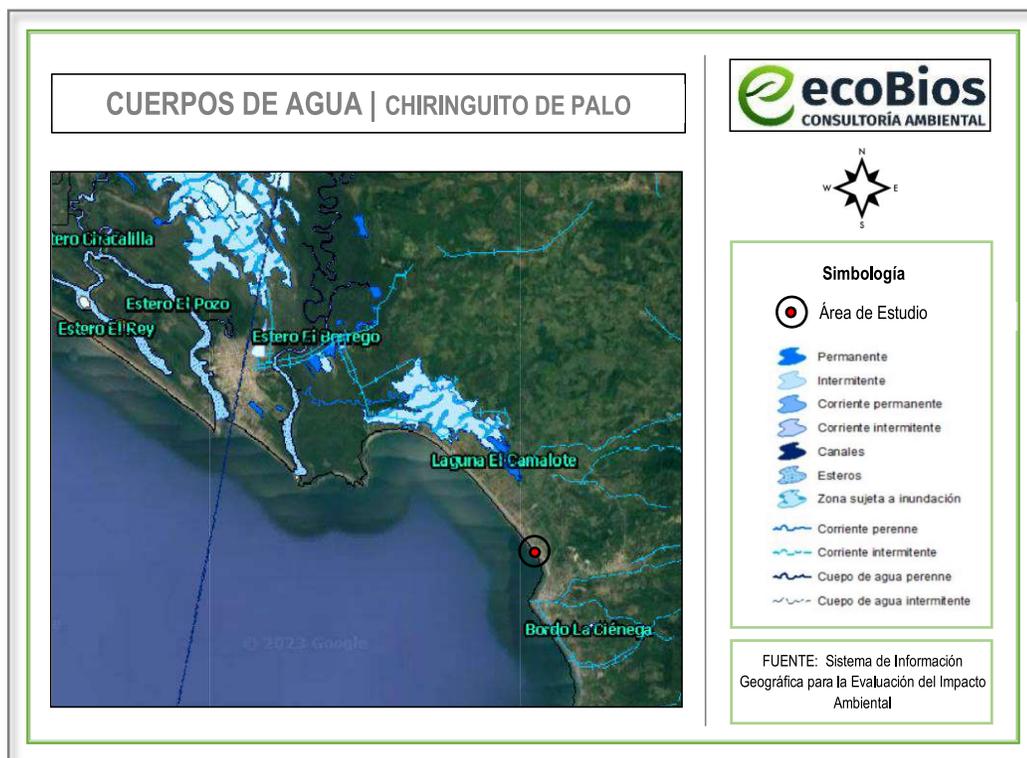


Figura IV.12 Cuerpos de agua cercanos al Área de Estudio.

IV.3.6 Hidrología Subterránea

Las unidades permeables son aquellas que presentan basaltos cuaternarios originados en el volcán de escudo "La Cebadilla", que involucra desde Jalcocotán, pasando por Mecatán, llegando por un lado de la costa, entre "La Tovar" y "El Camalote", y por otro, aguas abajo del arroyo Otatiste hacia Tecuitata; cabe señalar que el gran fracturamiento por estructuras del vulcanismo de escudo, da lugar a zonas de descarga como los manantiales de la Tovar y La Camalota (El Estanque). Por lo anterior, el acuífero que da origen en el cerro "La Cebadilla", descarga en tres puntos: 1) Tovar y Camalote, 2) El Mamey en Mecatán y 3) El campisto a lo largo del arroyo de Otatiste; estos manantiales tienen producción grande con 103 lt/s, cada uno de ellos.

Existen otros sistemas hidrogeológicos locales como el de Aticama, con manantiales de mediana producción, que fluyen a la vertiente marina de la población de Aticama. En la zona de montaña, se localizan pequeñas salidas de agua subterráneas en varias localidades "El Tepeyac", "El Gato", "La Libertad" y "El Tambor" estas son de bajo gasto; sin embargo, localmente satisfacen las necesidades básicas en pueblos de la montaña. 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, así como la geología específica para el sitio del proyecto, se puede inferir la permeabilidad esperada para la zona; teniendo en cuenta que la permeabilidad del suelo suele aumentar por la existencia de fallas, grietas, juntas u otros defectos estructurales. Algunos ejemplos de roca permeable son la caliza y la arenisca, mientras que la arcilla, margas (rocas sedimentarias de aspecto similar a la caliza, compuestas por arcillas y carbonato de calcio a partes iguales), pizarra o el basalto son prácticamente impermeables. 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 Bahía de Matanchén, en el Municipio de San Blas pertenece a la **Zona de explotación: 18-03. Río Santiago-San Blas** situándose al sur de la zona del Río San Pedro. 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.

La infiltración del agua se condiciona por el tipo de material (roca o suelo) o conjunto de materiales, cuyas características fisicoquímicas les permiten, en diferente grado, almacenar y transmitir el agua subterránea, el Área de Estudio se conforma por **Material No Consolidado Posibilidades Bajas** (ver **Figura IV.14**). Donde, según el INEGI en su Diccionario de Datos Hidrológicos de Aguas Subterráneas, se presentan en acuíferos confinados, cubiertos por suelos permeables de tipo arenoso, limoarcilloso o de agregados de tipo arcilloso, con un estrato litológico menos permeable y niveles estáticos entre 10 y 20 m.

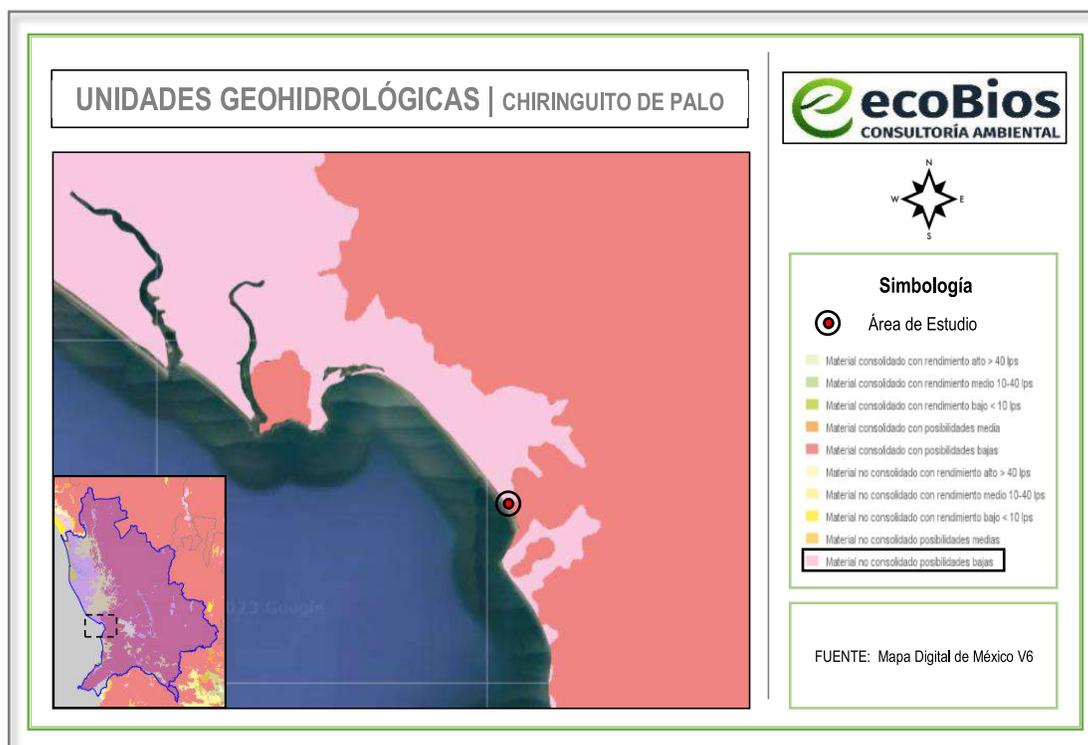


Figura V.13 Unidades Geohidrológicas en el Área de Estudio.



El proyecto se ubica en el acuífero 1803 Valle Santiago-San Blas: Éste acuífero se localiza en la porción Central del estado de Nayarit, y abarca un área de 13 757.6 km². En la región el clima es principalmente templado subhúmedo y se registra una precipitación media anual de 955 mm. Existen numerosos manantiales cuyo volumen se ha estimado en 22.2 hm³ /año; además, se han determinado pérdidas por escurrimiento que suman 488.2 hm³ /año que forma el caudal base de los ríos. El valor estimado de la recarga total media anual que recibe el acuífero es de 572.9 hm³ /año.

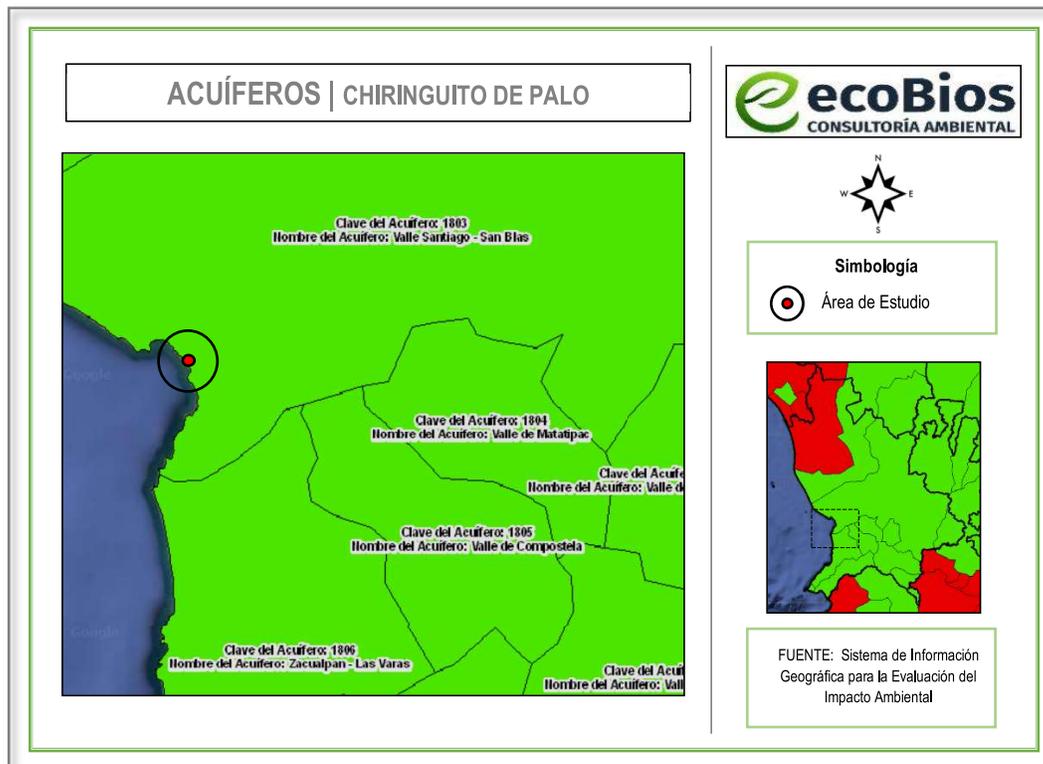


Figura V.14 Ubicación del proyecto respecto al Acuífero 1803.

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 la de:

- 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);



- c) Indicar el nivel y el tipo de afectación de las comunidades vegetales y su dinámica de uso;
- d) 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;
- e) Señalar los sitios con actividad forestal;
- f) Proporcionar información ecológica-geográfica para la enseñanza e investigación sobre los recursos naturales;
- g) 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.

La sobre-posición del Polígono del proyecto en las Cartas temáticas de Uso del Suelo y Vegetación Serie VI publicada por el INEGI, señala que éste se localiza en Asentamiento Humano.

El sitio del proyecto corresponde a un predio cuyo suelo fue impactado hace varias décadas por las actividades turísticas y agrícolas 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.15**).



Figura IV.15 Polígono del proyecto, diferentes actividades turísticas y agrícolas cercanas.

En la siguiente figura se presenta una línea del tiempo de la vegetación existente en los años de 1985, 1993, 2007, y 2014, respectivamente.

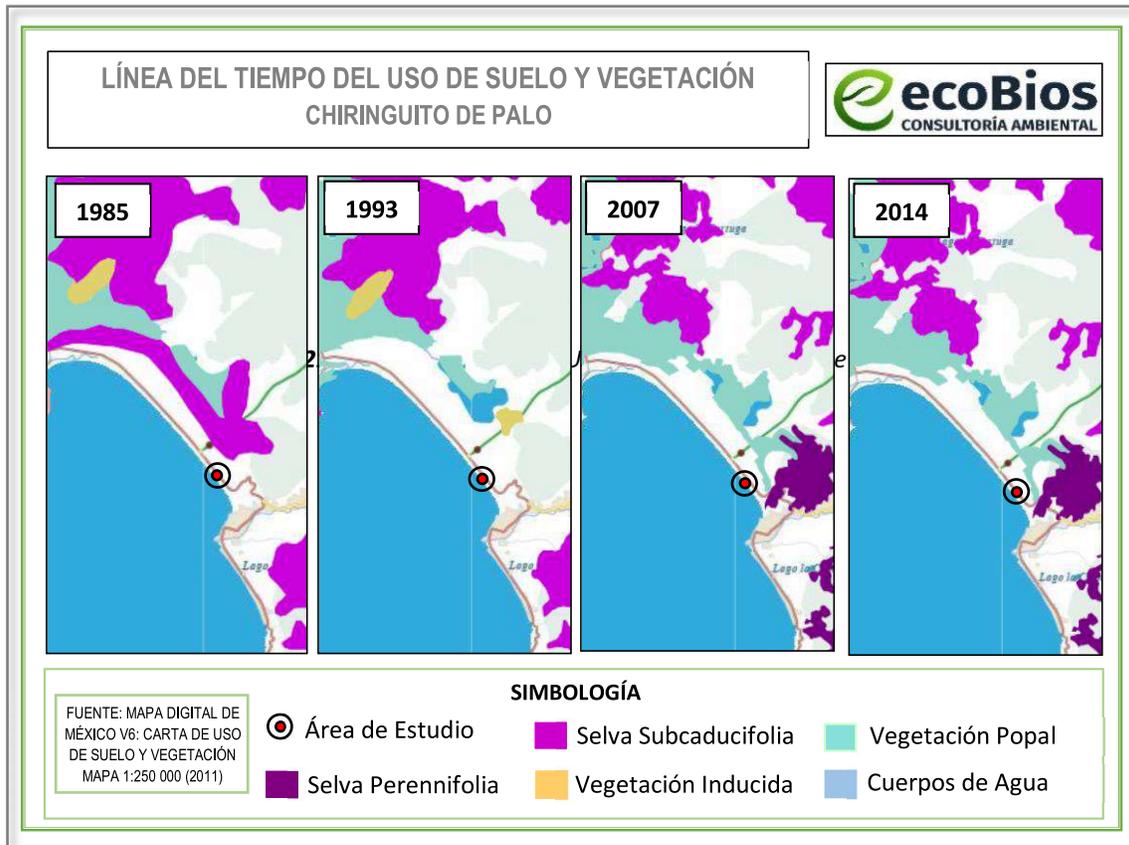


Figura IV.17 Línea de tiempo del Uso de suelo y vegetación en el Área de Estudio

En la **Figura IV.17** se observa cómo han cambiado y desaparecido las superficies de diferentes tipos de vegetación en la zona del sistema ambiental. Iniciando desde el lapso de tiempo entre los años de 1985 y 1993, se encontraba una mancha de vegetación de selva subcaducifolia, la cual, con el paso del tiempo y el impacto de las actividades antropogénicas, se puede observar que se redujo considerablemente, específicamente al margen de donde hoy en día se encuentra la Bahía de Matanchén. De 1993 a 2007 se observa un incremento en la vegetación hidrófila de la Bahía de Matanchén, así como el aumento de la selva perennifolia que ganó terreno en las cercanías del área del proyecto y más al Noreste y Noroeste de la Bahía de Matanchén se percibe una mancha de vegetación de selva subcaducifolia; como se puede observar a lo largo de la Bahía de Matanchén, principalmente en el área del proyecto y su zona de influencia, no se presentan cambios en su uso de suelo, permaneciendo siempre como asentamiento humano del año 2007 al 2014 (siendo el 2014 como el último registro) no se encuentra ninguna alteración en la composición de los ecosistemas señalados.

Existen cinco tipos de comunidades vegetales identificadas en el *Sistema Ambiental*; sin embargo, de acuerdo a las visitas de campo realizadas para la elaboración del presente estudio, en el *Área de Influencia* del proyecto podemos encontrar vegetación de ornato, así como árboles frutales como la palma de coco de agua (*cocos nucifera*).

En la **Tabla IV.4** se presenta el listado de la vegetación que se encuentra dentro del área de influencia del predio.



Tabla IV.4 Listados de vegetación presente en el área de influencia

Nombre científico	Nombre común
<i>Dieffenbachieae spp.</i>	Amoena reyna
<i>Cocos nucifera</i>	Palma de coco
<i>Terminalia catappa</i>	Almendro
<i>Ipomoea pes-caprae</i>	Riñonina
<i>Leucaena lanceolata</i>	Guajillo
<i>Pithecellobium spp.</i>	Guamúchil
<i>Ocimum basilicum</i>	Albahaca
<i>Byrsonima crassifolia</i>	Nanche
<i>Guazuma ulmifolia</i>	Guasima
<i>Hibiscus rosa-sinensis</i>	Obelisco
<i>Sida acuta</i>	Malva
<i>Martynia annua</i>	Uña de gato
<i>Artocarpus heterophyllus</i>	Yaca
<i>Cenchrus echinatus</i>	Zacate cadillo, huazipol
<i>Cymbopogon spp.</i>	Zacate limón
<i>Melinis repens</i>	Pasto rosado
<i>Aloe vera</i>	Sábila
<i>Bursera simaruba</i>	Papelillo
<i>Calathea sp.</i>	Popay
<i>Heliconia spp.</i>	Platanillo
<i>Talía geniculata</i>	Quento
<i>Brosimum alicastrum</i>	Capomo
<i>Sapium lateriflorum</i>	Mataiza
<i>Mangifera</i>	Mango

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



Imagen IV.1 Fotografías de la vegetación dentro del predio.



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 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.5 Listado de fauna en el área de influencia

NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN	ESTATUS*
REPTILES Y ANFIBIOS		
<i>Urosaurus bicarinatus</i>	Roñito	
<i>Leptodeira nigrofasciata</i>	Culebra	
<i>Sceloporus horridus</i>	Roño	
* <i>Cnemidophorus lineattissimus</i>	Cuije cola azul	Pr
* <i>Ctenosaura pectinata</i>	Garrobo	A
<i>Smilisca baudinii</i>	Rana	
<i>Pseudemys scripta armata</i>	Jicotea	
<i>Anaxyrus kelloggi</i>	Sapito mexicano	
<i>Incilius marmoratus</i>	Sapo jaspeado	
<i>Rhinella marina</i>	Sapo gigante	
<i>Craugastor augusti</i>	Rana ladradora	
<i>Craugastor occidentalis</i>	Rana	
<i>Hypopachus variolosus</i>	Rana termitera	
<i>Lepidochelis Olivacea</i>	Tortuga Golfina	P
NOMBRE CIENTIFICO		
NOMBRE COMUN		
ESTATUS*		
AVES		
<i>Corvus corax</i>	Cuervo grande	
<i>Calositta colliei</i>	Urraca copetona	
* <i>Aratinga Canicularis</i>	Perico atolero	Pr
<i>Xiphorhynchus Plavigaster</i>	Trepatroncos araño	
<i>Aechmophorus occidentalis</i>	Cabildo	
<i>Egretta thula</i>	Garcita	



Manifestación de Impacto Ambiental
“Chiringuito De Palo Restaurante y Surf House”

<i>Phalacrocorax olivaceus</i>	Pato buzo	
<i>Vireo Solitarius</i>	Vireo solitario	
<i>Egretta caerulea</i>	Garceta azul	
<i>Dendrocygna autumnalis</i>	Pato pichichi	
<i>Cathartes aura</i>	Zopilote	
<i>Columba fasciata</i>	Paloma de collar	
* <i>Tilmatura dupontii</i>	Chupaflor	A
<i>Calothorax lucifer</i>	Chupaflor de golilla	
<i>Trogon mexicano</i>	Trogón	
<i>Trogon elegonus</i>	Coa elegante	
<i>Momotus mexicanus</i>	Pájaro reloj	
* <i>Picoides Stricklandi</i>	Carpintero	A
<i>Cyanocorax yncas</i>	Checla	
<i>Mitrephanes Phaeocereus</i>	Papamoscas burlista	
<i>Tyrannus crassirostris</i>	Luis	
<i>Progne dominicensis</i>	Martín bicolor	
<i>Campylorhynchus gularis</i>	Matraca manchada	
<i>Troglodytes aedon</i>	Salta pared	
<i>Ardea alba</i>	Garza blanca	
NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN	ESTATUS*
MAMIFEROS		
<i>Procyon lotor</i>	Mapache	
<i>Noctilio leporinus</i>	Murciélago pescador	
<i>Urocyon cinereoargenteus</i>	Zorra	
<i>Nasua nasua</i>	Tejón	
<i>Didelphis marsupialis</i>	Tlacuache	
<i>Mephitis macroura</i>	Zorrillo	
<i>Canis latrans</i>	Coyote	
<i>Desmondus rotundus</i>	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.

El Bulevar Matanchén, en una vía de comunicación muy importante en la región, sin embargo, estas constituyen una barrera para los desplazamientos de fauna y son uno de los factores causantes de la fragmentación de hábitats, reconocidas 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.



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 tortugas marinas elaborados por la CONANP como parte del Programa Nacional de Conservación de Tortugas Marinas.

Datos más actuales solicitados al Campamento tortuguero Aayetsie Wakie ubicado en la playa el Borrego, Municipio de San Blas; que recibe nidos de tortugas marinas rescatados en la Bahía de Matanchén, Playa El Borrego, Playa del Rey y Playa Las Islitas proporcionó información del núm. de nidos, núm. de huevos y núm. de crías liberadas en los periodos de 2017-2021.

Tabla IV.6 Registro de arribazón de tortuga del campamento tortuguero Aayetsie Wakie en el periodo 2017-2021

Temporada	Especie	Núm. De nidos	Núm. De huevos	Núm. de crías liberadas
2017	Golfina (<i>Lepidochelis Olivacea</i>)	324	29,504	23,980
2018	Golfina (<i>Lepidochelis Olivacea</i>)	244	22,222	21,254
2019	Golfina (<i>Lepidochelis Olivacea</i>)	420	38,250	36,567
2020	Golfina (<i>Lepidochelis Olivacea</i>)	439	39,980	38,220
2021	Golfina (<i>Lepidochelis Olivacea</i>)	305	28,060	27,773
	Carey (<i>Eretmochelys imbricata</i>)	1	176	175

De acuerdo a la investigación realizada, Nayarit y en especial la Bahía de Matanchén no figura dentro de las playas de prioridad de desove de la tortuga Laúd, siendo considerada solo como una playa de desove ocasional y aislada, sin embargo, de acuerdo por lo narrado por el encargado del campamento tortuguero Aayetsie Wakie, no ha existido avistamientos de la tortuga laúd en al menos los últimos 19-20 años.

Sin embargo, puede darse el caso de que lleguen a la zona del proyecto individuos a anidar, por lo cual las medidas para cuidar a las posibles tortugas que arriben será el delimitado del área en la que desovó la tortuga, cuidado por parte de los usuarios del proyecto y su posterior comunicación con los grupos encargados del cuidado, protección y liberación de tortugas, en este caso será con el "Campamento tortuguero San Blas Aayetsie Wakie" ubicado en la playa el Borrego mismos encargados de ofrecer los datos al gobierno acerca de los censos/conteos de tortuga en la zona de San Blas y responsable voluntario de las acciones de protección de tortugas marinas.

Las principales playas que tienen arribazón de tortuga laúd son:

- 1) **Playas de Prioridad I.-** Playas con densidad y abundancia de anidación sobresaliente de las demás y mantenida durante los años. Estas playas son consideradas playas índice en el programa de monitoreo: Mexiquillo en Michoacán, Tierra Colorada en Guerrero, Cahuitán y Barra de la Cruz, Oaxaca.



Otra zona de importancia primaria en el Pacífico Oriental se localiza en Costa Rica, la zona del Parque Nacional Las Baulas, en la Península de Guanacaste.

- 2) **Playas de Prioridad II.**- Playas con densidad de anidación importante, pero no tan sobresaliente: Agua Blanca, y Los Cabos, BCS, Playa Ventura, Gro., La Tuza, San Juan Chacahua, Bahía de Chacahua y Cerro Hermoso, Oax. En su conjunto sólo las playas primarias albergan alrededor del 45% de la anidación total del Pacífico mexicano en una extensión total de 62 Km. de costa. Entre las playas prioritarias y secundarias se encuentra del 70% al 75% del total de nidos en 245 Km. (Sarti et al., 2007).



Imagen IV.2 Distribución de la anidación de la tortuga laúd en el Pacífico mexicano

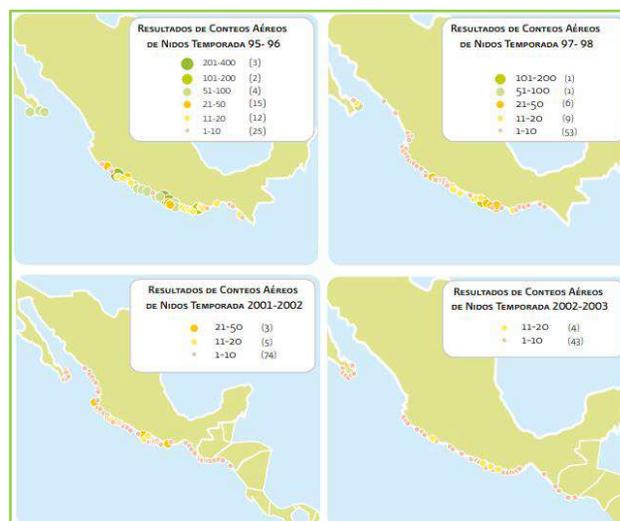


Imagen IV.3 Conteo de nidos de tortuga laúd

La tortuga laúd anida a todo lo largo de la costa del Pacífico mexicano. Después de 10 años de censos aéreos desde Baja California Sur hasta la frontera con Guatemala en el litoral de Chiapas, se determinó la distribución de la abundancia de nidos. De los 11 estados bañados por el Océano Pacífico, con una longitud total de 7,828 Km, sólo en Baja California no se presentaron anidaciones durante ese periodo. En los 10 estados restantes se encontraron 144 playas arenosas con evidencia de anidación, dando un total de 2,226 Km de playas aptas para la anidación de laúd en el Pacífico mexicano (Sarti, 2004; Tabla 1). El número de playas arenosas y su tamaño varía entre estados. La mayor cantidad de anidación se observa en los estados de Michoacán, Guerrero y Oaxaca.

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, tomando en cuenta que en su momento, décadas atrás, los Terrenos Ganados al Mar, y Zona Federal Marítimo Terrestre estaban dentro del mar, por lo cual no existía ningún uso de suelo o vegetación. Esto fue provocado mediante la



construcción de una escollera en el puerto de San Blas, la cual causó cambios en las corrientes marinas y alejó la pleamar máxima metros adentro hacia el mar.

En el predio se han tenido presencia de anidación de Tortuga Golfina, misma que ha sido identificada, y resguardados los nidos con la instalación de letreros y delimitación del área, siendo participes de sin números de nacimientos y liberación de las mismas, sin la intervención humana, como se puede observar en las siguientes fotografías:



Imagen IV.4 Conteo de nidos de tortuga laúd



Imagen IV.5 Eclosión y liberación de tortugas

IV.5 Paisaje

Cabe señalar, que las obras existentes se encuentran en zona de administración federal (Terrenos Ganados al Mar y Zona Federal Marítimo terrestre) y una pequeña fracción en predio propiedad, los terrenos ganados al mar fuera de la jurisdicción del territorio municipal por lo que la Dirección de Desarrollo Urbano y Ecología del H. Ayuntamiento Constitucional de San Blas, Nayarit, con fundamento en las atribuciones que le otorga la Ley de Asentamientos Humanos y Desarrollo Urbano para el Estado de Nayarit en sus artículos 101 y 102, otorga la



compatibilidad urbanística del polígono como uso de suelo **(H2) Habitacional de densidad baja y Comercio Regional Mixto.**

El área donde se localiza el proyecto, de acuerdo al Plan Municipal de Desarrollo Urbano de San Blas, Nayarit 2011-2014, está considerado como una zona urbana, actualmente la vegetación en el predio se compone por áreas que fueron antropogénicamente afectadas al remover la vegetación original, para realizar la plantación de palmas de coco de agua.

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.

Como acceso al polígono donde se encuentra el Bulevar nombrado Matanchén, anterior a este se encontraba la carretera Aticama-San Blas, misma que promovió el desarrollo de diferentes actividades antropogénicas, ahora con los nuevos caminos de acceso, se están incrementando las actividades turísticas y con esto los impactos sobre los terrenos existentes.

Mediante obras recientes como la "Maxipista" Tepic - San Blas, el bulevar Matanchén, se ha promovido e incrementado el desarrollo de las actividades turísticas y con esto los impactos sobre los terrenos existentes.

IV.6 Medio Socioeconómico

Para describir este apartado, se recurrió a los indicadores obtenidos en el Censo de Población y Vivienda en el 2020, realizado por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía y el Consejo Nacional de Población 2020.

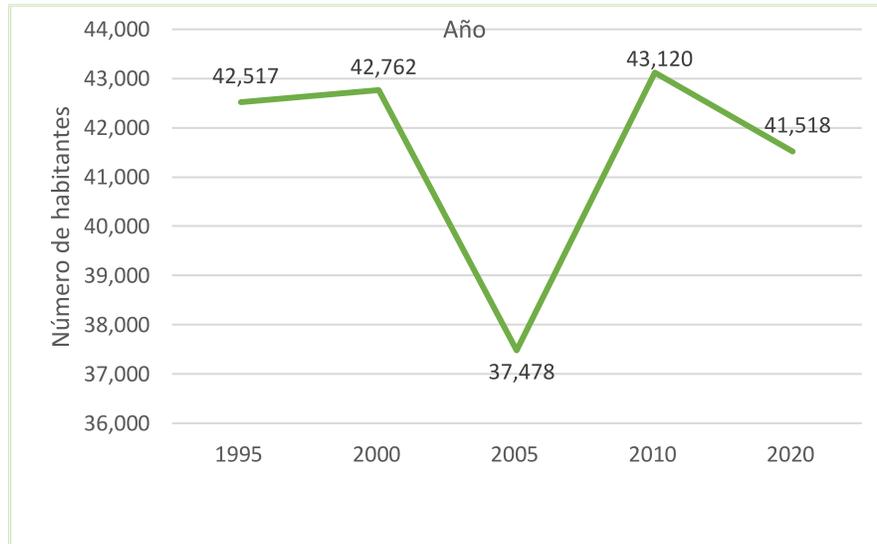
IV.6.1 Población

San Blas se ha caracterizado por mantener una población estable durante 25 años, siempre rondando entre 37,000 y 43,000 habitantes. De acuerdo con los datos del último Censo de Población y Vivienda realizado en el 2020 por el INEGI, el municipio cuenta con 41,518 habitantes lo que lo hace el séptimo municipio más poblado del estado de Nayarit. Las localidades con mayor población son San Blas, Jalcocotán, Guadalupe Victoria, Mecatán, Aután y Santa Cruz de Miramar.

En la gráfica se puede apreciar que existe un pequeño declive en la población en comparación con el año 2010 de 3.7%. Por lo que hay que es necesario procurarles a los ciudadanos condiciones que satisfagan sus necesidades de seguridad, salud, economía y trabajo para que no se vea afectado este rubro por factores migratorios y que, por el contrario, la población aumente.



Manifestación de Impacto Ambiental "Chiringuito De Palo Restaurante y Surf House"

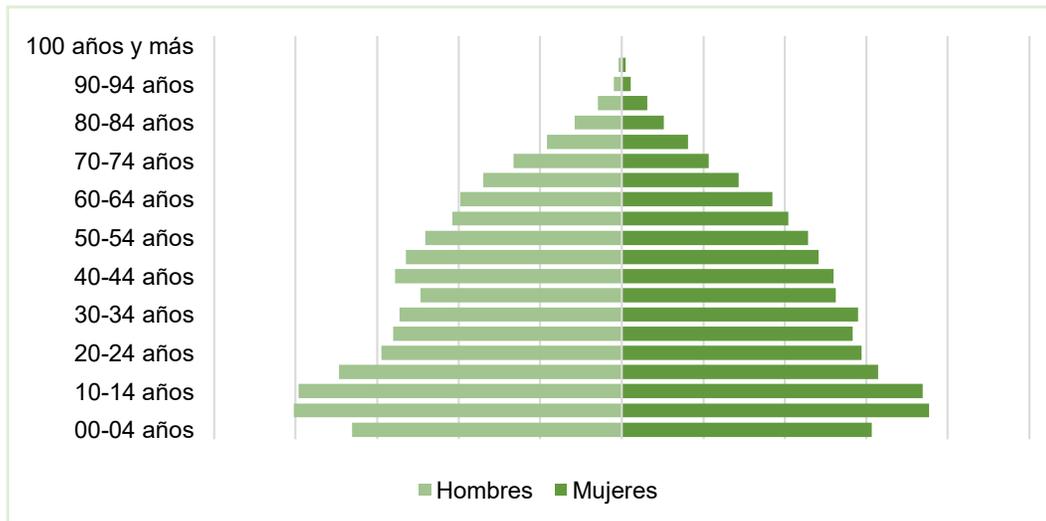


Gráfica IV.1 Población total de San Blas de 1995 al 2020

Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI, *Censo de Población y Vivienda 1995, 2000, 2005, 2010 y 2020* (2021).

Pirámide poblacional

La pirámide poblacional está cargada en todos los grupos menores de 20 años, los cuales representan el 34.2% de la población total del municipio. El grupo con mayor representación son los habitantes de entre cinco y nueve años con 3,987 integrantes. La población tiene como característica una edad mediana de 31 años. Los datos indican que existe una base sólida para tener una fuerza laboral estable si no se ve afectado por fenómenos migratorios por los próximos veinte años.



Gráfica IV.2 Pirámide poblacional entre hombres y mujeres.

Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI, *Censo de Población y Vivienda 2020*, (2021)

De los 41,518 habitantes de San Blas, 21,277 son hombres y 20,241 son mujeres. Esto presenta una relación hombre-mujer de 105.12 que implica una distribución de la población cercana al 50% para ambos sexos.



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, 2020 La localidad de Bahía de Matanchén, tiene 70 habitantes, 34 hombres y 26 mujeres. La relación mujeres/hombres es de 0.773. El radio de fecundación de la población femenina es de 3.25 hijos por mujer. El porcentaje de analfabetismo entre los adultos es del 5.39% (53.4% en los hombres y 46.6 % en las mujeres) y el grado de escolaridad es de 8.44 (8.80 en hombres y 8.00 en mujeres).

IV.6.2 Población económicamente activa

La tasa de participación económica más alta la tiene el grupo de 35-39 años, que a nivel total implica el 78.51% de la población económicamente activa ocupada, esto es, que cuenta con un trabajo remunerado. De este grupo, el 95.87% de los hombres está ocupado y el 62.17% de las mujeres se encuentra en la misma situación.

La población se ve con una marcada diferencia en el ámbito laboral. Se puede apreciar que un porcentaje alto de las mujeres no se encuentra en la fuerza laboral. Es importante otorgar a las condiciones necesarias para que ellas puedan laborar sin ningún inconveniente, y de esta manera, puedan acceder a trabajos remunerados.

Considerando la información anterior, el INEGI clasificó por sector de actividad económica a la población económicamente activa mediante un estudio estadístico con un grado de confianza del 90%. Debido a la limitación de los datos y que se corre un modelo estadístico tomando como base una muestra, existen diferentes grados de certeza en las aseveraciones, con coeficiente de variación que distan entre dato y dato ya que pudo no haber tenido una cantidad representativa dentro de la muestra recolectada del universo de datos.

Los datos representan solo a la población económicamente activa respecto a la población de su grupo quinquenal. Se puede decir que el sector en que es más probable que trabaje un hombre es en agricultura, ganadería, silvicultura, pesca y caza con 60.51%. El sector más probable en el que una mujer censada trabaje es en el sector de servicios con un 52.24% de probabilidad.

Tabla IV.7 Distribución porcentual de la población de 12 años y más ocupada de acuerdo al sector de actividad económica determinado mediante estimadores con un nivel de confianza del 90% en San Blas por el año 2020.

Sector de actividad económica								
Sexo	Parámetro	Población de 12 años y más ocupada	Agricultura, ganadería, silvicultura, pesca y caza	Minería, manufactura, electricidad y agua	Construcción	Comercio	Servicios	No especificado
Hombre	Valor	11,666 ²	60.51% ¹	3.75% ²	9.27% ¹	10.48% ¹	15.70% ¹	0.28% ³
	Error estándar	2,358 ²	3.42% ¹	0.72% ²	1.17% ¹	0.90% ¹	2.17% ¹	0.13% ³
	Límite inferior de confianza	7,760 ²	54.72% ¹	2.73% ²	7.50% ¹	9.08% ¹	12.42% ¹	0.13% ³



	Límite superior de confianza	15,572 ²	66.02% ¹	5.15% ²	11.41% ¹	12.07% ¹	19.64% ¹	0.60% ³
	Coefficiente de variación	20 ²	5.66% ¹	19.17% ²	12.66% ¹	8.58% ¹	13.85% ¹	45.78% ³
Mujer	Valor	4,412²	7.25%²	7.14%¹	0.41%³	32.32%¹	52.24%¹	0.63%³
	Error estándar	751 ²	1.54% ²	1.16% ¹	0.37% ³	2.14% ¹	2.37% ¹	0.34% ³
	Límite inferior de confianza	3,168 ²	5.09% ²	5.44% ¹	0.09% ³	28.88% ¹	48.31% ¹	0.26% ³
	Límite superior de confianza	5,656 ²	10.25% ²	9.32% ¹	1.82% ³	35.97% ¹	56.15% ¹	1.52% ³
	Coefficiente de variación	17 ²	21.17% ²	16.29% ¹	90.82% ³	6.63% ¹	4.54% ¹	52.86% ³

Fuente: INEGI, *Censo de Población y Vivienda 2020*, (2021).

IV.6.3 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. Por otra parte, la localidad de bahía de Matanchén del año 2005 al 2010 presento un incremento poblacional de 9 individuos, con una disminución del 25.93% a 17.14% de población de 15 años o más sin primaria completa y el índice de marginación asciende a -1.45004, por lo que el grado de marginación es muy bajo.

Tabla IV.8 Índices de marginación de la localidad de Bahía de Matanchén, San Blas, Nayarit

Indicador	2005	2010
Población total	39	48
% Población de 15 años o más analfabeta	3.70	0.00
% Población de 15 años o más sin primaria completa	25.93	17.14
% Viviendas particulares habitadas sin excusado	0	0.00
% Viviendas particulares habitadas sin energía eléctrica	15.38	0.00
% Viviendas particulares habitadas sin agua entubada	0	0.00
% Ocupantes por cuarto en viviendas particulares habitadas	27.27	0.84
% Viviendas particulares habitadas con piso de tierra	0	0.00



% Viviendas particulares habitadas que no disponen de refrigerador	23.08	6.67
Índice de marginación	-1.32407	-1.45004
Grado de marginación	Bajo	Muy bajo
Lugar que ocupa en el contexto nacional		105,456

IV.6.4 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 predominate 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 acuicultura 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.

IV.6.5 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, telmex, fax y de radiocomunicación, con 4 oficinas de la red telegráfica y 44 oficinas postales.

Servicios públicos



IV.6.6 Agua Potable

La población de San Blas se surte de un manantial llamado La Tobará 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.6.7 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.6.8 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.6.9 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.6.10 Centros educativos

Según datos de INEGI, *Directorio estadístico nacional de unidades económicas, (2021)*, en San Blas existe un total de 78 escuelas pertenecientes al grupo de educación básica, media y para necesidades especiales, las cuales, representan el 86.7% de los servicios educativos que hay en la zona. Se tiene solamente registro de una escuela de educación superior, ésta es del sector privado.

De acuerdo con los datos del último Censo de Población y Vivienda del INEGI, el 6.5% de los hombres y 5.7% de las mujeres de doce años o más no cuenta con ningún grado de escolaridad. Esto implica que 2,001 sanblasenses no tengan ningún grado de estudio escolar.

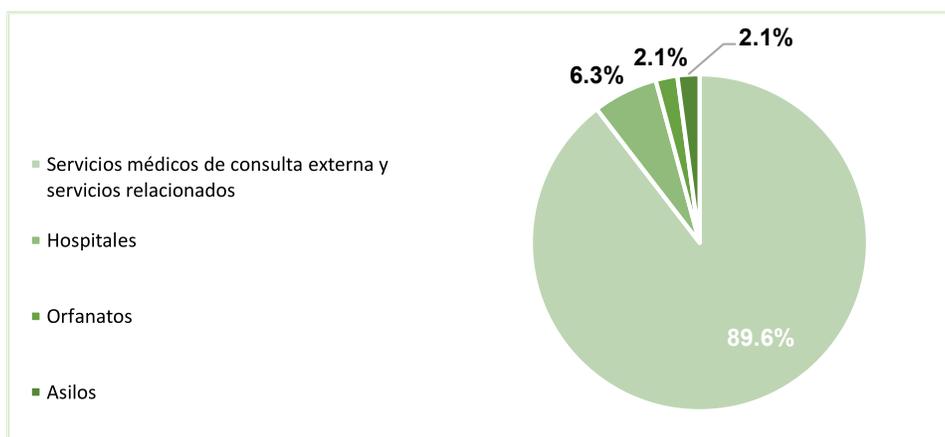
Hay que destacar que el porcentaje de escolaridad en las mujeres es mejor que el de los hombres. Si bien en el grupo de primaria están casi 5 puntos porcentuales por debajo de los hombres, en todos los demás rubros cuentan con una razón igual o mejor que la de los hombres.



IV.6.11 Centros de Salud

Existen 43 establecimientos en el municipio que proporcionan servicios médicos de consulta externa y servicios relacionados de los que destacan los centros de salud, unidades médicas, consultorios y laboratorios. Dichos establecimientos, representan el 89.6% de salud y asistencia social del municipio.

Con una proporción menor se encuentran registrados hospitales, que tienen una representación del 6.3% de establecimientos. Por último, se encuentran con la misma cantidad asilos y orfanatos en la región con una proporción del 2.1%.



Gráfica IV.4 Distribución en términos porcentuales de los establecimientos de salud y residencias de asistencia social en el municipio de San Blas por el año 2021

Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI, *Directorio estadístico nacional de unidades económicas*, (2021).

IV.6.12 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.9 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 Tobará y El Mamey	A 2 km de San Blas y en el ejido Mecatán, respectivamente.

IV.6.13 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 acuicultura, 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.6.14 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.

IV.6.15 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.6.16 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 m³ en rollo y sólo se registraron 3 m³ 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.6.17 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.6.18 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.6.19 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.6.20 Rasgos socioeconómicos

Los datos socioeconómicos más recientes proporcionados por el INEGI son los del Censo 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 accedan a las playas o en las mismas. Existen también quienes elaboran artesanías y algunos atuendos para comercializar.



Tabla IV.10 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.

IV.7 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 denominada Bahía de Matanchén, perteneciente a la localidad de Matanchén, Municipio de San Blas, Nayarit y cuenta con el servicio de luz eléctrica y de agua potable. 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 dé el 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, tomando en cuenta que los Terrenos Ganados al Mar, son un espacio en donde el mar se retiró a causa de la construcción de la escollera que se encuentra en la playa de El Borrego en los años 70s, por ello, se puede afirmar que en dicho sitio no se encontraba ningún tipo de ecosistema o comunidad de vegetación terrestre, por lo que el impacto que se generó con la construcción del proyecto no mermó, ni fragmentó al ecosistema en el que se encuentra, aunado a lo anterior, no se requirió la remoción de vegetación forestal. 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.

Tomando en cuenta que el área del proyecto es considerada como Asentamiento Humano, debido a las diferentes actividades antropogénicas que se han desarrollado a partir de la existencia de la antigua Carretera San Blas-Aticama hoy Bulevar Matanchén, en el área del proyecto no se cuenta con vegetación forestal; ya que principalmente se cuenta con terrenos baldíos, predios con plantaciones de palma de coco de agua, casas habitacionales, restaurantes, entre otros.

En el área de influencia 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 operación y el mantenimiento del proyecto no resultarán afectados ya que se tendrá vigilancia continua sobre los trabajadores y usuarios de este, para que estos no realicen actividades de caza o saqueo de especies. Cabe resaltar, que con la presencia del Bulevar Matanchén, antes carretera Aticama-San Blas, se han incrementado las actividades antropogénicas, mismas que han ocasionado la migración de muchas especies.

IV.8 Conclusión

En cuanto 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 agricultura, ganadería, acuicultura, la presencia de vías de comunicación, así como del 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.

Según datos recopilados de CENAPRED, en el Sistema Ambiental se tiene un índice de Resiliencia *Alto*, por lo que el área a través de diferentes actividades como es el turismo y la pesca, por medio de recursos distribuidos de manera objetiva, a través de programas productivos, tiene la capacidad para mejorar las condiciones de vida de los habitantes.

El Sistema Ambiental, presenta ecosistemas frágiles o de alta biodiversidad, que pudieran ser afectados principalmente por un incremento en la superficie de agricultura de la que actualmente ya existe (considerando que en el país este tipo de actividad no se encuentra bien remunerada). El polígono considerado como Asentamiento Humano, se encuentran al límite de acaparar más superficie sobre la vegetación de Manglar, humedales, popal y cuerpos de agua. Aunado a lo anterior, la contaminación por el uso de químicos por parte de las Granjas Camaroneras ha mermado las condiciones ambientales de los cuerpos de agua.



Sin embargo, el presente proyecto, no contempla ni el uso de agroquímicos, ni actividades de caza, ganadería o agricultura, las actividades que se realizarán serán dentro del polígono, siempre con un enfoque sustentable y con el consumo mínimo de recursos naturales como es el agua, aunado a lo anterior, no habrá descargas de aguas residuales a los mantos freáticos, ya que contará con una planta de tratamiento de aguas residuales compuesta por Biodigestores Autolimpiables y pozo de absorción, además, se hará uso en la medida de lo posible de productos biodegradables, se realizará una adecuada disposición de los residuos sólidos urbanos que se generen con las actividades a realizar.

A partir de lo descrito en el presente capítulo, de la información obtenida a través del INEGI, SIGEIA, CONABIO y CENAPRED, se considera que el Sistema Ambiental, tiene un Índice de Vulnerabilidad medio, debido a que se tiene:

- Riesgo de sequía: Muy bajo
- Riesgo por ciclones: Medio
- Índice de vulnerabilidad de inundaciones: Alto
- Regionalización sísmica: Alta
- Índice de marginación: Bajo



ÍNDICE

V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

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 las obras del proyecto (Columnas en la matriz de Interacciones)	6
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	9
V.2.4 Discusión de la Matriz: Impactos ambientales identificados en la Matriz de Leopold:	14



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 operación y mantenimiento del proyecto 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.1.2 y V.1.3 y se ha invertido la matriz, colocando en vertical las acciones y en horizontal los factores ambientales.**
2. Método Conesa simplificado¹. 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 <i>benéfico</i> (+) o <i>perjudicial</i> (-) 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	Puntual	1

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



Manifestación de Impacto Ambiental
 “Chiringuito De Palo Restaurante y Surf House”

		considera que el impacto tiene un carácter puntual (1). Si por el 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.	Parcial	2
			Extensa	4
			Total	8
			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 irreparable (alteración imposible de reparar, tanto por la acción natural, como por la humana) le asignamos el valor de ocho (8). En caso de ser irreparable, 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	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).	Simple	1
			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:

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

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 Rango 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 y un sistema de valoración cualitativo propio. 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 (operación y mantenimiento).

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.2.4.**

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

Operación y mantenimiento:	
Actividades propias de la operación	Uso de vehículos de los usuarios del proyecto
	Consumo de agua potable
	Generación y descarga de aguas residuales
	Generación y disposición de residuos sólidos urbanos
	Presencia de personal y usuarios
	Uso de detergentes, limpiadores y solventes
	Iluminación nocturna
	Mantenimiento de plantación
Esparcimiento en playa y mar	
Abandono de sitio:	
No procede. 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 las obras 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)

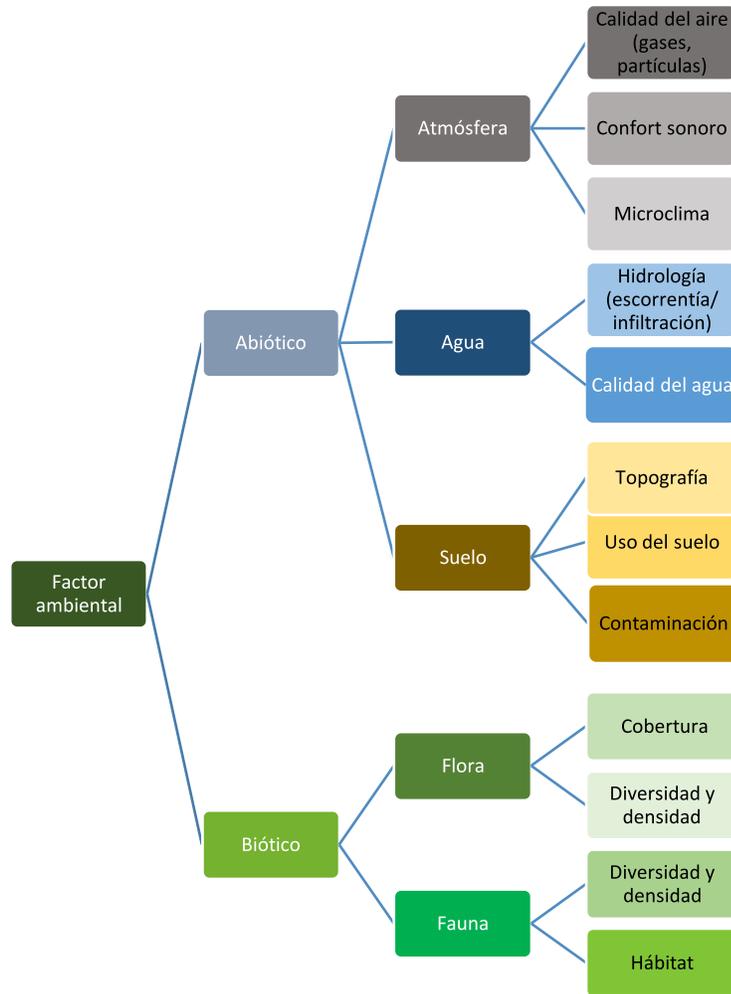




Diagrama V.2 Elementos y procesos del sistema ambiental que pudieran ser afectados por las obras (Factor socioeconómico)



V.2 Aplicación de la metodología

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

- 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.
- 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.
- 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) y 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 V.4 Matriz de interacciones de Leopold para la identificación de impactos ambientales y socioeconómicos respecto a las diferentes etapas del proyecto

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

V.2.3 Obtención de los valores de los índices utilizados

En base a los valores expuestos en la **Tabla V.4**, se evaluará el impacto de cada una de las interacciones presentadas, presentando una descripción del defecto.

Tabla V.5 Valoración de los impactos generados en función al proyecto.



Manifestación de Impacto Ambiental
 “Chiringuito De Palo Restaurante y Surf House”

Componen te y factor ambiental	Acción del proyecto	Descripción del efecto	IN	EX	MO	PE	RV	MC	SI	AC	EF	PR	I	Valor	
Atmósfera	Calidad del aire	Generación y disposición de residuos sólidos urbanos	2	2	2	4	2	4	2	4	1	4	33	Moderado	
		Uso de vehículos	1	1	1	1	1	1	1	2	4	4	1	20	Irrelevante
		Uso de detergentes, limpiadores y solventes	1	2	1	1	2	1	1	1	1	4	1	19	Irrelevante
		Mantenimiento de la plantación	2	1	2	4	4	2	4	1	4	4	4	33	Moderado (+)
	Confort sonoro	Presencia de personal y usuarios	1	1	1	1	1	1	2	2	4	4	1	21	Irrelevante
		Uso de vehículos	1	2	1	1	1	1	1	2	4	4	1	22	Irrelevante
	Microclima	Generación y disposición de residuos sólidos urbanos	1	1	2	4	2	2	2	4	1	4	4	26	Moderado
		Mantenimiento de la plantación	4	1	4	4	4	4	2	1	1	1	1	32	Moderado (+)
Agua	Hidrología (escorrentía/ infiltración)	Generación y disposición de residuos sólidos urbanos	2	2	2	2	4	1	2	1	1	1	24	Irrelevante	
		Generación y descarga de aguas residuales	1	1	1	2	1	4	1	4	1	1	20	Irrelevante	
		Consumo de agua potable	1	1	4	4	4	4	4	1	4	4	1	31	Moderado



Manifestación de Impacto Ambiental
 “Chiringuito De Palo Restaurante y Surf House”

Componen te y factor ambiental	Acción del proyecto	Descripción del efecto	IN	EX	MO	PE	RV	MC	SI	AC	EF	PR	I	Valor	
Calidad del agua	Esparcimiento en playa y mar	Contaminación por las diferentes actividades recreativas que se puedan realizar en el área de la playa	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	16	Irrelevante	
	Mantenimiento de la plantación	La presencia de la plantación, incrementará la infiltración de aguas pluviales a los mantos freáticos del área, se realizará una plantación en una superficie de 1,200.00 m ² (60 individuos), con especies de importancia para la Región como lo es la Amapa (<i>Tabebuia rosae</i>), de acuerdo con la medida de compensación presentada en el capítulo VI del presente documento.	2	2	1	4	4	2	2	1	4	2	30	Moderado (+)	
	Generación y disposición de residuos sólidos urbanos y presencia de personal y usuarios	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	
	Generación y 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	
	Esparcimiento en playa y mar	Contaminación del mar con el uso de bloqueadores solares y dejando residuos sólidos urbanos en la playa	2	2	1	2	4	2	2	2	1	4	28	Moderado	
	Uso de detergentes, limpiadores y solventes	Posible contaminación de mantos freáticos	1	1	1	1	2	1	1	4	1	1	17	Irrelevante	
	Consumo de agua potable	El consumo excesivo de este recurso podría mermar las condiciones de agua del área	2	2	4	4	4	4	1	4	4	4	39	Moderado	
	Mantenimiento de la plantación	Mejorará la calidad del agua de esa zona	1	1	4	2	4	8	1	1	1	1	27	Moderado (+)	
Suelo	Propiedades fisicoquímicas	Generación y disposición de residuos sólidos urbanos y esparcimiento en playa y mar	Los residuos mal dispuestos cambian las propiedades fisicoquímicas del suelo	2	2	2	4	2	4	2	4	1	4	33	Moderado



Manifestación de Impacto Ambiental
 “Chiringuito De Palo Restaurante y Surf House”

Componen te y factor ambiental		Acción del proyecto	Descripción del efecto	IN	EX	MO	PE	RV	MC	SI	AC	EF	PR	I	Valor	
		Presencia de personal y usuarios en playa y mar	El personal y los usuarios podrán disponer mal los residuos que generen	1	1	1	1	1	4	2	4	1	4	23	Irrelevante	
		Uso de vehículos	Las posibles fugas de aceite o gasolina pueden contaminar el suelo	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	13	Irrelevante
		Generación y descarga de aguas residuales	Posible contaminación de mantos freáticos	1	2	1	2	2	4	2	4	4	4	2	28	Moderado
		Uso de detergentes, limpiadores y solventes	Contaminación del suelo por posible derrame de solventes por mal uso de los mismos	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	13	Irrelevante
		Mantenimiento de la plantación	Mejorará las propiedades físico químicas del suelo en la zona	2	1	2	2	4	8	1	1	4	1	1	31	Moderado (+)
Flora	Cobertura	Generación y disposición de residuos sólidos urbanos	Disminución en el crecimiento de vegetación por la mala disposición de los RSU	2	1	1	4	4	1	1	1	1	1	22	Irrelevante	
		Presencia de personal y usuarios y uso de vehículos	La presencia de personal y de los usuarios, así como el tránsito de vehículos por áreas no permitidas, podría mermar las condiciones de cobertura de las áreas de conservación	1	1	2	2	1	1	2	4	1	1	1	19	Irrelevante
		Uso de detergentes, limpiadores y solventes	Derivado de algún derrame, se podría mermar la vegetación del área	1	1	1	2	1	1	1	1	4	1	1	17	Irrelevante
		Mantenimiento de la plantación	Incrementará la superficie de áreas verdes en la región con la plantación	2	1	1	4	4	1	1	1	4	4	4	28	Moderado (+)
	Diversidad y densidad	Presencia de personal, usuarios y uso de vehículos	Transitar por caminos no permitidos y la extracción de especies, podría provocar la disminución de las mismas	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	1	16	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	4	1	25	Moderado
		Uso de detergentes, limpiadores y solventes	Derivado de algún derrame podría mermar la vegetación del área	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	13	Irrelevante
		Mantenimiento de la plantación	Incrementará la diversidad y densidad de flora en la región	2	1	1	1	4	8	1	1	1	4	4	29	Moderado (+)



Manifestación de Impacto Ambiental
 “Chiringuito De Palo Restaurante y Surf House”

Componente y factor ambiental		Acción del proyecto	Descripción del efecto	IN	EX	MO	PE	RV	MC	SI	AC	EF	PR	I	Valor	
Fauna	Diversidad y densidad	Presencia de personal, usuarios; esparcimiento en playa y mar	La presencia de las personas ahuyentará la fauna del área	1	2	1	1	1	2	1	4	4	2	23	Irrelevante	
		Generación y disposición de residuos sólidos urbanos	Los residuos podrían contaminar el alimento o estos ser ingeridos por los animales	1	1	1	1	1	1	1	4	1	1	1	16	Irrelevante
		Uso de detergentes, limpiadores y solventes	Podría ocasionar algún envenenamiento	1	1	1	1	4	1	2	1	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	1	1	2	1	1	4	1	1	20	Irrelevante (+)
	Hábitat	Generación y disposición de residuos sólidos urbanos	Aquellos que sean mal dispuestos disminuirán el área para cohabitar	2	2	1	4	4	2	1	4	1	1	1	28	Moderado
		Presencia de personal y usuarios; esparcimiento en playa y mar	Ahuyentará a la fauna de la zona	1	2	1	4	1	4	1	4	4	2	2	28	Moderado
		Mantenimiento de la plantación	Posible incremento de hábitats	1	1	4	4	2	4	1	1	1	1	1	23	Irrelevante (+)
		Iluminación nocturna	Ahuyentará la fauna de la zona	1	2	4	1	1	1	2	1	4	1	1	22	Irrelevante
Desarrollo social	Calidad paisajística	Generación y disposición de residuos sólidos urbanos	Los residuos mal dispuestos merman la calidad del paisaje del lugar	2	2	2	4	2	2	2	4	1	1	28	Moderado	
		Presencia de personal y usuarios; uso de vehículos; esparcimiento en playa y mar	La presencia de la gente, así como los vehículos merma las condiciones naturales del sitio y en ocasiones condiciona la tranquilidad de la zona	1	1	1	4	1	1	2	4	4	2	2	24	Irrelevante
		Generación y descarga de aguas residuales	Inadecuada disposición de aguas residuales merma las condiciones naturales del área	1	1	1	1	1	1	2	1	4	2	2	18	Irrelevante
		Mantenimiento de la plantación	La presencia de la plantación mejorará la calidad paisajística	2	1	2	4	1	2	1	1	4	4	4	27	Moderado (+)



Componente y factor ambiental	Acción del proyecto	Descripción del efecto	IN	EX	MO	PE	RV	MC	SI	AC	EF	PR	I	Valor
Empleo	Contratación de personal	En general para todas las actividades del proyecto se estará contratando personal de la zona	4	1	8	4	2	1	2	4	4	2	41	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	2	1	2	4	1	2	1	1	4	4	27	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 diferentes etapas del proyecto. 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 de más establecimientos de servicios turísticos, el Área de Influencia se encuentra aún más perturbada y degradada por diferentes actividades antropogénicas, sin embargo, la densidad de carga general no se considera alta ya que el entorno y sus actividades comprenden mayormente restaurantes rústicos que dan servicio algunas horas del día sin hospedaje ni obras de gran magnitud.
2. El uso de suelo del predio de acuerdo con la serie VI de Uso de Suelo del INEGI es “Asentamiento Humano”.
3. El proyecto no contempla ni contempló la remoción de vegetación forestal.



4. El 85.9% de la superficie del predio es Suelo Natural, equivalente a 11,105.342 m².
5. El "polígono B" será utilizado como área de camping y plantación para reforestar, por lo que se conservará el suelo natural.
6. El área del proyecto no se encuentra dentro de ningún Área Natural Protegida Federal, la más cercana es la de "Marismas Nacionales" la cual se encuentra a 40 km de distancia.
7. Derivado de la ausencia de un adecuado sistema de drenaje y manejo de aguas residuales, el proyecto contará con una planta de tratamiento de aguas residuales, mediante la instalación de 5 Biodigestores Autolimpiables.
8. 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.
9. 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, ha presentado afectaciones sobre el ecosistema natural desde tiempo atrás ya que desde décadas anteriores el sitio ya se consideraba zona turística, esto aunado a la presencia de la antes Carretera Aticama – San Blas, hoy Bulevar Matanchén, que contribuyó a la generación de actividades antropogénicas de diferente índole y cambios de uso de suelo, como fueron la agricultura, acuacultura y construcción de casas habitación, restaurantes, hoteles, entre otros servicios. Hoy en día, el enfoque que se le está dando a la playa 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 que ocasionará el desarrollo del presente proyecto, resultaron de relevancia *irrelevante* y *moderada* ya que no es una zona conservada y el proyecto compromete en mínima medida al medio ambiente.

Atmósfera

Uno de los impactos más relevantes en los que el proyecto tendrá interacción, será la generación y disposición final de residuos sólidos urbanos, esto a consecuencia, principalmente que en el Municipio de San Blas no se cuenta con la infraestructura adecuada para sostener un manejo de los residuos, ya que únicamente se cuenta con un tiradero municipal, mismo que no tiene las características de un relleno sanitario, por lo que, la afectación al ambiente por la generación de este factor, no solamente es sinérgico, sino que además resulta difícil de mitigar



por parte del proyecto; sin embargo, por parte del Proyecto, se aplicarán las medidas de prevención necesarias para tener la mínima generación de residuos y así, contribuir en disminuir las cantidades en la disposición final.

Dicho lo anterior, se obtuvo una significancia moderada, sobre el factor de calidad de aire.

El uso de detergentes, limpiadores y solventes, será en la menor medida posible, y de acuerdo con las restricciones que se indican en el empaque.

No habrá emisión de ruidos por vehículos que se encuentren en constante operación, únicamente por parte de los vehículos que arriben o partan de las instalaciones del proyecto. En el caso de estas emisiones, se realizarán de manera puntual y fugaz.

Agua

Uno de los principales problemas que aquejan al país es el problema del agua, su uso y consumo, de manera general, la significancia de este componente resultó *moderado*, porque no se tendrá una gran generación de aguas residuales y el consumo será poco representativo, además, el proyecto, como medida de prevención y mitigación, realizará la instalación de una planta de tratamiento de aguas residuales, mediante la instalación de 5 biodigestores Autolimpiables, que contribuirá a disminuir la contaminación sobre este recurso; sin embargo, resulta ser un impacto sinérgico en el que no a todos los establecimientos y casas habitación, le dieron o darán la misma importancia sobre el cuidado de este recurso. Aunado a lo anterior, en cada una de las llaves se instalarán señalamientos para generar consciencia sobre el consumo mesurado de este recurso, así como mecanismos ahorradores.

Suelo

El uso de suelo en la zona de acuerdo con el INEGI es considerado como Asentamiento Humano, por lo que las condiciones naturales desde tiempo atrás han desaparecido, por lo que la operación y mantenimiento, de este proyecto no generará nuevos impactos en el área, mismos que han existido con anterioridad.

Como ya se dijo, uno de los principales impactos que afectarán a este componente será la generación de residuos, que como se explicó anteriormente, es un elemento que resulta difícil de controlar únicamente por parte del proyecto; sin embargo, se tienen consideradas una serie de medidas de mitigación, y prevención que ayudarán a disminuir la afectación, como son la separación de residuos, el mínimo uso de desechables, entre otras actividades.

Aunado a lo anterior, se tendrá precaución en el manejo de los líquidos de limpieza, para evitar que exista algún derrame por parte de estos en el suelo, en caso de que así suceda se procederá a la remediación inmediata. Cabe mencionar que, por parte del proyecto, no habrá contaminación al suelo por inadecuadas descargas de aguas residuales, ya que se contará con 5 biodigestores para su tratamiento.



Flora

Para este componente resulta imprescindible mencionar que la zona donde se encuentra el proyecto presenta condiciones naturales de vegetación inducida por el ser humano, tomando en cuenta que los Terrenos Ganados al Mar, es literalmente la franja que estaba ocupada por el mar, hasta que se construyó una escollera ubicada en la Playa el Borrego en los años 70s, que causó que el mar se recorriera metros adentro; por ello, los "TGM" no abarcan ni abarcaron ningún ecosistema forestal.

De igual manera uno de los principales impactos que afectarán a este componente será la generación de residuos sólidos urbanos; sin embargo, se realizará el mayor número de actividades para disminuir en la medida de lo posible la generación de éstos, además, se realizará la separación de los mismos y se tendrá sumo cuidado en la disposición, esto con el objeto de que no sean esparcidos en áreas no correspondientes, como es la playa o terrenos baldíos. Además, se tendrá prohibida la circulación en áreas no propias del proyecto, esto con el objetivo de no mermar otras zonas con cobertura vegetal, así mismo, no se permitirá la extracción de especies.

Cabe señalar que se realizará una plantación dentro del predio con 60 árboles de especie de importancia para la región como lo es *Amapa (Tabebuia rosea)*, abarcando una superficie de 1,200 m².

Fauna

Actualmente, en el polígono del proyecto no hay presencia de que éste sea utilizado como lugar de hábitat de la fauna, ya que se encuentra en una zona turística y habitacional, donde desde hace tiempo la fauna fue ahuyentada derivado de las diferentes actividades antropogénicas; sin embargo, se tendrá especial cuidado con la disposición de los Residuos que sean generados, para evitar que estos sean consumidos por la fauna que pudiera encontrarse en el área del proyecto. Además, se vigilará para evitar que exista algún tipo de extracción o caza de individuos.

Desarrollo social

La construcción de cualquier tipo de establecimiento, ya sea casa habitación, hotel o restaurante, necesario para el desarrollo económico, generará impactos al ambiente, mismos que sin la vigilancia adecuada podrían ser grandes afectaciones o bien ser compatibles con las condiciones del área. Como se ha venido planteando, el proyecto implementará una serie de medidas que disminuirán las afectaciones al ecosistema; se respetarán los individuos de palma de coco existentes en el predio. El uso de vehículos será de manera temporal. Los residuos serán dispuestos en contenedores debidamente señalados y tapados para evitar su dispersión.

Se tiene contemplada la plantación con especies de vegetación endémicas de la región, mejorando así las condiciones actuales del terreno donde se lleve a cabo, en una superficie de 1,200.00 m² con 60 individuos en de *Amapa (Tabebuia rosae)*, ubicado dentro del mismo predio, en el área de camping, respectivamente.

Además de esto, se dará empleo directo a 25 personas, incentivando el desarrollo económico y turístico en la zona.



Conclusión

Derivado del análisis antes expuesto, considerando los resultados de los capítulos anteriores, la operación y el mantenimiento del proyecto, no generará nuevos impactos ambientales significativos de los que ya existen en la zona, ya que el ecosistema se ha venido fragmentando por las diferentes actividades antropogénicas que existen en la zona, como es el esparcimiento en la playa y el mar, la construcción de restaurantes y diferentes desarrollos habitacionales, entre otras. Además, como se considera en el uso de suelo del INEGI, el área es catalogada como Asentamiento Humano, por lo que el proyecto no se ubica en una zona conservada de vegetación forestal. Por el contrario, la tendencia que tiene el área es de crecimiento turístico para el desarrollo social y económico del Municipio.

Aunado a lo anterior, se tiene contemplado una superficie para plantación con especies endémicas de la región que mejorarán las condiciones paisajísticas de la zona, en lugares donde aportará un mayor beneficio ambiental que el sitio del proyecto.



ÍNDICE

VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

VI.1 Descripción del programa de medidas preventivas, correctivas o de mitigación enlistadas por etapa del proyecto y por componente ambiental:.....	2
VI.1.1 Medida de compensación "plantación forestal".....	16
VI.2 Programa de vigilancia ambiental.	18
VI.3 Seguimiento y control (monitoreo).....	18
VI.4 Información necesaria para la fijación de montos para fianzas.....	19
VI.5 Impactos residuales.....	19



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 y moderada*, en la etapa de operación y mantenimiento. Derivado del análisis anterior se 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 (Capítulo IV) se han determinado las medidas preventivas y de mitigación correctivas para los impactos por cada componente.



Manifestación de Impacto Ambiental
“Chiringuito De Palo Restaurante y Surf House”

Tabla IV.1 Medidas preventivas y de mitigación correctivas para los impactos por cada componente

Factor ambiental	Actividad generadora	Impacto ambiental	Atmósfera Medida de prevención, mitigación y/o compensación	Parámetro de control (valor)
Calidad del aire	Generación y disposición de residuos sólidos urbanos	Contaminación del aire por la generación de RSU que irán al relleno sanitario los cuales generarán GEI derivado de las actividades a desarrollar	<p>*Cada vez que se contrate personal se le dará una plática de inducción y de concientización sobre el manejo adecuado de los RSU.</p> <p>*Se realizarán diariamente campañas de limpieza antes de terminar la jornada laboral para retirar todos los RSU que no fueron adecuadamente dispuestos.</p> <p>*Se contará con contenedores debidamente rotulados para la separación de los RSU.</p> <p>*La generación de RSU no excederá de 0.5 kg. kg/persona/día.</p> <p>*Los materiales que puedan ser reutilizados, serán colectados y almacenados temporalmente para su uso y/o adecuada disposición posterior.</p> <p>*El personal realizará la correcta separación de residuos.</p> <p>*Se tendrá prohibido verter RSU a la vía pública, predios baldíos, cuerpos de agua y lugares no autorizados. (LGPGIR 100°)</p> <p>*Está prohibida la quema de residuos.</p>	<p>*12 botes rotulados (orgánico e inorgánico) con tapadera.</p> <p>*Comprobantes de recolección de residuos por parte de la Autoridad competente.</p> <p>*El total de los RSU será de <0.5 kg/persona/día.</p> <p>*1 Reglamento de manejo de residuos para el personal.</p>
	Uso de vehículos	Contaminación del aire por los vehículos que derivado de la combustión emiten GEI	<p>*Se realizará verificación vehicular de todos aquellos que sean utilizados para la operación del proyecto de manera anual en centros autorizados.</p> <p>*Todo vehículo que utilice gasolina o diésel como combustible 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-041-SEMARNAT-2015 y NOM-045-SEMARNAT-2017.</p> <p>*Se aplicará el Programa de Reforestación.</p>	<p>*Comprobantes de verificaciones vehiculares en talleres Autorizados.</p> <p>*Plantación de 60 individuos arbóreos forestales.</p>
	Uso de detergentes, limpiadores y solventes	Principalmente con el uso de solventes, necesarios sólo para la limpieza de algunas áreas, sin embargo, estos líquidos son volátiles provocando GEI	<p>*Se tendrá precaución con el uso de estas sustancias para evitar su dispersión, se tendrá cuidado con las etiquetas y sus respectivos instructivos para que se encuentren siempre en buenas condiciones.</p> <p>*Se dejarán correctamente tapados para evitar su evaporación.</p> <p>*Estará prohibida la quema de los residuos de estas sustancias para su eliminación.</p>	<p>*Fotografías del manejo adecuado de las sustancias, así como su almacenamiento</p>
	Mantenimiento de la plantación	Con la plantación de individuos mejorará la calidad del aire	<p>●Se pretende hacer una plantación forestal en un área desprovista de vegetación (ver capítulo VI.2) en 1,200 m² (60 individuos), con especies de importancia para la Región como lo es la Amapa (<i>Tabebuia rosae</i>), incrementará la infiltración de</p>	<p>*Fotografías del manejo adecuado de la maleza generada</p> <p>*Plantación de 60 especies de importancia para</p>



Manifestación de Impacto Ambiental
“Chiringuito De Palo Restaurante y Surf House”

			aguas pluviales a los mantos freáticos y mejorará la calidad del aire en la zona.	la Región Amapa (<i>Tabebuia rosae</i>)
Confort sonoro	Presencia de personal y usuarios	La presencia de personas generará ruidos en el área derivado de las diferentes actividades a realizar	*Las actividades relacionadas al uso de altavoces serán medidas, de acuerdo con los LMP de la NOM y en un horario no mayor a las 6 pm. *Los vehículos que serán de uso para la operación y mantenimiento se mantendrán bajo un estricto control de su mantenimiento.	*1 Bitácora de mantenimiento vehicular, al menos 1 vez cada vehículo será llevado a mantenimiento. *No sobrepasarán la (NOM-081-SEMARNAT-1994) HORARIO LIMITES MAXIMOS PERMISIBLES de 7:00 a 06:00 68 dB(A)
	Uso de vehículos	El uso de los vehículos emiten ruidos en ocasiones con decibeles muy altos, que suelen ser molestos y rebasan los límites permitidos		
Microclima	Generación y disposición de residuos sólidos urbanos.	La disposición final de estos cambia las condiciones climáticas del área	*Durante la operación y mantenimiento del proyecto se promoverá el uso de productos biodegradables. *Se realizará la separación de los RSU, con el fin de disminuir las cantidades que se generen, además, se propiciará la reutilización de los residuos.	*12 Contenedores con tapadera para separación de RSU. *1 Reglamento para el personal.
	Mantenimiento de la plantación	La presencia de la plantación mejorará las condiciones del clima	*Se pretende hacer una plantación forestal en un área desprovista de vegetación (ver capítulo VI.2) en un área de 1,200 m ² ; con 60 individuos de una especie considerada de gran importancia para este ecosistema, como lo es la Amapa (<i>Tabebuia rosae</i>), las cuales fungirán como barreras naturales para evitar la erosión del suelo, generar hábitats y propiciar la filtración e infiltración del agua, etc. *La plantación ayuda a regular el microclima, además, tienen efectos positivos sobre la fertilidad del suelo, la cantidad de materia orgánica, el reciclaje de nutrientes, disminuyen la evaporación del suelo, reducen la erosión.	*Fotografías del manejo adecuado de la maleza generada y especies plantadas *Plantación de 60 especies de Amapa (<i>Tabebuia rosae</i>)

Factor ambiental	Actividad generadora	Impacto ambiental	Agua	
			Medida de prevención, mitigación y/o compensación	Parámetro de control (valor)
Hidrología (escorrentía/infiltración)	Generación y disposición de residuos sólidos urbanos	Los residuos pueden llegar a influir en la infiltración y escorrentía del agua de lluvia, contaminando los mantos freáticos	* 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.	*12 botes rotulados (orgánico e inorgánico) con tapadera.



Manifestación de Impacto Ambiental
“Chiringuito De Palo Restaurante y Surf House”

	Esparcimiento en playa y mar	Contaminación por las diferentes actividades recreativas que se puedan realizar en el área de la playa	<p>*Se contará con contenedores debidamente rotulados para la separación de los RSU.</p> <p>*La generación de RSU no excederá de 0.5 kg/persona/día.</p> <p>*Los materiales que puedan ser reutilizados, serán colectados y almacenados temporalmente para su uso y/o adecuada disposición posterior.</p> <p>*Se tendrá prohibido verter RSU a la vía pública, predios baldíos, cuerpos de agua y lugares no autorizados. (LGPGR 100°)</p> <p>*Está prohibida la quema de residuos.</p> <p>*Durante la etapa de operación se llevará a cabo la separación de los residuos por parte de los usuarios del proyecto.</p> <p>*El personal realizará la correcta separación de residuos.</p> <p>*Se instalarán botes de basura en la parte trasera del lote, para la disposición de los residuos que se puedan generar en la playa, para uso de los comensales y empleados.</p>	<p>*Comprobante de recolección de residuos por parte de la Autoridad competente.</p> <p>*El total de los RSU será de <0.5 kg/persona/día.</p> <p>*1 Reglamento de manejo de residuos para el personal.</p>
	Generación y descarga de aguas residuales	Las aguas residuales mal dispuestas podrían infiltrarse en el subsuelo provocando cambios en las propiedades fisicoquímicas en los mantos freáticos	<p>*Todas las aguas residuales que se generen en la etapa de operación y mantenimiento se encontrarán conectadas a una planta de tratamiento de aguas residuales formada por 5 Biodigestores Autolimpiables.</p>	<p>*El 100% de las aguas residuales generadas sea tratada.</p> <p>*Se encontrarán conectadas a 5 Biodigestores Autolimpiables para su tratamiento.</p> <p>*Mantenimiento adecuado de los 5 Biodigestores Autolimpiables.</p>
	Consumo de agua potable	El consumo excesivo de este recurso podría mermar las condiciones de agua del área	<p>* Se instalarán señalamientos dentro de los baños, para concientizar al personal y usuarios del uso moderado del recurso hídrico.</p> <p>*Se instalarán mecanismos ahorradores de agua en cada una de las llaves del proyecto.</p> <p>*El agua de la alberca será reutilizada mediante su limpieza con cloro, filtros y aditivos especiales.</p>	<p>*Instalación de un señalamiento por cada escusado.</p> <p>*Instalación de mecanismos ahorradores.</p> <p>*Mantenimiento diario de alberca.</p>
	Mantenimiento de la plantación	La presencia de la plantación, incrementará la infiltración de aguas pluviales a los mantos freáticos del área, se realizará una plantación en una superficie de 1,200m ² (60	<p>*Se pretende hacer una plantación forestal en un área desprovista de vegetación (ver capítulo VI.2) en un área de 1,200 m² con 60 individuos de una especie considerada de gran importancia para este ecosistema como lo es la Amapa (<i>Tabebuia rosae</i>),</p>	<p>*Plantación de 60 individuos de Amapa (<i>Tabebuia rosae</i>)</p>



Manifestación de Impacto Ambiental
“Chiringuito De Palo Restaurante y Surf House”

		individuos), con especies de importancia para la Región como lo es la Amapa (<i>Tabebuia rosae</i>), de acuerdo con la medida de compensación presentada en el capítulo VI del presente documento.	las cuales fungirán como barreras naturales para evitar la erosión del suelo, generar hábitats y propiciar la filtración e infiltración del agua, etc. *La plantación ayuda a regular el microclima de la zona, además, tienen efectos positivos sobre la fertilidad del suelo, la cantidad de materia orgánica, el reciclaje de nutrientes, disminuyen la evaporación del suelo, reducen la erosión.	
Calidad del agua	Generación y disposición de residuos sólidos urbanos y presencia de personas	Con las diferentes actividades se generarán Residuos Sólidos Urbanos que de no ser bien dispuestos los lixiviados de éstos infiltrar en el subsuelo e impactar en los mantos freáticos	*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 contará con contenedores debidamente rotulados para la separación de los RSU. *La generación de RSU no excederá de 0.5 kg/persona/día. *Los materiales que puedan ser reutilizados, serán colectados y almacenados temporalmente para su uso y/o adecuada disposición posterior.	*12 botes rotulados (orgánico e inorgánico) con tapadera. *Comprobantes de recolección de residuos por parte de la Autoridad competente. *El total de los RSU será de <0.5 kg/persona/día. *1 Reglamento de manejo de residuos para el personal.
	Esparcimiento en playa y mar	Contaminación del mar con el uso de bloqueadores solares y dejando residuos sólidos urbanos en la playa	*Se tendrá prohibido verter RSU a la vía pública, predios baldíos, ductos, cuerpos de agua y lugares no autorizados. (LGP GIR 100°) *Está prohibida la quema de residuos. *Se llevará a cabo la separación de los residuos por parte de los empleados del proyecto. *Los usuarios del proyecto implementarán el uso de bloqueadores biodegradables.	
	Presencia de personal y usuarios	El mal uso del recurso hídrico mermará las condiciones de calidad del agua de la región	* Se instalarán señalamientos dentro de los baños, para concientizar a los comensales y el personal del uso moderado del recurso hídrico. *Se instalarán mecanismos ahorradores de agua en cada una de las llaves del proyecto. *El agua de la alberca será reutilizada mediante su limpieza con cloro, filtros y aditivos especiales.	*Instalación de un señalamiento por cada escusado. *Instalación de mecanismos ahorradores de agua en cada llave. *Mantenimiento diario de alberca.
	Generación y descarga de aguas residuales	Mal tratamiento de aguas residuales y descargas al subsuelo	* Todas las aguas residuales que se generen a partir de la operación y mantenimiento del proyecto se encontrarán conectadas a 5 Biodigestores Autolimpiables.	*Fotografías de conexión de los Biodigestores Autolimpiables.
	Uso de detergentes, limpiadores y solventes	Posible contaminación de 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.	*Consumo de estas soluciones según las cantidades



Manifestación de Impacto Ambiental
“Chiringuito De Palo Restaurante y Surf House”

				recomendadas en cada envase.
	Consumo de agua potable	El consumo excesivo de este recurso podría mermar las condiciones de acceso de agua en el área	<p>*Se instalarán muebles de baño, regaderas y dispositivos de riego de bajo consumo de agua y letreros para concientizar a los empleados y a los usuarios acerca del consumo de agua.</p> <p>*El agua de la alberca será reutilizada mediante su limpieza con cloro, filtros y aditivos especiales.</p>	<p>*Instalación de muebles de baño, regaderas y dispositivos ahorradores de agua.</p> <p>*Mantenimiento diario de alberca.</p>
	Mantenimiento de la plantación	Mejorará la calidad del agua de esa zona favoreciendo la infiltración de la misma	<p>*Se pretende hacer una plantación forestal en un área desprovista de vegetación (ver capítulo VI.2) en un área de 1,200 m² con 60 individuos de una especie considerada de gran importancia para este ecosistema como lo es la Amapa (<i>Tabebuia rosae</i>), las cuales fungirán como barreras naturales para evitar la erosión del suelo, generar hábitats y propiciar la filtración e infiltración del agua, etc.</p> <p>*La plantación ayuda a regular el microclima, además, tienen efectos positivos sobre la fertilidad del suelo, la cantidad de materia orgánica, el reciclaje de nutrientes, disminuyen la evaporación del suelo, reducen la erosión.</p>	<p>*Plantación de 60 individuos de Amapa (<i>Tabebuia rosae</i>)</p>

Suelo				
Factor ambiental	Actividad generadora	Impacto ambiental	Medida de prevención, mitigación y/o compensación	Parámetro de control (valor)
Propiedades fisicoquímicas	Generación y disposición de residuos sólidos urbanos	Los residuos mal dispuestos cambian las propiedades fisicoquímicas del suelo	<p>*Previo al inicio de actividades de operación cada vez que se contrate personal se le dará una plática de inducción y de concientización sobre el manejo adecuado de los RSU.</p> <p>*Durante la etapa de operación, los usuarios realizarán la correcta separación de residuos.</p> <p>*Se realizarán diariamente campañas de limpieza antes de terminar la jornada laboral para retirar todos los RSU que no fueron adecuadamente dispuestos.</p> <p>*Se contará con contenedores debidamente rotulados para la separación de los RSU.</p> <p>*La generación de RSU no excederá de 0.5 kg/persona/día.</p>	<p>*12 botes rotulados (orgánico e inorgánico) con tapadera.</p> <p>*Comprobantes de recolección de residuos por parte de la Autoridad competente.</p> <p>*El total de los RSU será de <0.5 kg/persona/día.</p>
	Presencia de personal y usuarios; esparcimiento en playa y mar	El personal o los comensales podrán disponer mal los residuos que generen	<p>*Los materiales que puedan ser reutilizados, serán colectados y almacenados temporalmente para su uso y/o adecuada disposición posterior.</p> <p>*Se tendrá prohibido verter RSU a la vía pública, predios baldíos, ductos, cuerpos de agua y lugares no autorizados. (LGPGIR 100°)</p> <p>*Está prohibida la quema de residuos.</p> <p>*Se llevará a cabo la separación de los residuos por parte de los empleados del proyecto.</p>	<p>*1 Reglamento de manejo de residuos para el personal.</p>



Manifestación de Impacto Ambiental
“Chiringuito De Palo Restaurante y Surf House”

Uso de vehículos	Las posibles fugas de aceite o gasolina pueden contaminar el suelo	*Los vehículos que serán de uso para la operación del proyecto se mantendrán bajo un estricto control de su mantenimiento.	*Comprobantes de verificaciones vehiculares en talleres Autorizados.
Uso de detergentes, limpiadores y solventes	Contaminación del suelo por posible derrame de solventes por mal uso de los mismos;	*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. *El lugar de almacenamiento de éstas será en piso con firme de concreto para evitar la contaminación del suelo.	*Consumo de estas soluciones según las cantidades recomendadas en cada envase.
Generación y descarga de aguas residuales	Posible contaminación de mantos freáticos	*Todas las aguas residuales que se generen se encontrarán conectadas a 5 Biodigestores Autolimpiables para su tratamiento. *Se instalarán muebles de baño, regaderas y dispositivos de riego de bajo consumo de agua. *Se repararán de inmediato las fugas detectadas. *Se promoverá el ahorro de agua entre los empleados y usuarios del proyecto.	*Fotografías de conexión a los Biodigestores Autolimpiables.
Mantenimiento de la plantación	Mejorará las condiciones del suelo del área	*Se pretende hacer una plantación forestal en un área desprovista de vegetación (ver capítulo VI.2) en un área de 1,200 m ² con 60 individuos de una especie considerada de gran importancia para este ecosistema como lo es la Amapa (<i>Tabebuia rosae</i>), las cuales fungirán como barreras naturales para evitar la erosión del suelo, generar hábitats y propiciar la filtración e infiltración del agua, etc. *La plantación ayuda a regular el clima dentro del microclima, además, tienen efectos positivos sobre la fertilidad del suelo, la cantidad de materia orgánica, el reciclaje de nutrientes, disminuyen la evaporación del suelo, reducen la erosión.	*Plantación de 60 individuos de Amapa (<i>Tabebuia rosae</i>)

Flora				
Factor ambiental	Actividad generadora	Impacto ambiental	Medida de prevención, mitigación y/o compensación	Parámetro de control (valor)
Cobertura	Generación y disposición de residuos sólidos urbanos y esparcimiento en playa y mar	Disminución en el crecimiento de vegetación por la mala disposición des RSU	*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 contará con contenedores debidamente rotulados para la separación de los RSU. *La generación de RSU no excederá de 0.5 kg/persona/día. *Los materiales que puedan ser reutilizados, serán colectados y almacenados temporalmente para su uso y/o adecuada disposición posterior.	*12 botes rotulados (orgánico e inorgánico) con tapadera. *Comprobantes de recolección de residuos por parte de la Autoridad competente. *El total de los RSU será de <0.5 kg/persona/día. *1 Reglamento de manejo de



Manifestación de Impacto Ambiental
“Chiringuito De Palo Restaurante y Surf House”

			<p>*Se tendrá prohibido verter RSU a la vía pública, predios baldíos, ductos, cuerpos de agua y lugares no autorizados. (LGPGIR 100°)</p> <p>*Está prohibida la quema de residuos.</p> <p>*Se llevará a cabo la separación de los residuos por parte de los usuarios del proyecto.</p>	residuos para el personal.
	Presencia de personal, usuarios y uso de vehículos	La presencia de personal y usuarios, así como el tránsito de vehículos por áreas no permitidas, podría mermar las condiciones de cobertura de las áreas de conservación	<p>*Se tendrá prohibido circular en áreas fuera a las correspondientes con el proyecto.</p> <p>*No se permitirá la extracción de especies de áreas colindantes con el predio.</p>	<p>*Superficie de presencia = 12,926.471 m².</p> <p>*Se instalarán letreros para prohibir el tránsito en las áreas verdes.</p>
	Uso de detergentes, limpiadores y solventes	Derivado de algún derrame, se podría mermar la vegetación del área	*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.	*Consumo de estas soluciones según las cantidades recomendadas en cada envase.
	Mantenimiento de la plantación	Con la plantación se incrementará la superficie de áreas verdes en la región	<p>*Se pretende hacer una plantación forestal en un área desprovista de vegetación (ver capítulo VI.2) en un área de 1,200 m² con 60 individuos de una especie considerada de gran importancia para este ecosistema como lo es la Amapa (<i>Tabebuia rosae</i>).</p> <p>*Propiciarán la formación de suelos fértiles, evitara la erosión, propiciara la captación de agua para los acuíferos, ayudara a reducir la temperatura del suelo y mejorara el paisaje de la zona.</p>	<p>El 85.9% de la superficie del predio es Suelo Natural, equivalente a 11,105.342 m².</p> <p>*Plantación de 60 individuos de Amapa (<i>Tabebuia rosae</i>) en 1,200 m².</p>
Diversidad y densidad	Presencia de personal, usuarios y uso de vehículos	Transitar por caminos no permitidos y la extracción de especies, podría provocar la disminución de las mismas	<p>*Se tendrá prohibido circular en áreas fuera a las correspondientes con el proyecto.</p> <p>*No se permitirá la extracción de especies de áreas colindantes con el predio.</p>	*Superficie de presencia = 12,926.471 m ²
	Generación y disposición de residuos sólidos urbanos	Contaminación del suelo donde puede desarrollarse un individuo	<p>*Cada vez que se contrate personal se le dará una plática de inducción y de concientización sobre el manejo adecuado de los RSU.</p> <p>*Se realizarán diariamente campañas de limpieza antes de terminar la jornada laboral para retirar todos los RSU que no fueron adecuadamente dispuestos.</p> <p>*Se ubicará un sitio específico para el acopio de residuos urbanos que se localizarán en la parte frontal.</p> <p>*Se dispondrán de contenedores metálicos debidamente rotulados para la separación de los RSU.</p> <p>*La generación de RSU no excederá los 0.5 kg/persona/día.</p>	<p>*12 botes metálicos rotulados (orgánico e inorgánico) con tapadera.</p> <p>*Comprobantes de recolección de residuos por parte de la Autoridad competente.</p>



Manifestación de Impacto Ambiental
“Chiringuito De Palo Restaurante y Surf House”

			<p>*Los materiales que puedan ser reutilizados, serán colectados y almacenados temporalmente para su uso y/o adecuada disposición posterior.</p> <p>*Durante la etapa de operación, el personal y los clientes realizarán la correcta separación de residuos.</p> <p>*Se tendrá prohibido verter RSU a la vía pública, predios baldíos, ductos, cuerpos de agua y lugares no autorizados. (LGPGIR 100°)</p> <p>*Está prohibida la quema de residuos.</p>	<p>*El total de los RSU será de <0.5 kg/persona/día.</p> <p>*1 Reglamento de manejo de residuos para el personal.</p>
	Uso de detergentes, limpiadores y solventes	Derivado de algún derrame podría mermar la vegetación del área	<p>*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.</p>	<p>*Consumo de estas soluciones según las cantidades recomendadas en cada envase.</p>
	Mantenimiento de plantación	Incrementará la diversidad y densidad de flora en el área	<p>*Se pretende hacer una plantación forestal en un área desprovista de vegetación (ver capítulo VI.2) en un área de 1,200 m² con 60 individuos de una especie considerada de gran importancia para este ecosistema como lo es la Amapa (<i>Tabebuia rosae</i>), las cuales fungirán como barreras naturales para evitar la erosión del suelo, generar hábitats y propiciar la filtración e infiltración del agua, etc.</p> <p>*La plantación forestal propiciará la formación de suelos fértiles, evitara la erosión, propiciara la captación de agua para los acuíferos, ayudara a reducir la temperatura del suelo y mejorara el paisaje de la zona</p>	<p>El 85.9% de la superficie del predio es Suelo Natural, equivalente a 11,105.342 m².</p> <p>*Plantación de 60 individuos de Amapa (<i>Tabebuia rosae</i>) en 1,200 m².</p>

Fauna				
Factor ambiental	Actividad generadora	Impacto ambiental	Medida de prevención, mitigación y/o compensación	Parámetro de control (valor)
Diversidad, densidad y hábitat	Presencia de personal, usuarios y esparcimiento en playa y mar	La presencia de las personas ahuyentará la fauna del área	<p>*Se tendrá prohibida la caza/colecta de especies.</p> <p>*A través del taller/pláticas se concientizará al personal que solo podrá circular por el área del proyecto.</p>	<p>*Superficie de presencia = 12,926.471 m².</p>
	Generación y disposición de residuos sólidos urbanos	Los residuos que sean mal dispuestos podrían contaminar el alimento o éstos ser ingeridos por los animales	<p>*Previo al inicio de actividades y cada vez que se contrate personal se le dará una plática de inducción y de concientización sobre el manejo adecuado de los RSU.</p> <p>*Se realizarán diariamente campañas de limpieza antes de terminar la jornada laboral para retirar todos los RSU que no fueron adecuadamente dispuestos.</p> <p>*Se contará con contenedores debidamente rotulados para la separación de los RSU.</p>	<p>*12 botes rotulados (orgánico e inorgánico) con tapadera.</p> <p>*Comprobantes de recolección de residuos por parte de la Autoridad competente.</p>



Manifestación de Impacto Ambiental
“Chiringuito De Palo Restaurante y Surf House”

			<p>*La generación de RSU no excederá de 0.5 kg/persona/día.</p> <p>*Los materiales que puedan ser reutilizados, serán colectados y almacenados temporalmente para su uso y/o adecuada disposición posterior.</p> <p>*Se tendrá prohibido verter RSU a la vía pública, predios baldíos, ductos, cuerpos de agua y lugares no autorizados. (LGPGIR 100°)</p> <p>*Está prohibida la quema de residuos.</p> <p>*Se llevará a cabo la separación de los residuos por parte de los empleados del proyecto.</p>	<p>*El total de los RSU será de <0.5 kg/persona/día.</p> <p>*1 Reglamento de manejo de residuos para el personal.</p>
	Uso de detergentes, limpiadores y solventes	Podría ocasionar algún envenenamiento	<p>*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.</p>	<p>*Fotografía de los solventes a utilizar en áreas exteriores.</p>
	Mantenimiento de la plantación	El incremento de superficie de áreas verdes podría mejorar la presencia de especies Posible incremento de hábitats	<p>*Se pretende hacer una plantación forestal en un área desprovista de vegetación (ver capítulo VI.2) en un área de 1,200 m² con 60 individuos de una especie considerada de gran importancia para este ecosistema como lo es la Amapa (<i>Tabebuia rosae</i>), las cuales fungirán como barreras naturales para evitar la erosión del suelo, generar hábitats y propiciar la filtración e infiltración del agua, etc.</p> <p>*La plantación forestal propiciará la formación de suelos fértiles, evitara la erosión, propiciara la captación de agua para los acuíferos, ayudara a reducir la temperatura del suelo y mejorara el paisaje de la zona</p>	<p>*Plantación de 60 individuos de Amapa (<i>Tabebuia rosae</i>) en 1,200 m²</p>
Hábitat	Generación y disposición de residuos sólidos urbanos	Aquellos que sean mal dispuestos disminuirán el área para cohabitar	<p>*Cada vez que se contrate personal se le dará una plática de inducción y de concientización sobre el manejo adecuado de los RSU.</p> <p>*Se realizarán diariamente campañas de limpieza antes de terminar la jornada laboral para retirar todos los RSU que no fueron adecuadamente dispuestos.</p> <p>*Se contará con contenedores debidamente rotulados para la separación de los RSU.</p> <p>*La generación de RSU no excederá de 0.5 kg/persona/día.</p> <p>*Los materiales que puedan ser reutilizados, serán colectados y almacenados temporalmente para su uso y/o adecuada disposición posterior.</p> <p>*Se tendrá prohibido verter RSU a la vía pública, predios baldíos, ductos, cuerpos de agua y lugares no autorizados. (LGPGIR 100°)</p> <p>*Está prohibida la quema de residuos.</p> <p>*Se llevará a cabo la separación de los residuos por parte de los empleados del proyecto.</p>	<p>*12 botes rotulados (orgánico e inorgánico) con tapadera.</p> <p>*Comprobantes de recolección de residuos por parte de la Autoridad competente.</p> <p>*El total de los RSU será de <0.5 kg/persona/día.</p> <p>*1 Reglamento de manejo de residuos para el personal.</p>



Manifestación de Impacto Ambiental
“Chiringuito De Palo Restaurante y Surf House”

<p>Presencia de personal y usuarios en esparcimiento en playa y mar</p>	<p>Ahuyentará a la fauna de la zona</p>	<p>*Se tendrá prohibida la caza/colecta de especies. *A través del taller/pláticas se concientizará al personal que solo podrá circular por el área del proyecto.</p>	<p>*Superficie de presencia = 12,926.471 m².</p>
<p>Mantenimiento de la plantación</p>	<p>Posible incremento de hábitats</p>	<p>*Se pretende hacer una plantación forestal en un área desprovista de vegetación (ver capítulo VI.2) en un área de 1,200 m² con 60 individuos de una especie considerada de gran importancia para este ecosistema como lo es la Amapa (<i>Tabebuia rosae</i>), las cuales fungirán como barreras naturales para evitar la erosión del suelo, generar hábitats y propiciar la filtración e infiltración del agua, etc.</p>	<p>*Plantación de 60 individuos de Amapa (<i>Tabebuia rosae</i>) en 1,200 m²</p>
<p>Iluminación nocturna</p>	<p>Ahuyentará la fauna de la zona</p>	<p>*A través del taller/pláticas se concientizará al personal que solo podrá circular por el área del proyecto. *Se tendrá prohibida la colecta, captura o caza de cualquiera de estas especies. *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.</p> <div data-bbox="730 1008 1226 1417" data-label="Image"> <p>Ilustración 1. Posiciones correctas de funcionamiento de las fuentes de luz</p> <p>(A) Iluminación de letras y fachadas. (B) Iluminación puntual y visual. (C) Iluminación de grandes áreas mediante proyectores.</p> </div> <p>Ilustración 1. Posiciones correctas de funcionamiento de las fuentes de luz</p> <p>*Se mantendrá la playa frente al proyecto 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 marina. *Se tendrá prohibido a personal y usuarios del proyecto el tránsito vehicular en la zona de playa.</p>	<p>*Superficie de presencia = 12,926.471 m². *1 Reglamento de manejo de residuos para el personal. *12 botes rotulados (orgánico e inorgánico) con tapadera.</p>



Manifestación de Impacto Ambiental
“Chiringuito De Palo Restaurante y Surf House”

Factor ambiental	Actividad generadora	Impacto ambiental	Desarrollo social	
			Medida de prevención, mitigación y/o compensación	Parámetro de control (valor)
Calidad paisajística	Generación y disposición de residuos sólidos urbanos	Los residuos mal dispuestos merman la calidad del paisaje del lugar	<p>*Cada vez que se contrate personal se le dará una plástica de inducción y de concientización sobre el manejo adecuado de los RSU.</p> <p>*Se realizarán diariamente campañas de limpieza antes de terminar la jornada laboral para retirar todos los RSU que no fueron adecuadamente dispuestos.</p> <p>*Se contará con contenedores debidamente rotulados para la separación de los RSU.</p> <p>*La generación de RSU no excederá de 0.5 kg/persona/día.</p> <p>*Los materiales que puedan ser reutilizados, serán colectados y almacenados temporalmente para su uso y/o adecuada disposición posterior.</p> <p>*Se tendrá prohibido verter RSU a la vía pública, predios baldíos, ductos, cuerpos de agua y lugares no autorizados. (LGPGIR 100°)</p> <p>*Está prohibida la quema de residuos.</p> <p>*Se llevará a cabo la separación de los residuos por parte del personal.</p>	<p>*12 botes rotulados (orgánico e inorgánico) con tapadera.</p> <p>*Comprobantes de recolección de residuos por parte de la Autoridad competente.</p> <p>*El total de los RSU será de <0.5 kg/persona/día.</p> <p>*1 Reglamento de manejo de residuos para el personal.</p> <p>*Fotografías de brigadas de limpieza de playa.</p>
	Presencia de personal y usuarios; uso de vehículos; esparcimiento en playa y mar	La presencia de la gente, así como los vehículos merma las condiciones naturales del sitio y en ocasiones condiciona la tranquilidad de la zona	<p>*El horario en el que se laborará será por lo que la presencia de los empleados por parte del proyecto será únicamente en ese horario.</p> <p>*No podrá haber circulación de los vehículos fuera de las áreas designadas y de uso común.</p>	<p>*Superficie de presencia = 12,926.471 m²</p>
	Generación y descarga de aguas residuales	Inadecuada disposición de aguas residuales merma las condiciones naturales del área	<p>*Todas las aguas residuales que se generen se encontrarán conectadas a 5 Biodigestores Autolimpiables para su tratamiento.</p> <p>*Se repararán de inmediato las fugas detectadas.</p>	<p>*Fotografías de conexión al Biodigestores Autolimpiables.</p>



Manifestación de Impacto Ambiental
“Chiringuito De Palo Restaurante y Surf House”

	Mantenimiento de la plantación	La presencia de áreas verdes mejorará la calidad paisajística	<p>*Se pretende hacer una plantación forestal en un área desprovista de vegetación (ver capítulo VI.2) en un área de 1,200 m² con 60 individuos de una especie considerada de gran importancia para este ecosistema como lo es la Amapa (<i>Tabebuia rosae</i>), las cuales fungirán como barreras naturales para evitar la erosión del suelo, generar hábitats y propiciar la filtración e infiltración del agua, etc.</p> <p>*Las áreas verdes generadas por la plantación forestal, fungirá como barreras naturales para evitar la erosión del suelo, generar hábitats y propiciar la filtración e infiltración del agua, etc.</p> <p>*La plantación forestal propiciará la formación de suelos fértiles, evitara la erosión, propiciara la captación de agua para los acuíferos, ayudara a reducir la temperatura del suelo y mejorara el paisaje de la zona.</p>	*Plantación de 60 individuos de Amapa (<i>Tabebuia rosae</i>) en 1,200 m ²
Empleo	Contratación de personal	En general para todas las actividades del proyecto se estará contratando personal de la zona	*Se contratara personal de la zona para la etapa de operación y mantenimiento.	*Superficie de presencia = 12,926.471 m ²
	Generación y disposición de residuos sólidos urbanos	Se le dará empleo al sistema de recolección de San Blas	<p>*Cada vez que se contrate personal se le dará una plática de inducción y de concientización sobre el manejo adecuado de los RSU.</p> <p>*Se realizarán diariamente campañas de limpieza antes de terminar la jornada laboral para retirar todos los RSU que no fueron adecuadamente dispuestos.</p> <p>*Se contará con contenedores debidamente rotulados para la separación de los RSU.</p> <p>*La generación de RSU no excederá de 0.5 kg/persona/día.</p> <p>*Los materiales que puedan ser reutilizados, serán colectados y almacenados temporalmente para su uso y/o adecuada disposición posterior.</p> <p>*Se tendrá prohibido verter RSU a la vía pública, predios baldíos, ductos, cuerpos de agua y lugares no autorizados. (LGPGIR 100°)</p> <p>*Está prohibida la quema de residuos.</p> <p>*Se llevará a cabo la separación de los residuos por parte de los empleados del restaurante.</p>	<p>*12 botes rotulados (orgánico e inorgánico) con tapadera.</p> <p>*Comprobantes de recolección de residuos por parte de la Autoridad competente.</p> <p>*El total de los RSU será de <0.5 kg/persona/día.</p> <p>*1 Reglamento de manejo de residuos para el personal.</p> <p>*Fotografías de brigadas de limpieza de playa.</p>
	Mantenimiento de la plantación	Se contratará personal de la región para realizar estas actividades	*Se pretende hacer una plantación forestal en un área desprovista de vegetación (ver capítulo VI.2) en un área de 1,200 m ² con 60 individuos de una especie considerada de gran importancia para este ecosistema como lo es la Amapa (<i>Tabebuia rosae</i>), las cuales fungirán como barreras naturales para evitar la	*Plantación de 60 individuos de Amapa (<i>Tabebuia rosae</i>) en 1,200 m ²



Manifestación de Impacto Ambiental
“Chiringuito De Palo Restaurante y Surf House”

			erosión del suelo, generar hábitats y propiciar la filtración e infiltración del agua, etc.	
--	--	--	---	--

Medidas especiales de prevención y mitigación enfocadas en la protección de fauna

Perturbación del proceso de anidación de la tortuga marina y afectación a nidos, en un caso extraordinario de la presencia de un ejemplar.

Existe la posibilidad de llegada de alguna tortuga para desovar; sin embargo, como se ha venido mencionando a lo largo de este estudio, la playa en el sitio del proyecto no es considerada como de arribo de tortugas significativo.

Durante el uso de la playa existe la posibilidad de llegada de alguna tortuga para desovar que pudiera ser perturbada por las actividades humanas; se puede afectar el nido de la tortuga u otra especie de fauna como aves principalmente por excavaciones y compactaciones múltiples (manuales) dadas por el tránsito peatonal y juegos playeros.

Medidas:

Se llevarán a cabo las siguientes prácticas enfocadas a la conservación y protección de la tortuga y fauna marina:

1. Se tendrá prohibido durante todas las etapas del proyecto la colecta, captura o caza de cualquier especie.
2. 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.
3. No se realizarán obras constructivas que puedan fungir como barreras físicas en la playa, ni en la zona federal marítimo terrestre.
4. Se orientarán los tipos de iluminación que se instalen cerca de la playa, de tal forma que su flujo luminoso se dirija hacia abajo y fuera de la playa, utilizando alguna de las siguientes medidas de mitigación del impacto: I) luminarias direccionales o provistas de mamparas o capuchas; II) focos de bajo voltaje (40 watts) o lámparas fluorescentes compactas de luminosidad equivalente; III) fuentes de luz de coloración amarillo o rojo puro, tales como las lámparas de vapor de sodio de baja presión.
5. Se tendrá prohibido a personal y comensales del proyecto el tránsito vehicular en la zona de playa.
6. Se mantendrá la playa frente al proyecto libre de plásticos y otros residuos sólidos urbanos.
7. Se apoyará en la difusión de las buenas prácticas enfocadas a la conservación y protección de las tortugas y fauna marina.



Manifestación de Impacto Ambiental "Chiringuito De Palo Restaurante y Surf House"

8. En caso de la presencia de algún nido de tortuga en el sitio del proyecto se llevará a cabo su resguardo temporal a fin de notificarlo al Campamento Tortuguero más cercano en este caso el "Campamento Tortuguero de San Blas, Aayetsie Wakie" ubicado en la playa El Borrego, y sea llevado para su manejo, resguardo y seguimiento, ya que actualmente se han venido llevando a cabo labores de liberación por parte del mismo promovente.
9. Se llevará a cabo limpieza continua del espacio de suelo natural sin afectación de vegetación nativa.
10. Se llevan a cabo y difunden acciones de limpieza continua de playas:



Imagen VI.1 Acciones y fomento al cuidado del medio ambiente. Referencia: Portal Oficial página Facebook.

VI.1.1 Medida de compensación "plantación forestal"

Considerando que, en el Capítulo II del presente estudio, se muestra que la zona donde se encuentra el polígono, desde tiempo atrás se ha visto impactada por la presencia de diferentes actividades antropogénicas, siendo ésta la razón de la afectación que ha sufrido el ecosistema y no por la presencia y operación del proyecto existente; sin embargo, con el objeto de encontrarse en regla de acuerdo con la legislación ambiental y para continuar con sus actividades, mediante el presente estudio se realizó un análisis de los posibles impactos causados por la presencia de éste y de aquellos que se podrán generar durante las diferentes actividades a desarrollar.

Por tal motivo y derivado del procedimiento administrativo elaborado por la PROFEPA, por los daños que pudieron ser ocasionados por las diferentes obras y/o actividades presentes realizadas sin previa autorización, se estableció la siguiente medida de compensación:

Se llevará a cabo una plantación por medio de una restauración activa que consiste en la intervención humana directa, donde se reintroducirán especies erradicadas regionalmente 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. Mediante los procedimientos adecuados y el monitoreo necesario para asegurar el mayor porcentaje de supervivencia.

Ésta será en áreas desprovistas de vegetación dentro del predio de este proyecto, en el área de camping, respectivamente; en una superficie de 1,200m², con individuos de importancia para la región y el ecosistema como son: Amapa (*Tabebuia rosea*).

A pesar de ser una plantación de 1,200 m² propuesta mediante esta MIA-P, (resultado de la suma de superficies de obras techadas) en el área donde se llevarán a cabo las actividades de campamento hay un espacio disponible con aproximadamente 7,924.09 m², (ver **Tabla VI.2** y **Figura VI.1**) en el cual, se quiere llevar a cabo su completa reforestación, aprovechando los beneficios naturales que ofrecen cada árbol, como el decremento de la temperatura mediante su sombra, generar hábitats, propiciar la filtración e infiltración del agua, etc.

Tabla VI.2 Coordenadas del polígono área de Reforestación

Coordenadas área reforestación Amapa <i>(Tabebuia rosea)</i>	
UTM WGS84 13Q	
X	Y
479312.380	2377115.130
479367.920	2377045.180
479320.420	2377008.460
479312.550	2377019.030
479284.700	2376998.290
479238.440	2377057.780
Superficie (m²)	7,924.09

Tabla VI.3 Nombre y número de individuos a plantar.

Nombre común	Nombre científico	Número de individuos	Superficie por cada individuo adulto (m²)
Amapa	<i>Tabebuia rosea</i>	60	20

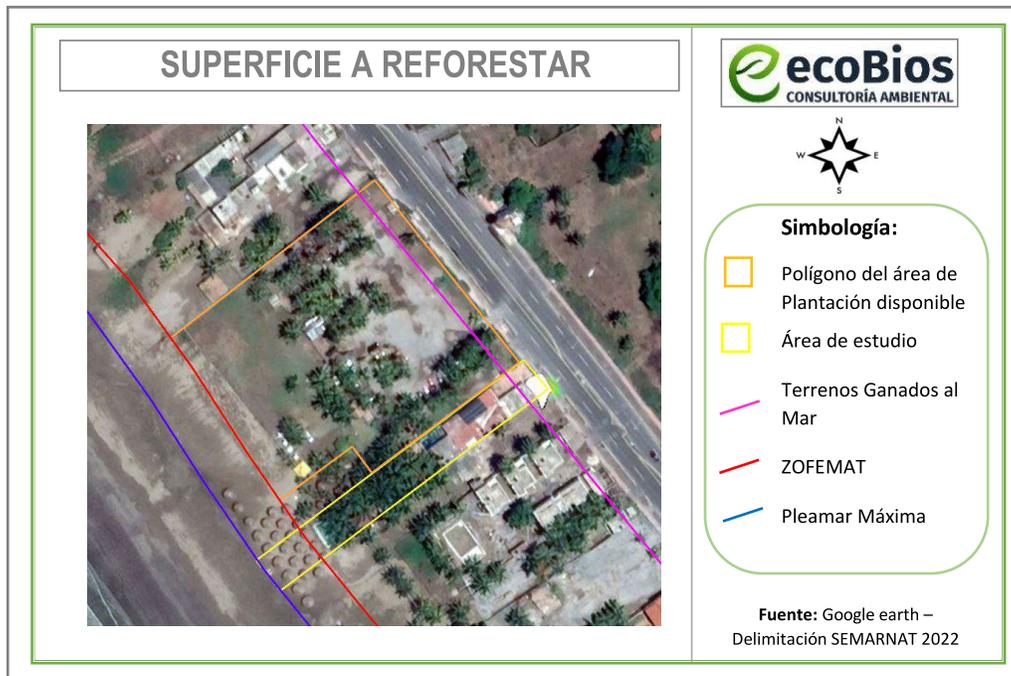


Figura VI.1 Ubicación satelital del área donde se realizará la reforestación

Para más detalles de fichas técnicas, actividades a realizar, metodología, mantenimiento, monitoreo, indicadores, cronograma, entre otras, **ver anexo Programa de Reforestación**.

Elaboración de informes e indicadores de eficacia

Derivado de la ejecución de esta medida se realizarán y presentarán Informes Parciales y uno Final a la Autoridad competente (SEMARNAT). En dichos informes se hará una exposición de las actividades realizadas, y los logros obtenidos durante la ejecución de la medida (en base al indicador de eficacia), así como conclusiones. En caso de ser necesario se plantearán las acciones que se realizarán para mejorar las condiciones de la plantación y si se presentan individuos muertos se indicarán las causas.

El informe también deberá contar con un plano de ubicación de la plantación y fotografías.

VI.2 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 VI.1**), y que se presentarán de manera anual ante la Secretaría.

VI.3 Seguimiento y control (monitoreo)

Anexo VI.1.



VI.4 Información necesaria para la fijación de montos para fianzas

No aplica

VI.5 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 a las obras del proyecto, ya que este impacto perdurará durante la vida útil de este, los demás impactos se pueden mitigar de manera efectiva y con la aplicación de las medidas de prevención propuestas; sin embargo, es conveniente mencionar que el predio en mención, se encuentra perturbado por las diferentes actividades antropogénicas que se ha desarrollado a lo largo de los años, es por eso, que las medidas de mitigación y compensación serán dirigidas a las zonas perturbadas para mejorar su condición actual. Cabe resaltar, que el sitio donde se encuentra el proyecto no es un área de conservación, considerando, además, que se trata de una zona con uso de suelo de Asentamientos humanos, es por eso que el presente proyecto considera la importancia de aplicar medidas de prevención y compensación, para que sea un proyecto con visión sustentable, respecto a lo social, económico, ambiental y cultural.



ÍNDICE

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

VII.1 Pronóstico del escenario del sistema ambiental sin proyecto y sus actividades operativas:	3
VII.2 Pronóstico del escenario ambiental esperado con la operación del proyecto sin medidas de mitigación:	4
VII.3 Pronóstico del escenario ambiental esperado con la operación proyecto incluyendo las medidas de mitigación:	4
VII.4 Pronóstico ambiental	5
VII.5 Evaluación de alternativas	5
VII.6 Conclusiones	6



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, éste ha sido sistemáticamente transformado. Sólo algunas áreas, por su difícil acceso y relieve pronunciado, conservan sus características originales, pero, no obstante, también, van cediendo campo. Así pues, el escenario actual de la zona del proyecto, presenta niveles importantes de alteración, sobre todo en sus componentes faunístico y florístico. Aunado a que las instalaciones del proyecto ya existen, este estudio se realizó por motivo de la operación de las mismas.

Como ya se ha venido mencionando, el proyecto será muy puntual, ya que la operación y mantenimiento de éste solo se llevará a cabo sobre el polígono definido en Terrenos Ganados al Mar y predio propiedad, 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 de la existencia de más establecimientos de servicios turísticos, el Área de Influencia se encuentra aún más perturbada y degradada por diferentes actividades antropogénicas, sin embargo, la densidad de carga general no se considera alta ya que el entorno y sus actividades comprenden mayormente restaurantes rústicos que dan servicio algunas horas del día sin hospedaje ni obras de gran magnitud.
2. El uso de suelo del predio de acuerdo con la serie VI de Uso de Suelo del INEGI es "Asentamiento Humano".
3. El proyecto no contempla ni contempló la remoción de vegetación forestal.
4. El 85.9% de la superficie del predio es Suelo Natural, equivalente a 11,105.342 m².
5. El "polígono B" será utilizado como área de camping y plantación para reforestar, por lo que se conservará el suelo natural.
6. El área del proyecto no se encuentra dentro de ningún Área Natural Protegida Federal, la más cercana es la de "Marismas Nacionales" la cual se encuentra a 40 km de distancia.
7. Derivado de la ausencia de un adecuado sistema de drenaje y manejo de aguas residuales, el proyecto contará con una planta de tratamiento de aguas residuales, mediante la instalación de 5 Biodigestores Autolimpiables.
8. 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.

9. 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, esto aunado a la presencia de la antes Carretera Aticama – San Blas, hoy Bulevar Matanchén, que contribuyó a la generación de actividades antropogénicas de diferente índole y cambios de uso de suelo, como fueron la agricultura, acuacultura y construcción de restaurantes, casas de descanso, hoteles, entre otros servicio. Hoy en día, el enfoque que se le está dando a la Bahía ha sido principalmente turístico, por lo que las condiciones de PMDUSB se quedan cortas a la demanda que el municipio va a requerir.

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

El proyecto forma parte de una afectación general de lo que comprende a la Bahía de Matanchén, en donde toda la franja costera se encuentra invadida por la mancha urbana de restaurantes y comercios de la misma índole turística, en donde no queda espacio alguno que presente condiciones ambientales originales.

El polígono donde se encuentra el proyecto está dentro de una pequeña zona, donde la afectación ambiental no se considera significativa tanto en el consumo o utilización de los recursos como el agua o como la posible contaminación de los mismos, considerando los volúmenes y la cantidad de personas presentes.

Por lo anterior, en caso de no haberse realizado la construcción del proyecto, ambientalmente no existirá cambio en el área, ni de manera positiva, ni negativa, porque se considera una zona afectada antropogénicamente, en la que la playa, a lo largo de los años, se ha utilizado para esparcimiento del turismo local, nacional e internacional y con la presencia de la antes carretera Aticama – San Blas (hoy Bulevar Matanchén), se han impactado las condiciones naturales; mismas que han sido modificadas a través de dichas actividades, con esto y de acuerdo al análisis realizado en los capítulos anteriores del presente estudio, se puede concluir que éste no mermará las condiciones naturales y ambientales de la zona, ni de la región.

Aunado a lo anterior, el predio donde se procedió a realizar el levantamiento de esta infraestructura no contaba con una vegetación forestal conservada. El proyecto comprende únicamente en la operación y mantenimiento de un hotel, restaurante y área de camping, que en comparación de un desarrollo hotelero de densidad media, la afectación ambiental no se considera significativa tanto en el consumo o utilización de los recursos y la posible contaminación de los mismos, considerando los volúmenes y la cantidad de personas que se presentan.



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

De la evaluación de los impactos ambientales referidos en el capítulo V de la presente MIA, 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 caso de que la operación y mantenimiento del proyecto no considerara el tratamiento de las aguas residuales, y que éstas fueran vertidas en el cuerpo de agua cercano (mar), ocasionaría grandes impactos a la fauna marina, terrestre, así como la contaminación de las aguas; aunado a que no se vigilara el consumo del recurso hídrico, la afectación sería a nivel regional para los habitantes de San Blas, ya que no habría suficiente disponibilidad de éste.

Aunado a lo anterior, en el caso de que no se contemplara el correcto manejo de los residuos sólidos urbanos, la zona se llenaría de basura, mermando las condiciones paisajísticas así como, afectando el hábitat de las especies de fauna y las condiciones de vegetación que actualmente existen, pero principalmente se contaminaría el suelo y el agua en las inmediaciones.

Por otro lado, en caso de que el Proyecto no tuviera un control sobre la emisión de ruidos, los daños al confort sonoro tanto para la fauna como para los habitantes de la zona sería insoportable.

Cabe resaltar que, una de las problemáticas que enfrenta 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.

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.

Por otro lado, algunos impactos ambientales serán prevenidos o mitigados de manera implícita por el propio proyecto, debido a que éste dependerá del atractivo de “sol y playa”, que le obliga a mantener la playa limpia y en buen estado.

VII.3 Pronóstico del escenario ambiental esperado con la operación proyecto incluyendo las medidas de mitigación:

La ejecución del proyecto con la aplicación de las medidas, tanto de prevención, como de mitigación, permitirá la operación sustentable del Proyecto, compensando las áreas de desplante por una mayor densidad, permitiendo la recuperación de los servicios ambientales con la plantación propuesta. Además, como se ha venido mencionando, no habrá afectación respecto a la contaminación de mantos freáticos, al suelo, o a la atmósfera por la inadecuada disposición de aguas residuales y residuos sólidos urbanos.



En seguimiento a lo anterior, se realizará separación de los Residuos Sólidos Urbanos, para ayudar en el reciclaje de éstos. De igual manera, las aguas residuales que se generen tienen como destino a 5 biodigestores Autolimpiables, para el tratamiento de aguas residuales que se instalarán dentro del polígono.

Durante la operación del proyecto, se reducirá la 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.

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

VII.4 Pronóstico ambiental

Considerando la información de los capítulos anteriores y lo presentado en éste, se considera que la operación del proyecto traerá mayores beneficios, no solo ambientales si no que brindará una dinámica al flujo económico en la región, debido a que se hará consumo a los servicios locales; también se disminuirá la contaminación del suelo ocasionada por residuos sólidos y líquidos; aunado a esto, se hará una plantación forestal en un área desprovista de vegetación con una superficie de 1,200 m² con 40 individuos de una especie considerada de gran importancia para este ecosistema como lo es la Amapa (*Tabebuia rosae*). Esta plantación se encuentra dentro del Predio del Proyecto, específicamente en el área de camping. (Véase el **capítulo VI punto VI.1.1**).

VII.5 Evaluación de alternativas

No se consideran alternativas, ya que los impactos ambientales y sociales que pudiera ocasionar serían mayores en otra área, ya que este sitio está considerado por el INEGI como Asentamientos Humanos, por otra parte, la Dirección de Desarrollo Urbano, Ecología y Ordenamiento Territorial del H. Ayuntamiento de San Blas, Nayarit, definió la vocación de uso de suelo para el sitio del proyecto como **(H2) (Habitacional de densidad baja) y (CR) Comercio Regional** por parte de la Presidencia Municipal del H. Ayuntamiento de San Blas, Nayarit, mediante el cual se otorga la **Carta de Congruencia de Uso de Suelo** del polígono, de acuerdo con el Plan Municipal de Desarrollo Urbano de San Blas Nayarit.

La selección del sitio se realizó a partir de que el polígono del proyecto tiene un valor alto de importancia, en cuanto a su ubicación y su colindancia directa al mar, considerando un enfoque turístico, ya que, como se sabe, el Municipio de San Blas forma parte importante del crecimiento económico y turístico de la “Riviera Nayarit”, siendo ésta, una de las principales razones para determinar la ubicación del proyecto. Además, considerando que es una zona que con la modernización de la Autopista Tepic – San Blas y la realización del muelle y el Bulevar Matanchén, se espera un crecimiento exponencial en la afluencia turística, por el bien del crecimiento del Municipio.



VII.6 Conclusiones

Considerando la información y el análisis de información proporcionada en cada uno de los Capítulos de este estudio, demuestra que la operación y mantenimiento del presente proyecto, traerá mayores beneficios económicos, sociales y ambientales de los que el predio sin el proyecto podría beneficiar, ya que, por su naturaleza y localización, además de su enfoque sustentable, mejorará la perturbación existente de las condiciones naturales de la zona. La continuidad del sistema natural no será afectada, los ecosistemas continuarán 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 en las zonas altas y conservadas. Ya que se puede observar del análisis del Capítulo II, que las condiciones del ecosistema no han sido modificadas con el paso de los años.

De acuerdo a la evaluación de los impactos ambientales generados por las etapas del proyecto, se considera que de manera global son poco significativos y que para la mayoría se implementaran medidas de prevención y mitigación, 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. Al realizar un análisis de costo-beneficio ambiental, podemos concluir que los impactos que se generarán, pueden ser mitigados, compensados y prevenidos, 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.



ÍNDICE

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

VIII.1 Documentación	2
VIII.2 Fotografías.....	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

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 INE del promovente.
2. Copias certificadas de los documentos que acreditan las propiedades.
3. Compatibilidad Urbanista de uso de suelo.
4. Copia de las Resoluciones Administrativas emitidas por la PROFEPA respecto de las obras actuadas.
5. Estudio de daños ambientales y programa de reforestación como medida de compensación ambiental de las obras actuadas con su acuse de recibido por la PROFEPA.
6. Programa de vigilancia ambiental.
7. Ficha técnica del sistema de tratamiento.

VIII.2 Fotografías

1. Anexo Fotográfico

VIII.3 Planos

1. Plano polígono del proyecto.
2. Plano de conjunto de distribución de áreas del proyecto.

VIII.4 Instrumentos utilizados

- **Plan Municipal de Desarrollo Urbano de San Blas, Nayarit.**
- **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-001-SEMARNAT-2021:** Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales.
- **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.
- 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.
- 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.
- 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.
- Rzedowsky, J. (1988). Vegetación de México. Limusa. México. 432 p.
- Tory Peterson, R y E. L. Chaliff. Aves de México. Guía de Campo. Ed. DIANA. México. 1989.