

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

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

Partes o secciones clasificadas: Páginas 3, 4, 7, 101.

Fundamento legal y razones: Se clasifican datos personales de personas físicas identificadas o identificables, con fundamento en el artículo 113, fracción I, de la LFTAIP y 116 LGTAIP, consistentes en: Nombres de personas físicas terceros autorizados para oír y recibir notificaciones, firmas, Dirección de particulares, números de teléfono y direcciones de correo electrónico por considerarse información confidencial.

Firma del titular: Lic. Miguel Ángel Zamudio Villagómez

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



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

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

I.1 Nombre del Proyecto

Casa Melgar

I.2 Ubicación del predio del proyecto

El proyecto se ubica en Terrenos Ganados al Mar, y predio de propiedad; en la zona Sur de la Bahía de Matanchén, Municipio de San Blas, Estado de Nayarit, con localización en las coordenadas UTM de referencia. 13Q X=478923, Y=2377585 DATUM WGS84.



Figura I. 1 Micro y macro localización del área de estudio

De acuerdo a los registros en su cartografía, el Registro Agrario Nacional (RAN) acredita que el predio con Título de propiedad 000000072093 Lote o Solar 3 cuenta con una superficie de 624.560 m², ubicado con el siguiente cuadro de construcción:

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
-CASA MELGAR-

Tabla I.1 Cuadro de construcción de Predio de Propiedad de acuerdo al RAN

CUADRO DE CONSTRUCCION DE PREDIO DE PROPIEDAD						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	C O O R D E N A D A S	
EST	PV				Y	X
				TGM1	2377604.0930	478935.9630
PP1	PP2	S 36°42'4.77" E	8.816	TGM2	2377592.2660	478944.7790
PP2	TGM4	S 52°56'48.93" W	42.164	TGM3	2377566.8598	478911.1280
TGM4	TGM3	N 37°42'53.30" W	14.760	TGM4	2377578.5362	478902.0989
TGM3	PP1	N 52°57'29.95" E	42.425	TGM1	2377604.0930	478935.9630
SUPERFICIE = 624.066 m ²						



Figura I. 2 Predio de propiedad según el RAN

Sin embargo de acuerdo con la normatividad que rige a la **Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales** y a lo establecido en la **Ley de Bienes Nacionales** así como en sus Delimitaciones oficiales vigentes, para efectos del presente estudio, considerando que parte del terreno de propiedad antes descrito se traslapa o en empalma con el polígono que comprende el predio de propiedad, se considerarán los siguientes polígonos:

Coordenadas UTM:

Tabla I. 2 Cuadro de construcción de Predio de Propiedad

CUADRO DE CONSTRUCCION DE PREDIO DE PROPIEDAD						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	C O O R D E N A D A S	
EST	PV				Y	X
				TGM1	2377604.0930	478935.9630
PP1	PP2	S 36°42'4.77" E	8.816	TGM2	2377592.2660	478944.7790
PP2	TGM4	S 52°56'48.93" W	42.164	TGM3	2377566.8598	478911.1280
TGM4	TGM3	N 37°42'53.30" W	14.760	TGM4	2377578.5362	478902.0989
TGM3	PP1	N 52°57'29.95" E	42.425	TGM1	2377604.0930	478935.9630
SUPERFICIE = 180.001 m ²						

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
-CASA MELGAR-

Tabla I. 3 Cuadro de construcción de TGM

LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
				TGM1	2,377,546.3532	478,883.8203
TGM1	TGM2	N 40°26'17.85" W	14.703	TGM2	2,377,557.5438	478,874.2835
TGM2	TGM3	N 52°57'29.95" E	34.848	TGM3	2,377,578.5360	478,902.0990
TGM3	TGM4	S 37°43'03.71" E	14.760	TGM4	2,377,566.8989	478,911.0989
TGM4	TGM1	S 53°5'46.63" W	34.150	TGM1	2,377,546.3532	478,883.8203
SUPERFICIE = 950.475 m2						

Es importante mencionar que una parte de los terrenos ganados al mar colindantes al predio de propiedad y la zona federal marítimo terrestre se otorgaron "En Destino" a Gobierno del Estado de Nayarit, este espacio fue solicitado originalmente para culminar con la segunda etapa del Malecón de Matanchén, obra que en la actualidad no se ha desarrollado, sin embargo dicha área no será contemplada para el presente proyecto.



Figura I. 3 Zona de "Destino" a Gob. Estatal.

I.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 30 años aproximadamente.

I.4 Datos generales del promotor

I.4.1 Promotor

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

I.4.2 Nombre del Representante Legal

No aplica.

I.4.3 Registro Federal de Contribuyentes

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

I.4.4 Dirección para oír y recibir notificaciones

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

I.4.5 Datos generales del responsable del estudio de impacto ambiental

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

I.4.6 Dirección del responsable técnico del estudio

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

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

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

I.5 Fecha de elaboración del presente instrumento

Diciembre, 2018

II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

II.1 Información general del proyecto

El proyecto consiste en la continuación de la construcción, operación y mantenimiento de la infraestructura necesaria para llevar a cabo la construcción de una casa habitación de descanso familiar que abarca un polígono de 1,130.476 m², compuesta por cinco habitaciones, sala, comedor, cocina, cuarto de servicio, baños, bodega, estacionamiento, piscina y una palapa para la instalación de un bar; ubicada en predio de propiedad y Terrenos Ganados al Mar (TGM) de la Localidad de Matanchén, Municipio de San Blas, Estado de Nayarit.

II.2 Naturaleza del proyecto.

La realización de este proyecto es competencia de la Federación por tratarse de actividades de construcción y operación de un desarrollo inmobiliario en un ecosistema costero, que abarca terrenos ganados al mar considerados una zona federal, contenidas en el artículo 28, fracciones:

IX.- Desarrollos inmobiliarios que afecten los ecosistemas costeros;

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

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

Q) DESARROLLOS INMOBILIARIOS QUE AFECTEN LOS ECOSISTEMAS COSTEROS:

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

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

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

De acuerdo a lo indicado por la Secretaría de Obras Públicas del Estado de Nayarit, por medio de la Opinión Técnica No. SOP/DGPDU/DDU/3781/18, definió el uso de suelo para el sitio del proyecto con vocación de **H2 (Habitacional de densidad baja)**, de acuerdo a lo establecido en el Plan Municipal de Desarrollo Urbano de San Blas, Nayarit; el cual coincide con el tipo de construcción que se llevará a cabo.

El proyecto de edificación contempla la construcción de una casa habitación de descanso con las siguientes áreas:

Estacionamiento.

Sala.
Comedor.
Cocina.
Cuarto de servicio.
Baños.
5 recámaras.
Baños exteriores.
Piscina.
Cuarto de filtros y almacén.
Bar.
Deck.

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”, en la actualidad, no cuenta con el servicio de alcantarillado que debería proporcionar el H. Ayuntamiento de San Blas. Por tal razón, el promovente ha optado por la introducción de la infraestructura necesaria para garantizar el óptimo funcionamiento del proyecto, en este caso, se llevará a cabo la instalación de un sistema de tratamiento de aguas residuales, conocido como biodigestor autolimpiable.

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

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

Por lo tanto, se presenta la actual MIA para cumplir con la ley y poder obtener la autorización ambiental por parte de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (**SEMARNAT**), al tratarse de una obra y actividad en Terrenos Ganados al Mar y predio de propiedad, ubicado en lo que es considerado un ecosistema costero, y en cumplimiento a lo dictado por la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (**PROFEPA**) en su resolución administrativa **núm. PFP A24.3/2C27.5/00069/15/225** por obras y actividades realizadas en el predio y que no contaron con autorización previa por parte de la SEMARNAT en materia de impacto ambiental, las cuales comprendieron lo siguiente:

“Se observa la construcción perimetral de muro para cimentación de piedra y cemento con dimensiones aproximadas de 53 metros de largo por 15 metros de ancho, se observa la construcción de baños en una superficie aproximada de 28 metros cuadrados contruidos de ladrillo rojo en obra negra sin enjarrar y techo de cemento, cuenta con áreas verdes y vegetación conocida como palma de coco de agua, bardas perimetrales a los lados de 29 y 25 metros de largo por 2.45 metros de altura, así mismo se observó relleno de tierra en una superficie aproximada de 225 metros cuadrados (15) y sobre este se observa la construcción de 10 pilares de concreto de un grosor aproximado de .50 metros con altura de 3.80 metros,

con bardas laterales de 15 metros de longitud construida de block y cemento con una altura aproximada de 1.5 metros”.

II.3 Selección del sitio

La selección del sitio se determinó ya que se tiene el título de propiedad del lote contiguo a Terrenos Ganados al Mar en comento, por lo que se optó por aprovechar tal situación al encontrarse con vista al mar y contiguo a la zona de playa que utilizan muchas personas como esparcimiento. También es un lugar incluido en un polo de desarrollo turístico como lo constituye la región de la Bahía de Matanchén, incluida 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, además de la proximidad al poblado de San Blas, lugar donde se concentra la mayor actividad económica de la región y lugar donde se encuentran la mayor parte de los sitios de trabajo de los habitantes.

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

Ausencia de fauna silvestre.

Área urbana con desmontes previos, actividades agrícolas pasadas y construcciones habitacionales y de servicios actuales cercanas.

Cobertura vegetal muy escasa.

Uso de suelo **turístico-habitacional** autorizado con densidad controlada.

Terreno plano.

Ausencia de vegetación forestal.

Factibilidad de energía eléctrica.

Factibilidad de agua potable entubada.

Accesibilidad al terreno.

II.4 Inversión requerida

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

II.5 Descripción del proyecto

El proyecto consiste en la continuación de la construcción, operación y mantenimiento de las obras e instalaciones que comprenden una casa habitación de baja densidad, que abarca un polígono de 1,130.476 m².

Cabe destacar, que las obras existentes motivo del procedimiento administrativo instaurado por la PROFEPA solo están ocupando los Terrenos Ganados al Mar, sin embargo una parte del murete de enrase perimetral (de 0.50 cm de altura) se encuentra en la zona otorgada a Gobierno del Estado en “Destino”, por lo que se tiene considerado retirar ese muro a fin de dejar libre la zona para que de ser el caso se continúe la obra del malecón de Matanchén.

Cabe mencionar que la delimitación del área de estudio (como se muestra en la figura II.1) se tomó como base el cuadro de construcción que ampara al Título de Propiedad de acuerdo a los registros del RAN (RAN).



Figura II. 1 Delimitación de zonas en el área de estudio

Se puede observar en la imagen anterior que existe un pequeño desfase entre la delimitación del polígono de acuerdo al Cuadro de Construcción que ampara la Propiedad del Solar 2 de acuerdo con el RAN y las obras existentes que delimitan los costados del predio, por lo que se tiene considerado llevar a cabo acciones de demolición mínima y reubicación de dichas obras a fin de acotarse al polígono real que ampara el Título de Propiedad y el polígono considerado para el presente proyecto.

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

Componente ambiental	Modificación y/o alteración (Estado actual)
ASPECTOS ABIÓTICOS	
Clima	El clima registrado para el sitio permanece sin cambios. Además, las obras y actividades, por su tipo y dimensiones no tienen la capacidad de modificar el clima regional.
Geología, geomorfología y relieve	La única modificación en el ecosistema, dado por las obras y actividades que se han desarrollado en el predio, consiste en una ligera modificación del relieve ya que realizó movimiento de tierras mínimo para nivelar la superficie
Unidad litológica	Se mantiene sin cambios en el sitio de las obras.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

-CASA MELGAR-

	Las obras y actividades, por su tipo y dimensiones no tienen la capacidad de modificar la unidad litológica que le corresponde al predio.
Suelos	Actualmente son mínimos los manchones donde el sustrato está completamente descubierto con consistencia compacta y firme, como resultado de la modificación del estrato vegetal y uso del predio. Además, en los sitios donde existen construcciones es probable que el suelo haya sido mejorado como requisito estructural. Lo que corresponde al área donde se construyeron las obras, se perdió la permeabilidad del suelo, sin embargo la mayor parte del predio se encuentra descubierta y libre de obras.
Hidrología superficial	No existen escurrimientos superficiales en el predio.
Hidrología subterránea	Se mantiene sin cambios. Las obras y actividades realizadas, por su tipo y dimensiones no tienen la capacidad de modificar el acuífero que le corresponde al predio.
Aspectos Bióticos	
Flora	Las obras sancionadas por PROFEPA, fueron realizadas en un predio con vocación urbana desprovisto de vegetación nativa, con la realización de dichas obras no hubo afectación directa a ninguna especie de flora.
Fauna	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 si es utilizada por algunas especies principalmente de algunos reptiles y aves como zona de tránsito, y las obras como la barda perimetral fungen como barrera, por lo que hubo una afectación poco significativa a este componente ambiental.

II.5.1 Obras e instalaciones existentes

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

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

Tabla II. 2Obras en instalaciones existentes según PROFEPA

<u>“Se observa la construcción perimetral de muro para cimentación de piedra y cemento con dimensiones aproximadas de 53 metros de largo por 15 metros de ancho,”...</u>	
---	--

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

-CASA MELGAR-

<p>Actualmente la parte frontal de dicho Muro se encuentra en la zona otorgada en "Destino" a Gobierno del Estado de Nayarit por lo que será dismantelado y reubicado al límite del polígono considerado para la presente MIA</p>	
<p><u>...se observa la construcción de baños en una superficie aproximada de 28 metros cuadrados construidos de ladrillo rojo en obra negra sin enjarrar y techo de cemento,...</u></p>	
<p><u>...cuenta con áreas verdes y vegetación conocida como palma de coco de agua,...</u></p>	
<p><u>...baldas perimetrales a los lados de 29 y 25 metros de largo por 2.45 metros de altura,...</u></p>	

	
<p><u>...”así mismo se observó relleno de tierra en una superficie aproximada de 225 metros cuadrados y sobre este se observa la construcción de 10 pilares de concreto de un grosor aproximado de .50 metros con altura de 3.80 metros, con bardas laterales de 15 metros de longitud construida de block y cemento con una altura aproximada de 1.5 metros”.</u></p>	

II.5.2 Etapas y actividades de trabajo

II.5.3 Preparación del sitio:

- Deshierbe y limpieza del terreno.
- Trazo de obras propuestas.
- Demolición de Muro frontal en TGM en 23 m lineales.

Parte de esta etapa ya ha sido realizada para la construcción de las obras existentes, sin embargo, el predio se mantuvo clausurado por no tener los permisos necesarios en materia de impacto ambiental, así que de tener dichos permisos, se continuará con la construcción y se preparará el sitio nuevamente para la continuación de la construcción de las obras pendientes por realizar. Cabe destacar que la etapa de nivelación del predio sí se efectuó y no será necesaria.

II.5.4 Construcción de obras e instalaciones propuestas

La presente MIA-P considera las actividades de continuación de construcción, operación y mantenimiento de las mismas, es decir, que las obras existentes que actuó la PROFEPA se pretenden terminar, así como también, se pretende hacer la construcción de más obras al predio, las cuales se mencionan en la siguiente tabla de superficies:

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
-CASA MELGAR-

Tabla II. 3 Superficies de zonas ubicadas en TGM y Predio de Propiedad

Superficies de zonas ubicadas en TGM y Predio de Propiedad					
Zona	Concepto		Superficie PROFEPA m ²	Superficie actual m ²	Proyecto final m ²
Predio de propiedad	*Área sin construcción		-	-	100
	*Área de estacionamiento (área verde en restricción frontal)		-	-	72
	Acceso adoquinado		-	-	8
Terrenos Ganados Al Mar	Cimientos de Casa Habitación con pilares de concreto		225	225	Casa habitación terminada 225
	Baños		28	28	28
	*Áreas verdes jardinadas		-	-	70
	Pasillos y banquetas		-	-	296.726
	Muro cimentación de piedra		53 + 15 = 68 m	53 + 15 = 68 m 68 m x .40 m de grosor = 27.2 m ²	45 m 18 m ²
	Bardas perimetrales		29 y 25 m	29 y 25 .20 m = 10.8 m ²	54 m 10.8 m ²
	Piscina		-	-	62
	*Pasillo deck madera		-	-	100
	*Jardineras sobre bardas laterales	Área verde	-	-	19
		Muro de jardinera	-	-	8
	Almacén		-	-	12.75
	Bar		-	-	32
	*Terraza deck madera		-	-	68.2
	Predio total			1,260.00	1,130.476

Las actividades que se realizarán en esta fase corresponden prácticamente a la culminación de la construcción del edificio y el resto de los conceptos contemplados para el **proyecto**, reajuste y reubicación de obras a polígono real que contempla el proyecto; con todas las obras, infraestructura y servicios básicos necesarios para su funcionamiento.

Construcción de infraestructura:

Consiste en la continuación de la construcción y construcción de obras propuestas por el promovente. Iniciando con los muros de la planta baja de la construcción que se encuentra en obra negra, a base de block de jal y cemento, firme de concreto, entrepiso de losa de concreto aligerada, muros en 2da

planta, y losa de concreto aligerada para azotea. Esta etapa incluye la construcción de la escalera, enjarre, relleno de hormigón en entresuelo y azotea.

Respecto a obras propuestas, se efectuará la construcción de una piscina de 62 m² la cual incluye, cimentación, losa llena de concreto, muros y enjarre. La construcción de un bar con 32 m² a base de cimentación con zapatas corridas, muros de block, y losa llena de concreto.

Las banquetas y pasillos serán a base de concreto armado y estampado. Así como el pasillo y la terraza de deck, serán de madera asentados en el suelo natural sin cimentación alguna. Respecto al pasillo de entrada será construido a base de adoquín, el cual no se le considera como obra civil, por no contar con cimentación y ser removible.

Introducción de red de agua potable y sanitaria.

Introducción de instalaciones y red eléctrica.

Introducción de aire acondicionado y red de gas L. P.

Instalación de voz y datos.

Acabados (carpintería, cancelerías, sistemas y equipos).

Obra exterior, acabados, pinturas, etc.

Conformación de áreas de jardinería en general.

Limpieza general de obra.

II.5.4.1 Personal.

Se requerirá de personal calificado para la construcción del proyecto, el cual constará de un ingeniero civil, 1 maestro de obra, 2 albañiles, 3 obreros y 2 plomeros; los contratistas como aluminero, herrero, técnico de sistemas para alberca, carpintero, etcétera serán requeridos de acuerdo al avance del proyecto y a las necesidades del mismo. Cabe mencionar que la construcción del proyecto no generará fenómenos migratorios temporales, debido a que el personal que preste sus servicios se podrá trasladar de manera diaria al lugar de trabajo, ya sea por medio del transporte público y/o traslado del personal.

Tabla II. 4 Desglose de personal necesario para la construcción

Puesto	No. De Empleos	Tipo de contratación		Tiempo de empleo			
		Temporal	Permanente	Días	Semanas	Meses	Años
Ingeniero civil	1	X			X		
Maestro de obra	1						
Albañiles	2	X			X		
Obreros	3	X			X		
Plomero	2						
Velador	1		X		X		

II.5.4.2 Maquinaria.

Para la construcción del hotel solo se requerirá la utilización de vehículos (camionetas y camiones de carga) y equipos de construcción como revolvedora, etc.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
-CASA MELGAR-

Tabla II. 5 Equipo y vehículos utilizados durante la construcción de la obra

Equipo	Horas/día	Tipo de combustible	Decibeles emitidos
1 Revolvedora	3	Gasolina	96-98
1 Camión de volteo	2	Diesel	86-98
1 retroexcavadora	3	Diésel	86-98
1 Camioneta	4	Gasolina	35-50

II.5.4.3 Volumen y tipo de agua.

El agua utilizada durante las etapas de preparación del sitio y construcción será obtenida a través de la formalización de un contrato de servicio de trasiego de agua cruda por medio de pipas al sitio del proyecto, a través de una empresa debidamente autorizada por la autoridad correspondiente. Su almacenamiento será temporal, a través de tinacos y/o bidones.

El abastecimiento de agua purificada será a través de establecimientos cercanos al sitio del proyecto (San Blas, Matanchén o Aticama), por medio de garrafones de 20 litros y de las marcas comerciales distribuidas en la zona, según las necesidades del personal que laborará en el sitio del proyecto.

II.5.5 Etapa de operación y mantenimiento.

Durante la etapa de operación, el proyecto contempla el alojamiento familiar, así como actividades recreativas y de descanso, privado. Así mismo, se establecen las siguientes actividades de mantenimiento preventivo, a fin de mantener las edificaciones e infraestructura en óptimas condiciones de funcionamiento:

Tabla II. 6 Programa de operación y mantenimiento

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

II.5.5.1 Personal necesario para la operación

Tabla II. 7 Desglose de personal necesario para la operación y mantenimiento

PUESTO	No. DE EMPLEOS	TIPO DE CONTRATACIÓN		TIEMPO DE EMPLEO			
		TEMPORAL	PERMANENTE	DÍAS	SEMANAS	MESES	AÑOS

Jardinero	2		X			X	
Velador	1		x			X	
Técnico de alberca	1	1			X		

II.5.5.2 Servicios necesarios para la operación.

II.5.5.2.1 Agua

El agua utilizada durante la etapa de operación será obtenida a través de agua entubada, mediante un contrato de servicio de agua potable municipal, el cuál previo a esta etapa se va a tramitar.

II.5.5.2.2 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 la carretera 76 San Blas- Miramar.

II.5.5.2.3 Aguas residuales.

Debido a que en la zona del proyecto no se cuenta con alcantarillado sanitario, se instalará un biodigestor prefabricado Marca Rotoplas para cada departamento (2), con Biodigestor Autolimpiable, modelo RP-1,300 (para un total de 20 usuarios en zona rural o sin servicio de tratamiento de aguas negras domesticas) (Ver **Figura II.12** y **Anexo II.1** (para especificaciones), cual cuenta con las siguientes características:



Figura II. 2 Biodigestor autolimpiable a utilizar para el proyecto

El Biodigestor Autolimpiable es un sistema patentado para el saneamiento, ideal para cuando no se cuenta con servicio de drenaje en red. 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.

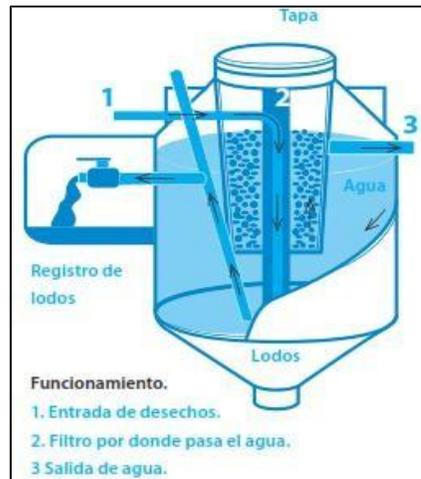


Figura II. 3 Funcionamiento de biodigestor autolimpiable

Para el cálculo del volumen de agua residual máxima a tratar, se tomó en cuenta la capacidad máxima de las habitaciones de la Casa Habitación que es de 10 usuarios.

En cuanto al consumo per cápita diario, (RAS, 2000) estima 34 L/día, tomando en cuenta el lavado de la vajilla utilizada por usuario. A partir de esa cantidad se calculó el volumen de agua residual total por día, que se consideró para el diseño de la planta.

A continuación se presentan los cálculos y resultados del cálculo.

Fórmula 1. Ecuación para estimar el volumen pico de generación de agua residual para lavar vajilla y lavamanos en “Casa Melgar”.

$$G = (10 \text{ usuarios}) (35 \text{ L/usuario/día}) = 350 \text{ L/día}$$

G = Caudal o gasto generado por día

Fórmula 2. Ecuación para estimar el volumen pico de generación de agua residual por descargas de inodoros en "Casa Melgar".

$$G = (10 \text{ usuarios}) (3 \text{ descargas}) (4.8 \text{ L/usuario/día}) = 144 \text{ L/día}$$

G = Caudal o gasto generado por día

3 = Constante de descargas máximas al día

Fórmula 3. Ecuación para estimar el volumen pico de generación de agua residual por uso de regaderas en el Hotel BAOS

$$G = (12 \text{ usuarios}) (2 \text{ duchas}) (100 \text{ L/usuario/día}) = 2,400 \text{ L/día}$$

G = Caudal o gasto generado por día

2 = Constante de duchas máximas al día

De lo anterior, resulta en un gasto generado de agua residual de 2,894 L/día. Es decir, que durante el tiempo de operación diario del proyecto, en condiciones de máxima capacidad, se estará produciendo este volumen de agua residual.

Sin embargo dicha vivienda no se estará ocupando de manera permanente, salvo fines de semana y temporadas vacacionales.

II.5.6 Etapa de abandono del sitio.

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

II.5.7 Utilización de explosivos.

No aplica.

II.6 Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera.

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

II.6.1 Residuos sólidos.

En la etapa de operación del proyecto, se generan residuos sólidos urbanos (basura); los primeros, calculados sobre la base de la ocupación de la casa habitación, estimándose que podrá ser ocupada por un máximo de 10 personas en temporadas vacacionales y fines de semana, con una generación promedio de 1 kg/día/persona, por tal virtud se estarían generando un total aproximado de 10 kilogramos/día, más los residuos que se generen en las áreas verdes, estos son recolectados 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 del proyecto si cuenta con servicio de recolección de basura por parte del municipio.

II.6.2 Residuos líquidos.

Debido a que en la zona del proyecto no se cuenta con alcantarillado sanitario, se instalará un biodigestor prefabricado Marca Rotoplas para cada departamento (2), con Biodigestor Autolimpiable, modelo RP-1,300. Véase el capítulo (II.5.5.2.3 Aguas residuales).

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

II.6.3 Residuos gaseosos.

Generación de gases efecto invernadero.

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

II.6.4 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.

Sistemas de tratamiento de aguas residuales: El tratamiento de las aguas residuales provenientes de la vivienda son tratadas a través de un Biodigestor marca Rotoplas expuesto anteriormente.

II.7 Uso actual del suelo y vegetación en el sitio del proyecto y en sus colindancias.

El uso actual del suelo según la carta de vegetación serie V del INEGI en donde se encuentra el predio del proyecto, pertenece a la Zona Urbana de Matanchén y colinda con la zona de agricultura temporal y permanente (TAP), así como también se encuentra vegetación popal (VA) y predios de agricultura de temporal anual y semipermanente (TAS). Al Este se encuentra una mancha importante de selva mediana subperennifolia (VSA-SMQ), como se observa en la figura siguiente:



Figura II. 4 Uso de suelo actual en la región de estudio del predio

A continuación se presentan las características de los diferentes usos de suelo de vegetación, que se encuentran cercanos al predio del proyecto:

Zona urbana: Se caracteriza por ser localidades que cuentan con los servicios básicos para ser habitadas, en este caso Matanchén y Aticama son consideradas como zonas urbanas.

Agricultura

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

Agricultura permanente: La duración del cultivo es superior a diez años, como el caso del agave, el coco y frutales como el aguacate.

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

Agricultura de temporal semipermanente: Su ciclo vegetativo dura entre uno y diez años, como el caso de la papaya, la piña y la caña de azúcar y el agua necesaria para su desarrollo vegetativo es suministrada por la lluvia.

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

Vegetación popal: Vegetación herbácea que se desarrolla en los lugares pantanosos de las planicies costeras, con agua permanente de aproximadamente un metro de profundidad, vive enraizada en el fondo pero sus hojas anchas sobresalen del agua. Las principales especies presentes son; *Calathea sp.* (Popay), *Talía geniculata* (Quento), *Heliconia spp.* (Platanillo) y algunas gramíneas como *Paspalum*, *Panicum* y *Cyperus*. Encontrada principalmente en las inmediaciones de la laguna adyacente al predio y en la parte Noreste del Sistema ambiental.

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

Selva Mediana Subperennifolia: Se desarrolla en climas cálido-húmedos y subhúmedos. Ocupa lugares de moderada pendiente, con drenaje superficial más rápido o bien en regiones planas pero ligeramente más secas y con drenaje rápido. El material geológico que sustenta a esta comunidad vegetal son predominantemente rocas cársticas. Los árboles de esta comunidad, al igual que los de la selva alta perennifolia, tienen contrafuertes y por lo general poseen muchas epífitas y lianas. Los árboles tienen una altura media de 25 a 35 m, alcanzando un diámetro a la altura del pecho menor que los de la selva alta perennifolia aun cuando se trata de las mismas especies. Formando parte de los estratos (especialmente del bajo y del medio) se encuentran las palmas. Las especies más comunes *Bursera sp.* y *Brosimum alicastrum* (Capomo), en el estrato medio con alturas entre 9 y 12 m.; *Guazuma ulmifolia*

(Guacima), *Cecropia obtusifolia* (Trompeta), *Acacia sp.*, *Lysiloma divaricata* (Tepemezquite), *Nectandra sp.* (Tepehuacate), *Persea sp.* (Aguacatillo criollo), *Miconia sp.* (Morita), *Piper sp.* (Cordoncillo); el estrato inferior con alturas de entre 0.5 y 5.0 m, se manifiesta con ausencia de pastos y aumento de arbustos leñosos y herbáceos como: *Byrsonima crassifolia* (Nanche), *Sapium lateriflorum* (Matahisa), *Swartzia sp.*, *Abutilon aff. Purpusii*, *Pterolepis sp.*, entre las más importantes.

El predio del proyecto, se encuentra a 2500 metros de la comunidad de manglar más cercana.

II.8 Urbanización del área y descripción de servicios requeridos.

La Bahía de Matanchén cuenta con servicios de Energía eléctrica, agua potable, telefonía, recolección de residuos y transporte público; sin embargo, es carente de un sistema de alcantarillado.

II.9 Vías de acceso.

Existen dos vías de acceso principales desde la carretera 15D Tepic-Mazatlan, siendo estas la carretera 76: Tepic-Santa Cruz de Miramar y la carretera 74: Crucero de San Blas-San Blas (véase la figura II.8), entroncará con el tramo de San Blas-Santa Cruz de Miramar y será la vía más importante del municipio, apoyando de gran medida el desarrollo turístico y económico de la región.



Figura II. 5 Principales vías de acceso al predio

II.10 Diagrama general de trabajo.

Tabla II. 8 Diagrama de grantt – programa de trabajo del proyecto

Etapas	Meses					
	1	2	3	4	5	6
Preparación del Sitio - Limpieza y deshierbe - Trazo de obras propuestas - Desmantelamiento de parte de murete						

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

-CASA MELGAR-

Construcción <ul style="list-style-type: none">- Desplante de muros.- Firmes, losas de entrepiso, techo y azotea.- Instalaciones, acabados.- Instalación de muebles.- Construcción de alberca.- Jardinería.						
Operación						

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

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

Principalmente para el proyecto en materia de normatividad ambiental, le aplica la **Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente**, específicamente en su artículo 28, el cual señala:

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

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

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

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

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

Q) DESARROLLOS INMOBILIARIOS QUE AFECTEN LOS ECOSISTEMAS COSTEROS:

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

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

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

Ley General de Bienes Nacionales

ARTÍCULO 120.- *El Ejecutivo Federal, a través de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, promoverá el uso y aprovechamiento sustentables de la zona federal marítimo terrestre y los terrenos ganados al mar. Con este objetivo, dicha dependencia, previamente, en coordinación con las demás que conforme a la materia deban intervenir, establecerá las normas y políticas aplicables, considerando los planes y programas*

de desarrollo urbano, el ordenamiento ecológico, la satisfacción de los requerimientos de la navegación y el comercio marítimo, la defensa del país, el impulso a las actividades de pesca y acuicultura, así como el fomento de las actividades turísticas y recreativas.

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

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

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

Al proyecto le son aplicables los artículos mencionados con anterioridad, por tratarse de una casa habitación que comprende actividades inmersas en un ecosistema costero y abarcando Terrenos Ganados al Mar los cuales son considerados una zona federal.

III.2 Áreas Naturales Protegidas

III.2.1 Áreas naturales protegidas (Federal)

Marismas Nacionales (RTP-61).

El área Natural protegida más cercana al área del proyecto es la de “Marismas Nacionales”, en donde su polígono de aplicación se encuentra a 38 km de distancia.



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

Ubicación geográfica

Coordenadas extremas:

Latitud N: 21° 30' 44" a 23° 51' 59"

Longitud W: 105° 14' 13" a 106° 01' 23"

Entidades: Nayarit, Sinaloa.

Municipios: Escuinapa, Huajicori, Rosamorada, Rosario, San Blas, Santiago Ixcuintla, Tecuala, Tuxpan.

Localidades de referencia: Tepic, Nay.; Escuinapa, Sin.; Tuxpan, Nay.; San Blas, Nay.

Superficie: 3,103 km²

Valor para la conservación: 3 (mayor a 1,000 km²).

Características generales

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

III.2.2 Áreas naturales protegidas (Estatales)

El área del proyecto no se ubica en ningún área natural protegida estatal, sin embargo, el área más cercana se encuentra a 17.46 km, de nombre: Sierra de San Juan de categoría: Reserva de la Biosfera Estatal.



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

III.3 Regiones prioritarias

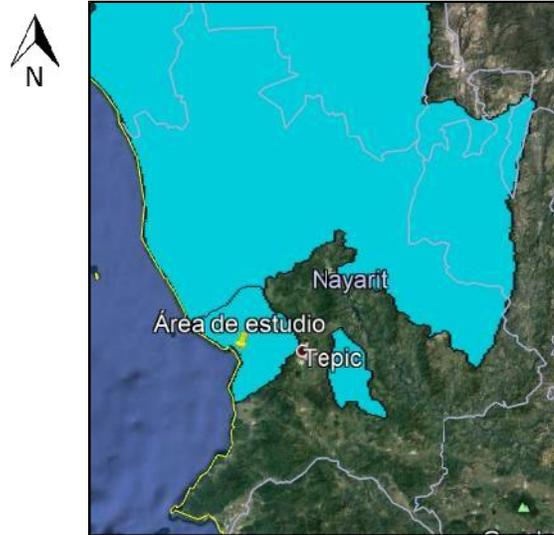
III.3.1 Región hidrológica prioritaria

Núm: 23

Región: Pacífico tropical

Nombre: San Blas – La Tovar

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
-CASA MELGAR-



Río Baluarte - Marismas Nacionales

III.3.2 Región terrestre prioritaria

El área del proyecto no se ubica en ninguna región terrestre prioritaria, sin embargo, el área más cercana se encuentra a 4.75 km, de nombre: Marismas Nacionales Clave: 61

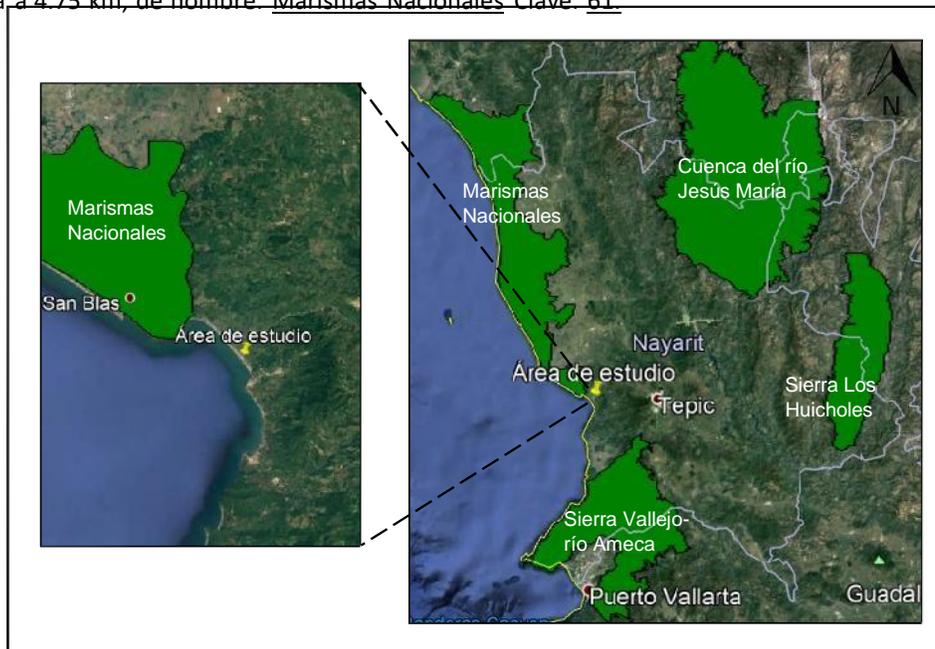


Figura III. 4 Ubicación de las Regiones Terrestres Prioritarias de mayor proximidad al proyecto

III.3.3 Región marina prioritaria

Nombre: Marismas Nacionales

No. región: 21

Provincia: Golfo de California

Amenaza: amenaza





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

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



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

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

PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO GENERAL DEL TERRITORIO (POEGT).

El 07 de septiembre de 2012 se publicó en el Diario Oficial de la Federación el ACUERDO por el que se expide el Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT), que de acuerdo al artículo 19 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

-CASA MELGAR-

Ordenamiento Ecológico, será de observancia obligatoria en todo el territorio nacional y vinculará las acciones y programas de la Administración Pública Federal y las entidades paraestatales en el marco del Sistema Nacional de Planeación Democrática.

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

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

El área del proyecto se inscribe en la Unidad Ambiental Biofísica número 47: Sierras Neovolcánicas Nayaritas, como se muestra en la imagen III.5 y sus características principales en la tabla III.1.

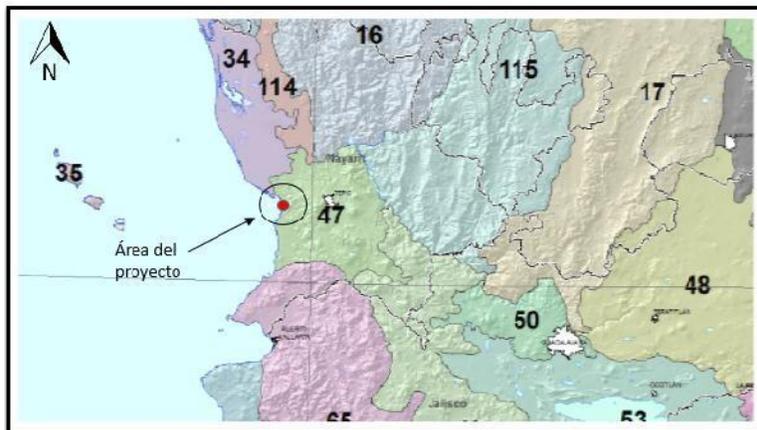


Figura III. 7 Unidades Ambientales Biofísicas de mayor proximidad al proyecto

Figura III. 8 Vinculación del proyecto a la UBA donde se ubica

Concepto	Característica de la UAB	Vinculación del Proyecto
UAB	47	-
Nombre de la UAB	Sierras Neovolcánicas Nayaritas	-

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

-CASA MELGAR-

<p>Política Ambiental Disposiciones y medidas generales que coadyuvan al desarrollo sustentable, cuya aplicación promueve que los <u>sectores del gobierno federal actúen y contribuyan en cada UAB</u> hacia este modelo de desarrollo.</p>	<p>Protección, preservación y aprovechamiento sustentable</p>	<p>El proyecto pretende el aprovechamiento sustentable, respetando la integridad funcional del ecosistema y su capacidad de carga.</p>	
<p>Nivel de atención prioritaria</p>	<p>Alta Inestable. Conflicto Sectorial Alto</p>	<p>El proyecto no generará impactos ambientales tales que pudieran modificar el nivel de atención prioritaria de la Unidad Ambiental Biofísica.</p>	
<p>Nivel de intervención de los Sectores de la APF. Grado de corresponsabilidad de cada uno de los sectores que participarán en la instrumentación del POEGT a través de sus programas, proyectos y acciones sectoriales.</p>	<p>Rectores del Desarrollo Sectores que tienen un papel esencial en el devenir del desarrollo sustentable de la UAB, reconocen la necesidad de ir a la cabeza en la construcción de los acuerdos que se tomarán en el seno del Grupo de Trabajo Intersecretarial para el cumplimiento de los lineamientos ecológicos correspondientes.</p> <p>Coadyuvantes del Desarrollo Sectores que tendrán un papel de colaboradores con los cuales se generará la sinergia necesaria para mantener los acuerdos que se generen con la iniciativa de los Rectores.</p> <p>Asociados del Desarrollo Sectores comprometidos a participar con los demás sectores presentes en la UAB, desarrollando actividades cada vez más</p>	<p>Preservación de flora y fauna (SEMARNAT)</p> <p>Forestal (CONAFOR) y Minería</p> <p>Agricultura y ganadería</p>	<p>La ejecución del proyecto no afectará la integridad funcional del ecosistema ni su capacidad de carga; ni contraviene a los ejes de acción de cada sector.</p>

	sustentables y alineadas con los lineamientos ecológicos.		
--	---	--	--

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

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, Según la Secretaría de Obras Públicas del Estado, por medio de la Opinión Técnica No. SOP/DGPDU/DDU/3781/18, definió el uso de suelo para el sitio del proyecto con vocación de **H2 (Habitacional de densidad baja)**, de acuerdo a lo establecido en el citado Plan; publicado en el Periódico Oficial del Estado de Nayarit el 27 de febrero de 2010. El cual coincide con el tipo de construcción que se llevará a cabo. 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.

A continuación se transcribe una parte de la respuesta de dicha Opinión Técnica, misma que se anexa en este documento:

...“Al respecto le comento que personal Técnico de esta Secretaría revisó la información impresa anexa a su oficio detectando lo siguiente:

1. *El polígono con una superficie de 624.45 m² se ubica dentro del municipio de San Blas y los instrumentos de planeación urbana vigentes para esta zona son:*
 - A. *El Plan Municipal de Desarrollo Urbano de San Blas, Nay. (PMDU) publicado en el Periódico Oficial Órgano de Gobierno del Estado de Nayarit, de fecha 27 de febrero de 2010, en el plano E-2 Utilización General del Suelo Sub-Región 1, en el cual se señala que se encuentra en los usos: Turístico Hotelero Densidad Baja (TH2-19) y **Habitacional densidad baja (H2) 100.00%**, y en el;*
 - B. *Plan de Desarrollo Urbano San Blas-Platanitos (PDU); en el plano E-2 Utilización General del Suelo; en él señala que se encuentra en los usos Habitacional Densidad Mínima (H1) y Turístico Hotelero (TH) en un 100.00%, como se muestra en la imagen”...*

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

-CASA MELGAR-



Figura III. 9 Plan Municipal de Desarrollo Urbano de San Blas, Nay; Respecto al predio del proyecto, emitido por SOP por medio de la Opinión Técnica No. SOP/DGPDU/DDU/3781/18

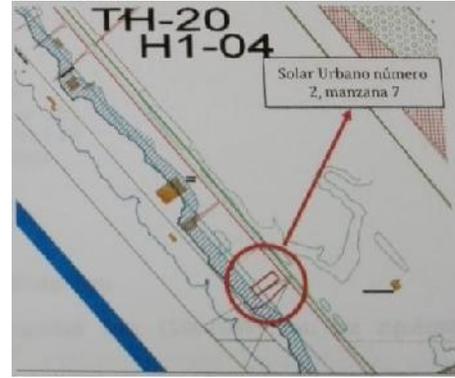


Figura III. 10 Plan Municipal de Desarrollo Urbano de San Blas-Platanitos, Nay; Respecto al predio del proyecto, emitido por SOP por medio de la Opinión Técnica No. SOP/DGPDU/DDU/3781/18

A continuación se presenta la tabla de restricciones del uso de suelo Habitacional de densidad baja (H2) en el que se inscribe el proyecto:

Tabla III. 1 Vinculación del proyecto respecto del PMDUSB

Habitacional			
	Habitacional Densidad Baja H2	Proyecto	Valor
Superficie Mínima de Lote	300 m ²	1,130.476 m ²	Cumple
Frente Mínimo de lote	10 m lineales	15 m lineales	Cumple
Índice de edificación	300 m ²	297.75 m ²	Cumple
Coefficiente de Ocupación del Suelo (C.O.S.)	0.6	0.263	Cumple
Coefficiente de Utilización del Suelo (C.U.S.)	1.2	0.462	Cumple
Altura máxima de edificación	R	2 niveles	Cumple
Cajones de estacionamiento por vivienda	3	4	Cumple
Restricción Frontal	5 m lineales	5 m lineales	Cumple
% de jardinado en restricción frontal	50%	75%	Cumple
Restricciones laterales	+++	+++	Cumple
Restricción posterior	3 m lineales	5 m lineales	Cumple
Modo de edificación	semicerrado	semicerrado	Cumple
R Resultantes de aplicar los coeficientes de ocupación y utilización del suelo			

Como apoyo para conocer los datos de la tabla anterior, a continuación se presenta la tabla de superficies presentada en el capítulo II:

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

-CASA MELGAR-

Tabla III. 2 Superficies de zonas ubicadas en TGM y Predio de Propiedad

Superficies de zonas ubicadas en TGM y Predio de Propiedad						
Zona	Concepto		Superficie PROFEPA m ²	Superficie actual m ²	Proyecto final m ²	
Predio de propiedad	Área sin construcción		-	-	100	
	Área de estacionamiento (área verde en restricción frontal)		-	-	72	
	Acceso adoquinado		-	-	8	
Terrenos Ganados Al Mar	Cimientos de Casa Habitación con pilares de concreto		225	225	Casa habitación terminada 225	
	Baños		28	28	28	
	Áreas verdes jardinadas		-	-	70	
	Pasillos y banquetas		-	-	296.726	
	Muro cimentación de piedra		53 + 15 = 68 m	53 + 15 = 68 m 68 m x .40 m de grosor = 27.2 m ²	45 m 18 m ²	
	Bardas perimetrales		29 y 25 m	29 y 25 .20 m = 10.8 m ²	54 m 10.8 m ²	
	Piscina		-	-	62	
	Pasillo deck madera		-	-	100	
	*Jardineras sobre bardas laterales	Área verde		-	-	19
		Muro de jardinera		-	-	8
	Almacén		-	-	12.75	
	Bar		-	-	32	
	Terraza deck madera		-	-	68.2	
	Predio total			1,260.00	1,130.476	1,130.476

Tabla III. 3 Superficies techadas

Superficies Techadas		
Zona	Concepto	Superficie propuesta m ²
Predio de propiedad	-	-
Terrenos Ganados Al Mar	Casa Habitación	225
	Baños	28
	Almacén	12.75
	Bar	32
total		297.75

En el plano de conjunto anexo se indica el cumplimiento de las restricciones establecidos en el PMDUS

III.6 Normas oficiales mexicanas

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

Tabla III. 4 Normas oficiales mexicanas aplicables al proyecto

Norma Oficial Mexicana	Especificaciones	Vinculación con el proyecto
NOM-001-SEMARNAT-1996	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 y aguas jabonosas por lavado de loza y limpieza de alimentos. Por lo que se considera que estas no rebasan los límites máximos permisibles establecido en la presente norma, aunado a que a través del uso del biodigestor autolimpiable y su tipo de funcionamiento estas cumplen con dichos límites.
NOM-059-SEMARNAT-2010.	Protección ambiental – Especies nativas de México Flora y Fauna silvestres – Categorías en riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-lista de especies en riesgo	Esta norma aplica al proyecto ya que en el sistema ambiental del mismo se pueden encontrar especies catalogadas en alguna categoría de riesgo. A las cuales se les dará una atención especial, mismas que se encuentran identificadas en el capítulo IV del presente estudio. Sin embargo, es importante destacar que el proyecto en sí, no afecta directa o indirectamente a la fauna silvestre catalogada en la norma, por encontrarse totalmente en área urbana.
NOM-162-SEMARNAT-2012:	Establece las especificaciones para la protección, recuperación y manejo de las poblaciones de las tortugas marinas en su hábitat de anidación de observancia obligatoria en todo el territorio nacional para las personas físicas y morales que realicen actividades de aprovechamiento no extractivo en el hábitat de anidación de las tortugas marinas.	Las actividades de protección y conservación de la tortuga marina que se realizará en la zona de playa del área de las obras actuadas, se llevarán a cabo en apego a las especificaciones señaladas en esta norma, en caso de la presencia de algún ejemplar que no consideran a la zona como de arribo pero que se pueden observar algunos casos.

Si bien la zona federal marítimo terrestre y parte de los terrenos ganados al mar colindantes no son considerados como parte del polígono que abarca el presente proyecto, los usuarios de la vivienda pudieran ocupar dichas zonas como espacio de tránsito para acceso a la playa y el mar, aunado a que de cualquier manera se llevarán a cabo prácticas de limpieza y protección de dicha zona en pro del medio ambiente y en un dado caso de que pudiera avistarse algún ejemplar de tortuga marina en las inmediaciones del proyecto,

se considera llevar a cabo la vinculación con la **NOM-162-SEMARNAT-2012**, como se muestra en la siguiente tabla:

Tabla III. 5 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 tortuga marinas elaborados por la CONANP como parte del Programa Nacional de Conservación de Tortugas Marinas, así como tampoco figura en el estudio Las Tortugas y sus playas de anidación en México elaborado por Briseño Dueñas y Abreu Grobois en 1998;</p> <p>Sin embargo, puede darse el caso de que lleguen a la zona del proyecto individuos a anidar, por tal motivo se realizara la vinculación con la presente norma en la que se tomaran acciones para su protección.</p>
<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.</p>	<p>Se implementarán medidas de prevención y mitigación de impactos ambientales descritas en los Capítulos VI y VII de la MIA-P, se realizarán actividades de protección de las tortugas marinas.</p>
<p>5. Especificaciones generales</p>	
<p>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:</p>	
<p>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.</p>	<p>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.</p>
<p>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.</p>	<p>No aplica. El área del proyecto no se inscribe en un Área Natural Protegida.</p>
<p>5.4 En las playas de anidación de tortugas marinas se deben realizar las siguientes medidas precautorias:</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 tortuga marinas elaborados por la CONANP como parte del Programa Nacional de Conservación de Tortugas Marinas, así como tampoco figura en el estudio Las Tortugas y sus playas</p>

	<p>de anidación en México elaborado por Briseño Dueñas y Abreu Grobois en 1998;</p> <p>Sin embargo, puede darse el caso de que lleguen a la zona del proyecto individuos a anidar, por tal motivo se realizara la vinculación con la presente norma en la que se tomaran acciones para su protección.</p>
<p>5.4.1 Evitar la remoción de la vegetación nativa y la introducción de especies exóticas en el hábitat de anidación.</p>	<p>La vegetación que se encontró previo a la construcción en el predio, en la actualidad se conserva con fines de ornato, aprovechamiento del fruto y como parte de la erosión del suelo para facilitar la alimentación de los mantos freáticos en la zona. Está conformada por nueve palmas cocoteras (<i>cocos nucífera</i>).</p> <p>El habitad de anidación pudiera considerar la zona federal marítimo terrestre y parte mínima de terrenos ganados al mar, sin embargo como parte del presente proyecto no se contemplan dichas zonas.</p>
<p>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.</p>	<p>El proyecto no contempla obras en el 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 se llevará a cabo una siembra de especies nativas dentro del mismo predio, ya que cuenta con el espacio y características necesarias.</p>
<p>5.4.3 Retirar de la playa, durante la temporada de anidación, cualquier objeto movible que tenga la capacidad de atrapar, enredar o impedir el paso de las tortugas anidadoras y sus crías.</p>	<p>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.</p>
<p>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.</p>	<p>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.</p>
<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:</p> <ul style="list-style-type: none"> 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. 	

<p>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.</p>	<p>Durante todas las etapas del proyecto se prohibirá el tránsito vehicular en la ZFMT y en la playa.</p>
<p>6. Especificaciones de manejo</p>	
<p>6.1 Las personas físicas o morales que realicen actividades de manejo con tortugas marinas y sus derivados en el hábitat de anidación, deben tramitar previamente la Autorización de aprovechamiento no extractivo de vida silvestre correspondiente ante la Secretaría de acuerdo a lo establecido en la Ley General de Vida Silvestre y su Reglamento, sin perjuicio de las demás disposiciones jurídicas aplicables.</p>	<p>No se consideran actividades de manejo no extractivo, ni actividades de incubación, ni instalación de viveros, etc.</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 tortuga marinas elaborados por la CONANP como parte del Programa Nacional de Conservación de Tortugas Marinas, así como tampoco figura en el estudio Las Tortugas y sus playas de anidación en México elaborado por Briseño Dueñas y Abreu Grobois en 1998;</p> <p>Sin embargo, puede darse el caso de que lleguen a la zona del proyecto individuos a anidar, por tal motivo se realizara la vinculación con la presente norma en la que se tomaran acciones para su protección.</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</p>	

<p>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>	
<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, en su caso, en una zona donde no se perturbe la integridad de los nidos.</p>	
<p>6.7 Incubación natural o in situ</p>	
<p>6.8 Incubación en vivero o corral (por excepción)</p>	

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

IV.1 Inventario Ambiental.

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

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

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

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

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

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

De acuerdo con el estudio de *“La Microcuenca como elemento de estudio de la vulnerabilidad ambiental”*¹, señala:

El concepto de microcuenca debe ser considerado desde un principio como un ámbito de organización social, económica y operativa, además de la perspectiva territorial e hidrológica tradicionalmente considerada. Asimismo, es en la microcuenca donde ocurren interacciones indivisibles entre los aspectos económicos (bienes y servicios producidos en un área), sociales (patrones de comportamiento de los usuarios directos e indirectos de los recursos de la cuenca) y ambientales (relacionados al comportamiento o reacción de los recursos naturales frente a los dos aspectos anteriores).

¹ Norberto Alatorre Monroy – Centro de Estudios de Geografía Humana

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
-CASA MELGAR-

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

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

Cuenca	Subcuenca	Microcuenca	Superficie de la microcuenca (ha)	Superficie del proyecto (ha)	Porcentaje del proyecto en la microcuenca (%)
Río Huicicila – San Blas	Jalcocotán	Aticama	7,145	0.113	0.0015



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

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

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
-CASA MELGAR-

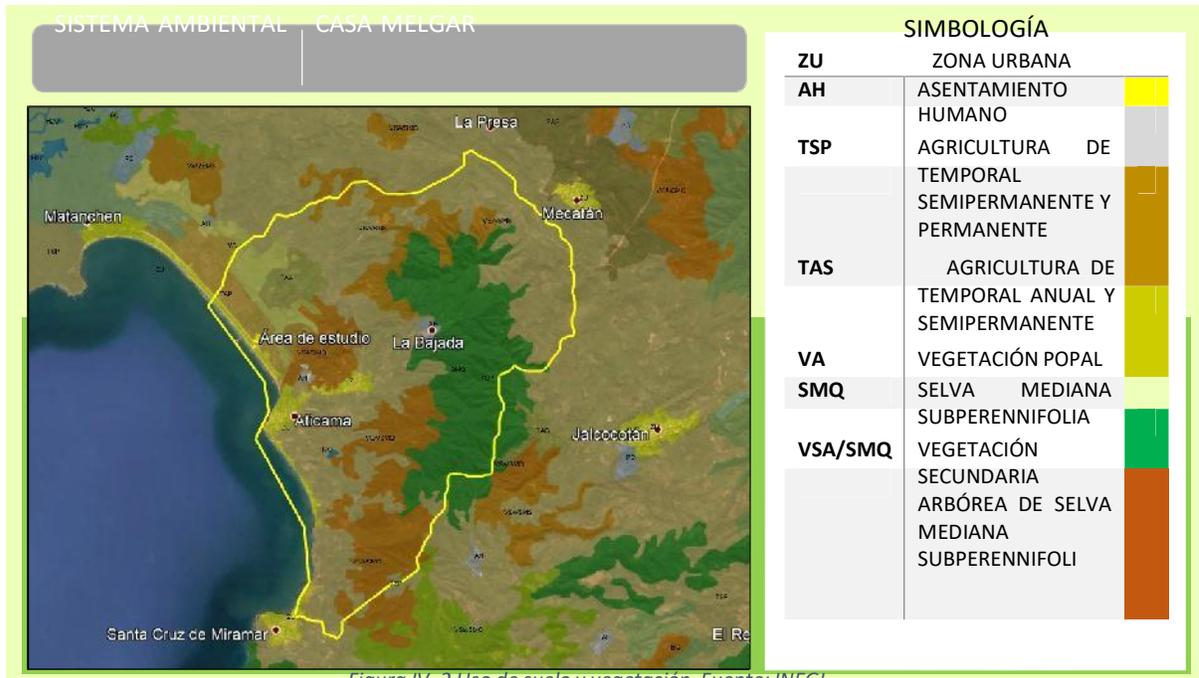


Figura IV. 2 Uso de suelo y vegetación. Fuente: INEGI

Alrededor al uso de suelo de zona urbana, cerca del polígono del proyecto, existe un uso de suelo de Agricultura de temporal semipermanente y permanente, por lo que la presencia de actividad antropogénica se observa muy marcada, la tendencia de la zona es al desarrollo turístico y habitacional, ya que el proyecto se localiza dentro de la “Riviera Nayarit” y considerando las actividades de urbanización que se están dando hoy en día, como la modernización del Bulevar Matanchén y la autopista Tepic - Matanchén, la instalación de tuberías de agua potable, ya que el incremento de la densidad poblacional en la zona será exponencial. Por lo que, se prevé que en esta zona, siempre y cuando se considere y permita la construcción de proyectos sustentables con adecuadas medidas de mitigación, compensación y prevención, la calidad ambiental, social, económica y cultural del Sistema Ambiental incrementará.

Considerando que el uso de suelo en el predio es de zona urbana, y las características bióticas y abióticas del proyecto ya se encuentran impactadas de manera negativa, la construcción del presente mejorará las condiciones generales, esto se podrá confirmar con la información y análisis de los capítulos posteriores; sin embargo, no se omite que en la operación y mantenimiento de este proyecto se implementarán la mayor cantidad de medidas de mitigación, compensación y prevención que sean posibles. Sin embargo, se debe prever que el desarrollo sea siempre con un enfoque sustentable con la implementación de medidas de mitigación, compensación y prevención, para brindar calidad ambiental, social, económica y cultural de la región.

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

Zona urbana: Se caracteriza por ser localidades que cuentan con los servicios básicos para ser habitadas, en este caso Matanchén y Aticama son consideradas como zonas urbanas.

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

Agricultura

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

Agricultura permanente: La duración del cultivo es superior a diez años, como el caso del agave, el coco y frutales como el aguacate.

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

Agricultura de temporal semipermanente: Su ciclo vegetativo dura entre uno y diez años, como el caso de la papaya, la piña y la caña de azúcar y el agua necesaria para su desarrollo vegetativo es suministrada por la lluvia.

Vegetación popal: Vegetación herbácea que se desarrolla en los lugares pantanosos de las planicies costeras, con agua permanente de aproximadamente un metro de profundidad, vive enraizada en el fondo pero sus hojas anchas sobresalen del agua. Las principales especies presentes son; *Calathea sp.* (Popay), *Talia geniculata* (Quento), *Heliconia spp.* (Platanillo) y algunas gramíneas como *Paspalum*, *Panicum* y *Cyperus*. Encontrada principalmente en las inmediaciones de la laguna adyacente al predio y en la parte Noreste del Sistema ambiental.

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

Selva Mediana Subperennifolia: Se desarrolla en climas cálido-húmedos y subhúmedos. Ocupa lugares de moderada pendiente, con drenaje superficial más rápido o bien en regiones planas pero ligeramente más secas y con drenaje rápido. El material geológico que sustenta a esta comunidad vegetal son predominantemente rocas cársicas. Los árboles de esta comunidad, al igual que los de la selva alta perennifolia, tienen contrafuertes y por lo general poseen muchas epífitas y lianas. Los árboles tienen una altura media de 25 a 35 m, alcanzando un diámetro a la altura del pecho menor que los de la selva alta perennifolia aun cuando se trata de las mismas especies. Formando parte de los estratos (especialmente del bajo y del medio) se encuentran las palmas. Las especies más comunes *Bursera sp.* y *Brosimum alicastrum* (Capomo), en el estrato medio con alturas entre 9 y 12 m.; *Guazuma ulmifolia* (Guacima), *Cecropia obtusifolia* (Trompeta), *Acacia sp.*, *Lysiloma divaricata* (Tepemezquite), *Nectandra sp.* (Tepehuacate), *Persea sp.* (Aguacatillo criollo), *Miconia sp.* (Morita), *Piper sp.* (Cordoncillo); el estrato inferior con alturas de entre 0.5 y 5.0 m, se manifiesta con ausencia de pastos y aumento de arbustos leñosos y herbáceos como: *Byrsonima crassifolia* (Nanche), *Sapium lateriflorum* (Matahisa), *Swartzia sp.*, *Abutilon aff. Purpusii*, *Pterolepis sp.*, entre las más importantes.

IV.2 Delimitación del área de influencia

El **área de influencia** se delimitó considerando los impactos negativos (ver **Tabla IV.2**) que el proyecto pudiera ocasionar sobre el medio ambiente, esto conlleva a evaluar la interacción del medio con el proyecto y viceversa, considerando que el proyecto tiene una superficie de 1,130.476 m², y que se trata de una casa

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

-CASA MELGAR-

habitación de descanso, compuesta por cinco habitaciones, sala, cuarto de servicio, comedor, cocina, baños, estacionamiento, bodega, piscina y una palapa para la instalación de un bar; el impacto que podrá ocasionar sobre la zona será principalmente puntual, donde la mayor afluencia será en algunos fines de semana y vacaciones, considerando esto, se prevé que al tener el Biodigestor Autolimpiable para el tratamiento de aguas residuales no se generarán descargas 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 metálicos, separados en dos criterios orgánicos e inorgánicos, mismos que serán recolectados por el servicio del Ayuntamiento de San Blas, además se aplicarán las medidas de mitigación contempladas en el presente estudio (**Capítulo VI**). Dicho lo anterior, el impacto que podrá ocasionar sobre la zona será principalmente puntual, ya que, las actividades de operación se realizarán únicamente en la superficie de este como se explica a detalle en la **Tabla IV.2**.

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

Impactos	Superficie de Influencia donde se podrán sentir
SUELO	
Afectación por generación de residuos sólidos urbanos (RSU)	<p><u>Polígono del proyecto:</u> 1,130.476 m².</p> <p><u>Inadecuada disposición de los RSU:</u> Infiltración de lixiviados, quema de estos.</p> <p><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 habitantes y trabajadores: 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.</p> <p><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.</p>
MANTOS FREATICOS (AGUA)	
Explotación desmedida de recurso agua para efectos de actividades.	Existe dotación de servicio de agua potable en el punto de acometida del terreno, el uso del recurso solo se hará puntualmente en el polígono del proyecto, para los baños y regaderas y las tarjas de la cocina, el bar. Por otro lado el llenado de la alberca será a través de la contratación de pipas Autorizadas por el Ayuntamiento.
Generación de Aguas Residuales: Posible contaminación de los mantos freáticos, suelo y subsuelo.	El proyecto cuenta con un Biodigestor Autolimpiable para el tratamiento de aguas residuales.
FLORA Y FAUNA	
Ahuyentamiento y afectación.	El predio del proyecto no es zona de anidación, o resguardo de especies de fauna ni en él se encuentra alguna comunidad de vegetación nativa o forestal que pudieran ser afectados de manera significativa por las actividades del proyecto al encontrarse en zona urbana, aunado a que las pocas especies de fauna que pudieran transitar por el predio se encuentran adaptadas a dichas actividades y utilizan zonas de playa o predios anexos que si presentan algunas franjas o manchones de vegetación de este tipo, que pudieran servir de sitios de anidación o resguardo, por lo que también se respetaron 6 palmas cocoteras ya existentes y se sembraron 5 palmas más dentro del predio. Por lo que el proyecto no ejerce influencia directa sobre estos componentes ambientales.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
-CASA MELGAR-

Impactos	Superficie de Influencia donde se podrán sentir
Superficie promedio de Influencia directa del proyecto en sus diferentes etapas y actividades	150 m a la redonda

Aunado a lo anterior, se observa que el Área de Influencia, se encuentra en una zona con un uso de suelo de Zona Urbana (Uso de Suelo, Serie V, INEGI) (ver **Figura IV.3**) y observa el alto índice de actividades antropogénicas que ha influenciado sobre el medio ambiente, por lo que se considera como un lugar perturbado (ver **Tabla IV.2**). Las actividades de esparcimiento en la costa serán únicamente diurnas, y se prevendrá y cuidará la limpieza de la zona; así como el cuidado de las especies que ahí se puedan encontrar; sin embargo, es importante considerar que esa playa es de uso público por lo que las actividades que ahí hay no son exclusivas de los habitantes 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.



Figura IV. 3 Uso de suelo Área de Influencia

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



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
-CASA MELGAR-



AREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO FOTOGRAFÍAS

Figura IV. 4 Fotografías del área de influencia.

Después de analizar las características del Sistema Ambiental y del área de influencia del proyecto, a continuación se exponen las características del “Área de Estudio”, principalmente a las áreas federales que lo comprenden.



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

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

La Estación Meteorológica más cercana en el área de influencia del proyecto se encuentra en Zacualpan (10 msnm, 21°15', 105°09'), en el Municipio de Compostela, en el Estado de Nayarit; la cual presenta las siguientes características: tipo Climático Aw₂(w). Caliente subhúmedo con lluvias de verano, la temperatura media del mes más frío es superior a 18°C. La denominación de "lluvias de verano" se da a los que poseen por lo menos 10 veces mayor cantidad de lluvia en el mes más lluvioso de la mitad caliente del año, que en el mes menos lluvioso. Debe haber, por lo menos un mes con precipitación media menor de 60 mm, además presenta poca oscilación anual de las temperaturas medias mensuales entre 5° y 7°C, presentándose dos máximos de lluvia separados por dos estaciones secas, una larga en la mitad fría del año y una corta en la mitad de la temporada lluviosa.

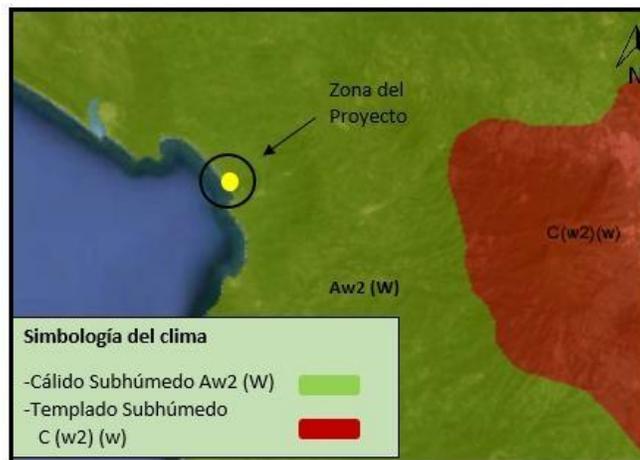


Figura IV. 6 Tipo del Clima en la zona de estudio. Fuente: INEGI

IV.3.2 Temperatura promedio

La estación meteorológica de Zacualpan, cuenta con información referente únicamente al período 1981-1989, por lo que la temperatura media anual registrada en nueve años de registros en promedio fue de 24.93 °C, los años de 1988 y 1986, presentaron los valores más bajos y más altos respectivamente con 23.77 y 25.57°C.

La temperatura máxima anual que se presentó para dicho período, fue de 34.40°C, los años de 1989 y 1984, presentaron la más baja y más alta con 33.42 y 36.82°C respectivamente. La temperatura mínima anual presentada (de 1971 a 1993) en promedio fue de 15.64°C.

IV.3.3 Precipitación media anual

La precipitación pluvial registrada en un periodo de nueve años (1981 a 1989) en la Estación Zacualpan, encontramos que fue en promedio de 1,074.48 mm; los años de 1982 y 1983, presentaron las precipitaciones

más bajas y más altas con 526.10 y 1,632.2 mm respectivamente. Las precipitaciones promedio por mes más altas se presentaron en los meses de julio y agosto con 265.31 y 369.33 mm respectivamente.

IV.3.4 Fenómenos climatológicos

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

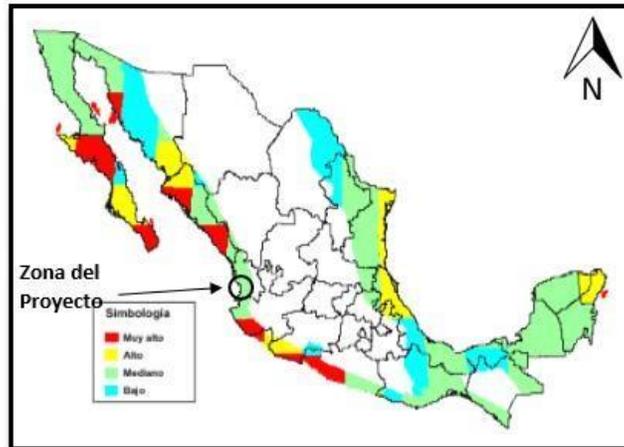


Figura IV. 7 Mapa de Peligros Por Incidencia De Ciclones. Fuente: INEGI

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

En la siguiente tabla se presenta un listado de algunos huracanes que han impactado la zona de estudio y las costas de México.

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 180km/h. Los meses de mayor peligro por azote de CT para la zona son Septiembre y Octubre y sobre todo este último.

IV.3.5 Geología y morfología.

El área de estudio se encuentra ubicada dentro de dos provincias fisiográficas, la **Llanura Costera del Pacífico**. Esta llanura es angosta y alargada, tiene una orientación noroeste-sureste y sigue de forma burda la dirección de la línea costera, está cubierta en su mayor parte por depósitos aluviales acarreados por los ríos que bajan al mar desde la Sierra Madre Occidental; es también producto de la acción de las mareas que han rebajado los sedimentos deltaicos y han dado lugar a la formación de barras, las cuales originaron lagunas, esteros y marismas. Una pequeña parte del área de aplicación del presente trabajo, se ubica en la Subprovincia Delta del Río Grande de Santiago, esta abarca 15.29% de la superficie estatal y comprende parte de los Municipios: Acajoneta, Tuxpan, Tecuala, Rosamorada, Santiago Ixcuintla y **San Blas**. El rasgo fisiográfico más característico de esta subprovincia es el delta del Río Grande de Santiago, el cual tuvo su mayor época de crecimiento

durante la glaciación pleistocénica. De las topoformas que integran a esta subprovincia solo una ellas está presente en la zona de estudio y es;

Llanura costera salina con laguna costera: Esta topoforma incluye a El puerto de **San Blas y la Bahía de Matanchén**, está formado por rocas sedimentarias y suelos palustre y litoral, el primero es un conglomerado vulcanosedimentario, es un depósito de transición, formado por sedimentos del tamaño del limo y la arena fina, acumulados en zonas de inundación. El suelo litoral, consiste en depósitos clásticos, producido por acción erosiva y acumulativa de las olas marinas, formado de arenas finas compuestas por mica, cuarzo, fragmentos de conchas y clastos de roca volcánica.

La segunda es la **Provincia Eje Neovolcánico**, franja volcánica irregular que cruza al país de oeste a este entre los paralelos 19° y 22° N aproximadamente. Se le puede caracterizar como una enorme masa de rocas volcánicas de todos tipos, del Cenozoico Superior, acumulada en numerosos y sucesivos episodios volcánicos que iniciaron en el Terciario Superior y han continuado hasta el Cuaternario. El origen de esta provincia ha sido relacionado sobre todo, a la subducción de la placa de cocos en la corteza continental de México. La porción territorial de Nayarit que está dentro de esta provincia es de 19.83% y está formada por tres subprovincias, de las cuales solo una de ellas es de importancia en el presente trabajo y es: Subprovincia Sierras Neovolcanicas Nayaritas. Comprende de manera íntegra los Municipios de Xalisco y San Pedro Lagunillas, y parte de San Blas, Santiago Ixcuintla, Tepic, Santa María del Oro. Ocupa 18.14% de la superficie estatal. Se caracteriza por presentar formas acumulativas originadas por la emisión de lava y cenizas. Su panorama fisiográfico, bastante complejo, está integrado por una gran cantidad de topoformas, de las cuales solo dos se encuentran en el área de estudio.

Lomerío de aluvión antiguo con llanuras: Esta topoforma se encuentra desde nuestro límite norte hacia el sur pasando por las poblaciones de La Bajada, La Palma, Aticama, Santa Cruz y El Llano, en esta área encontramos rocas extrusivas básicas, formadas por andesita, andesita porfídica, brecha volcánica intermedia y horizontes con carácter vulcanoclasticos. En las poblaciones de Santa Cruz y El Llano las rocas existentes son; toba ácida conformada por ignimbrita dacítica, toba vitrea ácida, toba dacítica, toba riolítica, toba lítica ácida, riolita esferulítica y roca vulcanoclástica.

Sierras volcánicas de laderas tendidas con lomeríos: Esta topoforma se encuentra desde nuestro límite Norte pasando por Mecatán hasta casi llegar a Jolcotatán, y está formada de manera principal por basalto, basalto andesítico y en menor grado andesita basáltica. En las inmediaciones de Jolcotatán encontramos rocas de origen continental formado por arenisca con intercalaciones de conglomerado, la arenisca es de grano fino con fragmentos de roca volcánica en estratos de 20 cm, de espesor, se alterna con esporádicos horizontes de arcilla y limo.

En la siguiente figura se observa la geología existente en el área de estudio, en el cual se encuentra el predio.

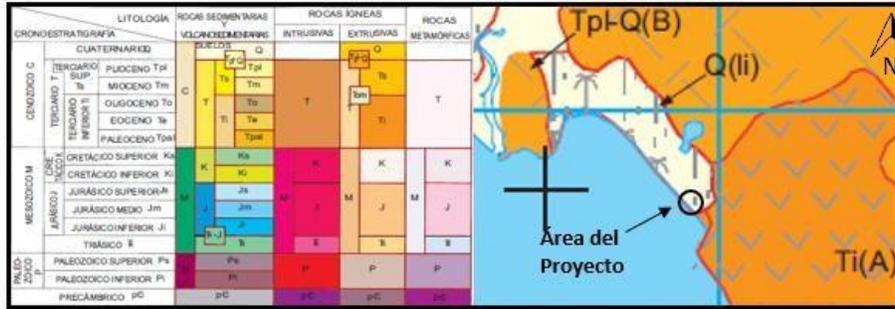


Figura IV. 8 Geología del área de estudio. Fuente: INEGI

IV.3.6 Sismicidad.

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

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

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

IV.3.7 Suelo.

La llanura costera del pacifico, es de origen sedimentario y fisiográficamente presenta la Subprovincia del Delta del Rio Grande de Santiago, la cual está constituida fundamentalmente por la llanura deltaica, un amplio sistema de lagunas interconectadas (Huizache, Caimanero y la de Agua Grande-Brava de Marismas Nacionales) y las barras paralelas de antiguos cordones de playa. También existen dos bahías en esta zona: Banderas y Matanchén, esta últimas es una extensa bahía que se ubica entre los límites del delta del Rio Grande de Santiago (al Norte) y el eje neovolcánico (al Sur). Además, se encuentra abierta por toda su porción sureste y, por el resto de sus cuadrantes, está rodeada por tierras emergidas, diferenciándose las siguientes unidades geomórficas.

Llanura de cordones costeros: por su origen, corresponde a los depósitos de líneas de costas antiguas, formadas y abandonadas por el avance de la playa hacia el mar o el comportamiento regresivo del nivel del mar, ubicándose en el interior de la línea de costa, y están limitados tierra adentro por el estero y los pantanos de la Tovar. En la siguiente imagen se observan las diferentes unidades de suelos que existen en la región del área de estudio.



Figura IV. 9 Carta edafológica. Fuente: INEGI

IV.3.8 Hidrología superficial

El territorio estatal queda comprendido en parte de cuatro regiones hidrológicas: **RH-11 Presidio-San Pedro, RH-12 Lerma-Santiago, RH-13 Huicicila y RH-14 Ameca.**

De acuerdo con la carta hidrológica de aguas superficiales de INEGI, el área de estudio Se encuentra localizada, casi en su totalidad, dentro de la “Región Hidrológica “Cuenca Río Santiago – Aguamilpa” dentro de la “Región Hidrológica Lerma – Santiago” (RH-13).Cuenca Río Santiago Cuenca “B” Río Huicicila Río San Blas; localizada en el suroeste, en la región costera, entre los Ríos Grande de Santiago y Ameca. Representa el 13.11% de la superficie estatal.

Cuenca	Subcuenca	Microcuenca	Superficie de la microcuenca (ha)	Superficie del proyecto (ha)	Porcentaje del proyecto en la microcuenca (%)
Río Huicicila – San Blas	Jalcocotán	Aticama	7,145	0.113	0.0015

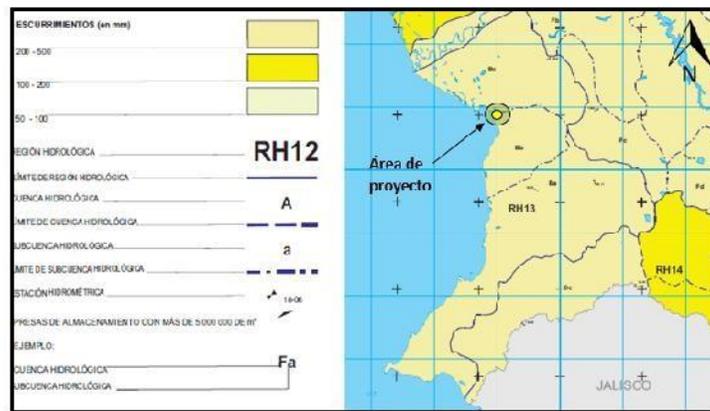


Figura IV. 10 Hidrología Superficial. Fuente: INEGI

IV.3.9 Hidrología subterránea

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

Conocer la localización de las áreas agrícolas de acuerdo a su disponibilidad de agua, así como los tipos de cultivos que se siembran en esas áreas por su permanencia en el terreno;

Señalar los sitios con actividad forestal;

Proporcionar información ecológica-geográfica para la enseñanza e investigación sobre los recursos naturales.

Servir de marco general para el establecimiento de políticas a nivel nacional y/o regional.

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

La sobreposición del polígono del proyecto en las Cartas temáticas de Uso del Suelo y Vegetación publicada por el INEGI Serie V, señala que éste se localiza en el estrato denominado ZONA URBANA.

El sitio del proyecto corresponde a un predio cuyo suelo estaba ocupado por el mar hace algunas décadas, siendo así la ocupación de la línea costera llamada Terrenos Ganados al Mar (TGM). Cabe destacar que los TGM de la zona han sido impactados desde hace varias décadas por las actividades turísticas, comerciales y habitacionales; ya que se aprovecha la ubicación colindante directamente con el océano, siendo uno de los atractivos turísticos principales de la región.

Respecto de los medios bióticos particularmente lo que respecta a la vegetación previa a las obras, se conservan archivos que demuestran que se encontraban seis palmas cocoteras dentro del predio como se observa en la siguiente figura, la cuales aún se conservan. Actualmente, dentro del predio, se encuentran 9 palmas cocoteras (*Cocos Nucífera*).



Figura IV. 12 Vegetación en el predio previo a la construcción de las obras en el 2013.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
-CASA MELGAR-



Figura IV. 13 Vegetación actual.

Existen 2 tipos de comunidades vegetales en el área de influencia y de acuerdo a las visitas de campo realizadas para la elaboración del presente estudio, entre ellas podemos encontrar algunas franjas de vegetación secundaria arbórea y arbustiva, vegetación de popal y algunos manchones de selva mediana subperennifolia, algunos pastos inducidos para la ganadería extensiva, así como árboles frutales.

En la siguiente tabla se presenta el listado de la vegetación que se encuentra dentro del área de influencia del predio.

Tabla IV. 3 Listados de vegetación presente en el área de influencia y predio del proyecto.

Nombre científico	Nombre común
<i>Dieffenbachiae 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**.

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 ausencia de vertebrados terrestres, en particular las aves, así como efectuar una evaluación visual sobre el estado de la calidad del hábitat y hacer estimaciones sobre la probable presencia de dichas especies.

A continuación se presentan los resultados obtenidos faunístico realizado en el área influencia 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-SEMARNAT-2010**.

Tabla IV. 4 Listado de Fauna en área de influencia y predio del proyecto.

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	

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

-CASA MELGAR-

<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>Picooides 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 donde se realizara la construcción de “Casa Melgar” 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.

La ubicación de la zona de estudio colinda al Este con la carretera San Blas – Santa Cruz de Miramar, que constituye una barrera para los desplazamientos de fauna y es uno de los factores causantes de la fragmentación de hábitats, siendo así una amenaza para la conservación de la diversidad biológica. Por lo que es uno de los factores que influyen en la distribución y presencia de fauna en el área de estudio.

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

IV.5 Paisaje.

El área donde se realizara el proyecto, de acuerdo al Plan de Desarrollo Municipal de San Blas, Nayarit 2011-2014, está considerado como una Zona Habitacional, actualmente la vegetación en el predio se compone por áreas que fueron antropogénicamente afectadas al remover la vegetación original con la introducción de palmeras de coco (*Cocos nucifera*), parcelas de cultivo agrícola, donde fue removida la vegetación; en el área de influencia se aprecia vegetación de popal, franjas de vegetación secundaria arbórea, las colindancias al Norte es con más terrenos ejidales del Ejido de la Palma.

IV.6 Medio Socioeconómico.

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

IV.6.1 Población.

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

El municipio de San Blas cuenta con 35 ejidos y comunidades, en lo que respecta a la superficie territorial ocupa el 3.05% del territorio de la entidad nayarita y cuenta con 100 localidades. Según datos del INEGI, 2005 La localidad de Bahía de Matanchén, tiene 39 habitantes, 22 hombres y 17 mujeres. La relación mujeres/hombres es de 0.773. El ratio de fecundación de la población femenina es de 3.25 hijos por mujer. El porcentaje de analfabetismo entre los adultos es del 2.56% (0% en los hombres y 5.88% 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.

Durante el Censo de población y vivienda del año 2010, realizado por el INEGI se registró una población económicamente activa de 19,160 personas, una población de 14,345 habitantes económicamente inactiva. En la tabla IV.4 se presentan los resultados del empleo obtenidos en el año 2010 en la localidad de San Blas Nayarit al que pertenece el área del proyecto.

Tabla IV. 5 Distribución de la población por condición de actividad

Indicadores de participación económica	Total	Hombres	Mujeres	%	
				Hombres	Mujeres
Población económicamente activa (PEA)(1)	19,160	14,761	4,399	77.04	22.96
Ocupada	18,784	14,416	4,368	76.75	23.25
Desocupada	376	345	31	91.76	8.24
Población no económicamente activa(2)	14,345	3,362	10,983	23.44	76.56

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

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
-CASA MELGAR-

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

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

IV.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. 7 Índices de marginación de la localidad de 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

Nota.- Estimaciones del CONAPO, Índices de marginación 2005¹; y CONAPO (2011)

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 predominante fue el frijol con una superficie de 8,764 has.

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

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

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

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

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

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

En 1990 la población total ya había aumentado a 44,280 habitantes; de ésta 23,515 fueron hombres y 20,765 mujeres, con una tasa de crecimiento natural de 0.55% anual. La PEA era de 14,289 habitantes que se divide entre los sectores económicos de la siguiente manera: 8,494 al primario, 1,470 al secundario, 3,550 al terciario y 775 no especificado.

La tasa de crecimiento intercensal de la población total fue de 5.9 de 1980 a 1990. Ya para 1995 es de 42,517, 22,455 hombres y 20,062 mujeres, es decir que la tasa de crecimiento fue negativa casi en 4.0 durante el último quinquenio.

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

IV.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.

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

IV.6.11 Centros de Salud.

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

IV.6.12 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.6.13 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 accesan a las playas o en las mismas. Existen también quienes elaboran artesanías y algunos atuendos para comercializar.

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 las inmediaciones de la carretera San Blas– Santa Cruz de Miramar, en la localidad de Matanchén y cuenta con el servicio de luz eléctrica, agua potable, telefonía, recolección de basura, alumbrado público, transporte público. Sin embargo, no existe el servicio de alcantarillado y red de drenaje; por lo que consideramos de suma importancia se elabore un programa de regularización de los ocupantes de terrenos federales, así también el de revisar los instrumentos de planeación y equipamiento urbano para que con esto se le del uso y destino adecuado al suelo, así prevenir y controlar la contaminación ambiental y proteger y conservar la flora y fauna terrestre y acuática del área colindante al proyecto.

Se considera que el paisaje, suelo, aire, agua, flora y fauna se encuentran perturbados por las diversas actividades antropogénicas desarrolladas en el predio y su área de influencia.

Tabla IV. 8 Diagnóstico Ambiental de la Bahía de Matanchén.

ELEMENTO IMPACTADO	PROCESO	CAUSA	EFEECTO
Flora Fauna Suelo Paisaje Agua Aire	Erosión Nivelación Contaminación Construcción	La no revisión de los instrumentos de planeación. Falta de equipamiento urbano. Falta de vigilancia permanente por parte de la autoridad competente.	Perdida de hábitat de especies de flora y fauna. Perdida de especies de flora y fauna. Cambios en la estructura de la vegetación.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

-CASA MELGAR-

		Construcciones no acordes con los instrumentos (Plan de Desarrollo Urbano de San Blas).	Aumento de los procesos erosivos. Perdida del paisaje natural. Proliferación de fauna nociva, de microorganismos patógenos y de malos olores debido a la disposición inadecuada de residuos sólidos no peligrosos. Crecimiento anárquico de la población. Imagen Urbana (negativa)
--	--	---	--

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 del proyecto “Casa Melgar” 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 dos 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 disponibles, y el conocimiento del entorno.

Metodologías utilizadas en el presente estudio

- Análisis espacial
- Variación de la matriz de Leopold

Análisis espacial

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

Variación de la Matriz de Leopold

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

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

1. Elaboración de la matriz. La matriz muestra creada por Leopold *et al*, 1971, enlista en horizontal 100 acciones, y en vertical 88 factores ambientales, dando un total de 8,800 interacciones posibles, de las cuales sólo unas cuantas podrán involucrar impactos de una magnitud e importancia tal que requieran tratamiento comprensivo. Aunque los elementos contenidos en esta matriz representan la mayoría de las acciones básicas y factores ambientales con mayor probabilidad de estar involucrados en el amplio rango de desarrollos que requieren el reporte de sus impactos ambientales, no todos aplican a todos los proyectos; inclusive, puede que no incluya todos los elementos necesarios para realizar un análisis completo de cualquier proyecto propuesto. Por lo tanto, siendo que el código y formato permiten una fácil expansión para incluir elementos adicionales, para cada caso se debe ajustar la matriz a los elementos aplicables al proyecto evaluado. Pruebas preliminares sugieren que un análisis de un proyecto típico usualmente contiene entre 25 y 50 interacciones aplicables (Leopold *et al*, 1971). **Para el caso que nos concierne en el presente estudio se han seleccionado una serie de acciones y factores ambientales acorde al proyecto mismo y a las condiciones ambientales propias del entorno en el que éste se inscribe, mismos que se describen en los apartados V.1.4 y V.1.5 y se ha invertido la matriz, colocando en vertical las acciones y en horizontal los factores ambientales.**
2. Valoración de los impactos. La valoración de los impactos ambientales, en la Matriz original de Leopold, se realiza considerando los criterios de *magnitud e importancia* del impacto. El proceso consiste en evaluar cada una de las acciones en los términos de magnitud del efecto sobre los factores ambientales del eje vertical, colocando una diagonal en cada casilla que represente una interacción significativa, y en éstas, una vez marcadas todas las casillas que representen posibles impactos, se colocará un número entre el 1 y el 10 en la esquina superior izquierda indicando la *magnitud* del impacto, y en la esquina inferior derecha un número entre el 1 y el 10 indicando la *importancia* relativa del impacto. Sin embargo, de acuerdo a Leopold *et al*, 1971, otros evaluadores podrán establecer sus propios métodos de valoración. **Con esta apertura, se ha hecho una Variante de la Matriz de Leopold utilizando los criterios para valorar los impactos ambientales que se describen en el apartado V.1.2 y un sistema de valoración cualitativo propio descrito en el apartado V.1.3. El proceso consiste en evaluar cada una de las acciones y su efecto sobre los factores ambientales considerando los criterios antes referidos y anotando en cada casilla la valoración respectiva del impacto ambiental para cada una de las etapas del proyecto (preparación del sitio, construcción y operación).**
3. Proceso de discusión. La matriz es sólo el resumen de la evaluación de impacto, debe seguirle una discusión del razonamiento detrás de la valoración, describiendo las acciones que tengan un efecto significativo con cuidado de no diluirlo con discusiones triviales de impactos no significativos. La discusión requerirá de las principales características, físicas y ecológicas, del ambiente y algunas de las características importantes de las acciones que dominan el impacto ambiental, basado en lo señalado en capítulos anteriores. **Esta discusión se presenta en el apartado V.2.3.**

V.1.2 Criterios usados para valorizar el grado de impacto ambiental

A continuación se señalan las características de los impactos ambientales que fueron utilizados para calificar su grado de afectación en la matriz de interacciones.

+ / - Signo	Hace referencia a su consideración positiva o negativa respecto al estado previo a la acción; indica si es un impacto benéfico o perjudicial.
Intensidad	Grado de incidencia de la acción sobre el factor, en el ámbito específico en que actúa. Partiendo desde una afectación mínima hasta una posible afectación severa y permanente.
Extensión	Área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del proyecto, pudiendo ser puntual (efecto localizado), parcial o generalizado.
Momento	Tiempo que transcurre entre la acción y la aparición del impacto sobre el factor del medio considerado. Puede ser inmediato, corto plazo (menos de un año), mediano plazo (1 a 5 años) o largo plazo (más de 5 años).
Persistencia	Tiempo que se manifiesta el efecto hasta que se retorna a las condiciones iniciales en forma natural o a través de medidas correctoras, pudiendo ser fugaz, temporal (entre 1 y 10 años) o permanente (más de 10 años).
Reversibilidad	Posibilidad, dificultad o imposibilidad de que el factor impactado por el proyecto vuelva a su estado original.
Sinergia	Acción conjunta de dos o más impactos no adversos cuyo resultado es mayor a la suma de ambos. Y que con el transcurrir del tiempo represente un riesgo severo o significativo al ambiente o al ecosistema colindante al proyecto.
Periodicidad	Regularidad de manifestación de la acción nociva que genera el impacto.

V.1.3 Sistema de valoración del impacto ambiental

Calificación de los impactos ambientales según sus características:

Adverso significativo (A). Esta calificación se considera cuando la obra o actividad a realizar presenta un impacto ambiental perjudicial importante sobre un aspecto del medio natural, el cual podría afectar al equilibrio del ecosistema a largo plazo de forma gradual.

NOTA: Por no tratarse de actividades de alto riesgo al ambiente, ni de enormes superficies afectadas; los desequilibrios no se pueden presentar a corto plazo.

Adverso no significativo (a).- Esta calificación se otorga cuando la obra o actividad a realizar presenta una repercusión perjudicial sobre la dinámica del medio natural o alguno de sus elementos bióticos, sin que esto represente un riesgo mediano al equilibrio del ambiente. El impacto adverso poco significativo implica el restablecimiento de la afectación recibida mediante una recuperación natural gradual, gracias a los mecanismos de regulación del propio ecosistema.

Benéfico significativo (B).- Esta calificación se otorga cuando una obra o actividad a realizar tendrá un resultado benéfico sobre cierto aspecto del medio natural o socioeconómico. Y que, inclusive aportará un beneficio positivo adicional a la dinámica ambiental.

Benéfico no significativo (b).- Esta calificación se considera cuando una obra o actividad a realizar tiene un beneficio mínimo o no importante sobre los atributos del medio natural.

Sin impacto.- Esta calificación se otorga cuando la obra o actividad no presenta ningún tipo de repercusión benéfica o perjudicial sobre alguna característica del medio natural.

Riesgo (R). Esta calificación se otorga cuando la obra o actividad por sí misma no afecta al medio natural, pero existe la probabilidad de que se acompañen de ciertos descuidos durante su ejecución que pudieran generar impactos ambientales. Pudiendo ser **Alto (A)** cuando su afectación pueda ser Significativa o **Bajo (b)** cuando su afectación sea mínima.

V.1.4 Actividades del proyecto que pueden generar una afectación a los elementos o procesos del sistema ambiental (filas en la matriz de Interacciones)

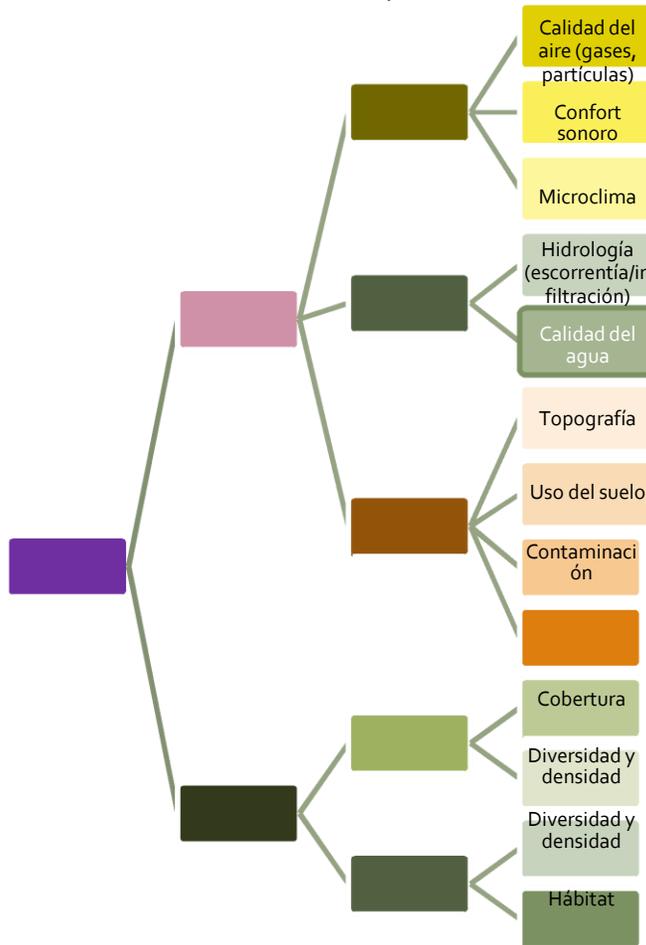
Tabla V. 1 Acciones del proyecto que podrían causar impactos ambientales, por etapa

Preparación del sitio:	
Limpieza y trazo	Limpieza y deshierbe
	Trazo de obras propuestas
	Demolición de murete perimetral frontal
Movimiento de tierras	Excavaciones para cimentación de bar y alberca.
	Retiro de material
Construcción:	
Construcción de casa y obras exteriores	Cimentación, estructura y albañilería
	Instalaciones y acabados
	Generación y disposición de residuos sólidos
Adquisición, transporte y almacenamiento de material	Adquisición de insumos
	Almacenamiento de material
Limpieza general	Uso de detergentes, limpiadores y solventes
Servicios para empleados	Generación de aguas residuales
	Generación de residuos sólidos urbanos
Operación:	
Paisajismo y mantenimiento de áreas verdes	Jardinería y uso de agroquímicos
Actividades propias de la operación	Consumo de agua potable
	Descarga de aguas residuales
	Generación y disposición de residuos sólidos urbanos
	Iluminación nocturna
	Esparcimiento en la playa y mar
Abandono de sitio:	
Para que el sitio recupere sus atributos naturales perdidos y pueda integrarse al ecosistema al que pertenecía, tendrían que restablecerse las condiciones naturales del área del proyecto y de las áreas circundantes para dejarlo susceptible de una recuperación ecológica.	

V.1.5 Elementos y procesos del sistema ambiental que pudieran ser afectados por las obras (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 de éste la siguiente tabla:

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



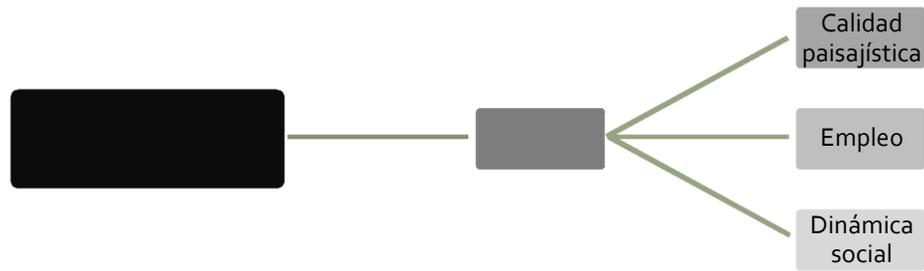


Diagrama V. 1 Elementos y procesos del sistema ambiental que pudieran ser afectados por las obras (Factor socioeconómico)

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 sobrepuso 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 sobreposición y análisis cartográfico basado en cartas temáticas y mapas generados por el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI), la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP) y la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO) mediante el sistema de información geográfica ArcGis 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.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
-CASA MELGAR-

Tabla V. 2 Valoración de la matriz de Leopold para la identificación de impactos ambientales y socioeconómicos

MATRIZ DE INTERACCIONES DE LEOPOLD MODIFICADA		FACTORES AMBIENTALES											FACTORES SOCIOECONÓMICOS					
		ATMÓSFERA			ABIÓTICO		SUELO			FLORA		FAUNA		DESARROLLO SOCIAL				
VALORACIÓN DE LOS IA	SIMBOLOGÍA DE LOS IA	Calidad del aire	Microclima	Confort sonoro	Escorrentía y absorción	Calidad del agua y del acuífero	Topografía	Uso del suelo	Contaminación	Proceso erosivo	Cobertura	Riqueza y abundancia	Hábitat	Riqueza y abundancia	Calidad paisajística	Empleo	Dinámica social	
A = Adverso significativo	+/- Signo																	
AF = Adverso significativo de la franja costera	Intensidad																	
a = Adverso NO Significativo	Extensión																	
B = Benéfico Significativo	Momento																	
b = Benéfico NO Significativo	Persistencia																	
RA = Riesgo Alto	Reversibilidad																	
Rb = Riesgo bajo	Sinergia																	
Celdas en BLANCO = SIN IMPACTO	Periodicidad																	
ACTIVIDADES QUE GENERAN IMPACTO AMBIENTAL																		
PREPARACIÓN DEL SITIO																		
LIMPIEZA Y DESHIERBE									a	a	A					B	B	
TRAZO DE OBRAS PROPUESTAS					A	a											B	B
DEMOLICIONES MINIMAS Y EXCAVACIONES PARA CIMENTACIÓN DE ALBERCA Y BAR	a			Rb													B	B
MOVIMIENTO DE TIERRAS	a				a	a	a	a	a	a	a		Rb		a		B	B
CONSTRUCCIÓN																		
CONSTRUCCIÓN DE CASA Y OBRAS EXTERIORES			a	Rb	A	Rb			Rb	Rb			Rb		a		B	B
ADQUISICIÓN, TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO DE MATERIAL	a				Rb				Rb				Rb		Rb			B
PAISAJISMO		B			B			b			B	b	b	b	B	B	B	B
LIMPIEZA GENERAL																	B	
SERVICIOS PARA LOS EMPLEADOS					Rb	Rb			Rb								B	B
EJECUCIÓN DEL PROYECTO (Impactos significativos por actividades del proyecto)		a	A	Rb	A	Rb	A	a	Rb		b	a	Rb	A	Rb	B	B	

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
-CASA MELGAR-

MATRIZ DE INTERACCIONES DE LEOPOLD MODIFICADA		FACTORES AMBIENTALES											FACTORES SOCIOECONÓMICOS					
		ATMÓSFERA			ABIÓTICO		SUELO			BIÓTICO		DESARROLLO SOCIAL						
VALORACIÓN DE LOS IA	SIMBOLOGÍA DE LOS IA	Calidad del aire	Microclima	Confort sonoro	Escorrentía y absorción	Calidad del agua y del acuífero	Topografía	Uso del suelo	Contaminación	Proceso erosivo	Cobertura	Riqueza y abundancia	Hábitat	Riqueza y abundancia	Calidad paisajística	Empleo	Dinámica social	
A = Adverso significativo	+/- Signo																	
AF = Adverso significativo de la franja costera	Intensidad																	
a = Adverso NO Significativo	Extensión																	
B = Benéfico Significativo	Momento																	
b = Benéfico NO Significativo	Persistencia																	
RA = Riesgo Alto	Reversibilidad																	
Rb = Riesgo bajo	Sinergia																	
Celdas en BLANCO = SIN IMPACTO	Periodicidad																	
ACTIVIDADES QUE GENERAN IMPACTO AMBIENTAL																		
OPERACIÓN																		
PAISAJISMO Y MANTENIMIENTO DE ÁREAS VERDES		B	B		B	B			B	B	B				B	B	B	
CONSUMO DE AGUA POTABLE					Rb	Rb												B
DESCARGA DE AGUAS RESIDUALES					Rb	Rb			Rb									
GENERACIÓN Y DISPOSICIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS								A	A		A	a	a		a	B	B	
ILUMINACIÓN NOCTURNA															a			
ESPARCIMIENTO EN LA PLAYA Y MAR					Rb	Rb			a							B	B	
EJECUCIÓN DEL PROYECTO (Impactos significativos por actividades del proyecto)		b	B	AF	AF	Rb		B	a	AF	Rb	a	a			B	B	

V.2.3 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 cada una de las 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. El uso de suelo del predio de acuerdo con la serie V de Uso de Suelo del INEGI es “Zona Urbana”.
2. El volumen tanto de consumo como de generación de aguas residuales no será considerable, ya que se trata de una vivienda de descanso misma que será utilizada solo en ciertas temporadas; además se contempla la instalación de un biodigestor además del existente y muebles y accesorios ahorradores de agua.
3. El área del proyecto no se encuentra dentro de ningún Área Natural Protegida, la más cercana es la de “Marismas Nacionales” la cual se encuentra a 38 km.
4. La fauna que se puede avistar en el Sistema Ambiental y AI 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.
5. La generación de residuos sólidos urbanos tampoco se considera significativa, debido a que será un proyecto de densidad baja como lo es una casa habitación para 10 personas, que solo se utilizará en algunos fines de semana al año.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
-CASA MELGAR-

Tabla V. 3 Discusión de los impactos ambientales identificados para el proyecto por etapa

PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN						
Sistema	Componente Ambiental	Factor Ambiental	Etapas	Actividad generadora del impacto	Impacto ambiental	Características del impacto
Abiótico	ATMÓSFERA	Calidad del aire	Preparación del sitio y construcción	Movimiento de tierras en superficies de desplante de las nuevas construcciones.	Se afectará la calidad del aire, contaminándolo temporalmente con partículas de polvo propias de las actividades indicadas en el presente apartado y humos producto en su caso motivo de una mala carburación y la remoción de vegetación.	Consiste en un impacto adverso no significativo debido a la regularidad de la acción nociva con una intensidad mínima y posibilidad de volver a sus condiciones iniciales.
		Microclima	Preparación del sitio y construcción	Limpieza y el paisajismo	Con la remoción de vegetación herbácea las condiciones climáticas, considerando la radiación solar que impacta sobre el terreno se incrementará considerando la ausencia de vegetación.	Es un impacto adverso no significativo, ya que será de manera temporal y es reversible.
		Confort sonoro	Construcción	Continuación de construcción de alberca, almacén y bar.	El uso de maquinaria, herramientas y el personal, se podrán generar ruidos que lleguen a causar un impacto en la fauna y en los pobladores cercanos.	Es un impacto de riesgo bajo
	HIDROLOGÍA	Escorrentía y absorción	Preparación del sitio y construcción	Limpieza del terreno, movimiento de tierras, desplante de almacén y bar.	Modificación de los patrones de escorrentía y absorción del predio, disminución del porcentaje de escurrimiento.	Consiste en un impacto ambiental puntual inmerso en un área urbana, se considera como un impacto adverso pero no significativo debido a que es en una

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

-CASA MELGAR-

						superficie de 1,130.476 m ² de los cuales solo 297.75 m ² serán edificados.
		Calidad del agua y del acuífero	Preparación del sitio y construcción	Movimiento de tierras, la construcción de las obras y los servicios sanitarios de los empleados	Contaminación de aguas residuales por descargas indebidas durante las actividades.	Es un impacto adverso no significativo, de bajo riesgo, son mínimas las probabilidades de descarga al suelo, y en caso de que haya no será con líquidos no biodegradables.
SUELO		Topografía	Preparación del sitio	Movimiento de tierras	Alteración de la estructura y composición del suelo. Aunque consiste en un impacto ambiental puntual en virtud de que las actividades se realizarán dentro del área del proyecto.	Impacto adverso no significativo permanente, de efecto inmediato aunque puntual y específico para el área del proyecto.
		Uso del suelo	Preparación del sitio	Movimiento de tierras	Aunque el terreno considerando las características del INEGI ya es considerado como Zona Urbana.	Se considera un impacto adverso no significativo, persistente de baja intensidad y extensión.
		Contaminación	Preparación del sitio y construcción	Movimiento de tierras, continuación de construcción de obras, transporte y almacenamiento de material, y los servicios para los empleados.	Un mal manejo de los Residuos sólidos y líquidos que se generen.	Impacto adverso no significativo generado en el momento de la etapa que se encuentre el proyecto, de riesgo bajo.
		Proceso erosivo	Preparación del sitio y construcción	Limpieza, despalme, movimiento de tierras, obras provisionales y	Debido a la remoción de la cubierta vegetal y al movimiento del suelo se puede generar de	De manera general es un impacto momentáneo adverso no

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

-CASA MELGAR-

				construcción de casa y obras exteriores	manera momentánea la erosión del suelo	significativo de riesgo bajo.
Biótico	FLORA	Cobertura	Preparación del sitio	Limpieza, despalde, movimiento de tierras, y continuación de construcción de obras.	Existen 9 ejemplares de palmas cocoteras (<i>Cocos Nucifera</i>) que se respetarán para aprovechar sus cualidades físicas y biológicas.	Positivo
		Riqueza y abundancia	Preparación del sitio	Limpieza	Disminución de la riqueza y abundancia del lugar	Adverso no significativo de baja intensidad.
	FAUNA	Hábitat	Preparación del sitio y construcción	Limpieza, movimiento de tierras, construcción de obras provisionales, casa y continuación de la construcción de obras, adquisición, transporte y almacenamiento de material.	Con las actividades que se realizarán existirá riesgo de afectar el hábitat de especies.	El riesgo de este impacto es bajo momentáneo.
		Riqueza y abundancia	Preparación del sitio y construcción	Limpieza	Con las actividades de limpieza del sitio habrá remoción de vegetación herbácea pudiendo generar impacto en la riqueza y abundancia de la fauna en la zona	Riesgo bajo momentáneo

Conclusiones

Considerando la discusión presentada en la **Tabla V.3**, de manera general los impactos que se generarán por la preparación del sitio y la continuación de construcción de éste, serán momentáneos, adversos, no significativos y de riesgo bajo; esto fue fundamentado tomando el análisis de las condiciones abióticas y bióticas del Área de influencia, del capítulo IV.

Dicho lo anterior, se concluye que debido a que como el uso de suelo ya se encuentra determinado como Zona Urbana, no habrá impacto en el cambio de éste; no se tienen afluentes o cuerpos de agua con los que por la

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
-CASA MELGAR-

construcción del proyecto éste vaya a interferir o contaminar, no habrá descargas de aguas residuales al suelo, la dispersión de contaminantes atmosféricos será mínima y momentánea, la superficie en la que se construirá el proyecto será de 1,130.476 m² de los cuales solo 297.75 m² serán edificados. Dentro del área del proyecto no se encontró fauna que pueda ser directamente afectada; no se encontró vegetación forestal, el sitio se encuentra perturbado, como se muestra en el anexo fotográfico.

Tabla V. 4 Discusión de los impactos ambientales significativos identificados para la etapa de operación

OPERACIÓN					
Sistema	Componente Ambiental	Factor Ambiental	Actividad generadora del impacto	Impacto ambiental	Características del impacto
Abiótico	Atmósfera	Confort sonoro	Generación de ruidos ocasionados por el hábitat de los pobladores	Contaminación atmosférica	Adverso significativo de la franja costera
	Hidrología	Escorrentía y absorción	Consumo de agua potable y descarga de aguas residuales	Contaminación y disminución de los mantos freáticos	Riesgo bajo
		Calidad del agua y del acuífero	Consumo de agua potable y descarga de aguas residuales	Contaminación	Riesgo bajo
	Suelo	Uso de suelo	Generación y disposición de residuos sólidos urbanos.	Cambio del uso del suelo donde se encuentra el Relleno Sanitario	Adverso significativo
		Contaminación	Descargas de aguas residuales	En caso de que haya alguna falla en el sistema Biodigestor se contaminará el suelo	Riesgo bajo

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

-CASA MELGAR-

			esparcimiento en la playa y mar	cuidado con los residuos, contaminarán el suelo.	
Biótico	Flora	Cobertura y Riqueza y abundancia	Generación y disposición de residuos sólidos urbanos.	La disposición de los RSU disminuye la cobertura vegetal, además de la riqueza y abundancia.	Adverso significativo
	Fauna	Hábitat	Actividades propias de la operación	Obstrucción de interacción de la fauna	Adverso no significativo.
Desarrollo social		Calidad paisajística	Generación y disposición de residuos sólidos urbanos	El relleno sanitario merma la calidad paisajística de la región	Adverso no significativo

Conclusiones

Considerando la discusión presentada en la **Tabla V.4**, de manera general los impactos que se generarán por la operación de éste serán de riesgo bajo; esto fue fundamentado tomando el análisis de las condiciones abióticas y bióticas del Área de influencia, del capítulo IV.

Principalmente los impactos que se podrán generar durante la etapa de operación es la generación de ruidos por el hábitat de los pobladores, que como se ha expuesto anteriormente el proyecto será habitado en ciertas temporadas, dicho lo anterior, la generación de aguas residuales y residuos sólidos urbanos, será mínima; aunado a lo anterior, los pobladores respetarán las medidas que se contemplen en el presente estudio y tomarán precauciones respecto al manejo de los residuos y el mantenimiento del biodigestor.

Existen impactos ambientales adversos que dependen principalmente del Ayuntamiento de San Blas, como la disposición de los residuos sólidos urbanos.

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, de mitigación y correctivas para los casos identificados como impactos ambientales adversos significativos (A) o que presenten un Riesgo ambiental (R) en las etapas de preparación del sitio, construcción y operación. Asimismo, se establecen medidas que se deberán llevar a cabo durante la operación del proyecto para reducir su participación en los impactos residuales o por sinergias acumuladas de los desarrollos sobre la Franja Costera, es decir, en la suma de impactos ambientales que ejercen cada uno de los proyectos, actividades o acciones sobre toda la franja costera, 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 y de la cartografía ambiental se han determinado las medidas preventivas, de mitigación y correctivas para los impactos.

En la siguiente tabla se indican las medidas preventivas, de mitigación y de compensación, según el caso, para los impactos ambientales identificados en el capítulo V, por etapa del proyecto y factor ambiental.

VI.1.1 Etapa de preparación del sitio y construcción

Tabla VI. 1 Conjunto de medidas de prevención y mitigación tendientes a reducir, minimizar o eliminar los posibles impactos ambientales producidos por el proyecto en las etapas de preparación del sitio y construcción.

PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN						
Sistema	Componente Ambiental	Factor Ambiental	Etapa	Actividad generadora del impacto	Impacto ambiental	Medida de prevención, mitigación y/o compensación
Abiótico	ATMÓSFERA	Calidad del aire	Preparación del sitio y construcción	Movimiento de tierras y limpieza	Se afectará la calidad del aire, contaminándolo temporalmente con partículas de polvo y humos producto en su caso motivo de una mala carburación y la remoción de vegetación.	<p>*La limpieza y el movimiento de tierras será realizado considerando que no pasen más de dos meses para los inicios de construcción y se evite la dispersión del suelo.</p> <p>*Los camiones de carga que transporten el material a granel desde y hacia el área del proyecto llevarán el material transportado cubierto con lona para evitar la dispersión del material.</p> <p>* Se rentará equipo y maquinaria a aquellos contratistas que les provean un mantenimiento adecuado y que los mantengan funcionando correctamente.</p> <p>* Únicamente se permitirá operar en el área del proyecto a los vehículos y maquinaria que pasen la revisión visual del humo.</p> <p>* No habrá quema de residuos de ningún tipo</p>
		Microclima	Preparación del sitio y construcción	Limpieza y el paisajismo	Con la remoción de vegetación herbácea las condiciones climáticas, considerando la radiación solar que impacta sobre el terreno se incrementará considerando la ausencia de vegetación	*La limpieza del sitio será realizado considerando que no pasen más de dos meses para los inicios de construcción. Una vez construido el proyecto la calidad del paisaje mejorará ya que el proyecto considera un polígono de 276.2 m ² para áreas sin obras.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

-CASA MELGAR-

		Confort sonoro	Construcción	Continuación de construcción y construcción de obras propuestas.	El uso de maquinaria, herramientas y el personal, se podrán generar ruidos que lleguen a causar un impacto en la fauna y en los pobladores cercanos.	*Las actividades de construcción se realizarán en un horario de diurno.
HIDROLOGÍA		Escorrentía y absorción	Preparación del sitio y construcción	Limpieza del terreno, movimiento de tierras, construcción de las obras provisionales. Continuación de construcción y construcción de obras propuestas.	Modificación de los patrones de escorrentía y absorción del predio, disminución del porcentaje de escurrimiento.	*No habrá generación de aguas residuales, se instalarán baños portátiles, serán contratados a una empresa que cuente con las autorizaciones correspondientes. *Se considera un área sin obras de 276.2 m ² .
		Calidad del agua y del acuífero	Preparación del sitio y construcción	Movimiento de tierras, continuación de construcción y construcción de obras propuestas y los servicios sanitarios de los empleados	Contaminación de aguas residuales por descargas indebidas durante las actividades.	*No habrá generación de aguas residuales, se instalarán baños portátiles, serán contratados a una empresa que cuente con las autorizaciones correspondientes. *No se realizarán actividades de mantenimiento vehicular dentro del área del proyecto.
SUELO		Topografía	Preparación del sitio	Movimiento de tierras	Alteración de la estructura y composición del suelo. Aunque consiste en un impacto ambiental puntual en virtud de que las actividades se realizarán dentro del área del proyecto.	*No se realizarán excavaciones en las inmediaciones del terreno. *Los residuos de tierras o vegetación que se generen serán puestos a disposición en lugares autorizados por el Ayuntamiento.
		Uso del suelo	Preparación del sitio	Movimiento de tierras	Aunque el terreno considerando las características del INEGI ya es considerado como Zona Urbana, existe vegetación de ornato principalmente y específicamente de 9	*Se considera un área de 161 m ² para áreas verdes. *Las palmas cocoteras (<i>Cocos Nucífera</i>) existentes se respetarán.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

-CASA MELGAR-

					palmas cocoteras (<i>cocos nucifera</i>).	
		Contaminación	Preparación del sitio y construcción	Movimiento de tierras, , continuación de construcción, construcción de obras propuestas y los servicios sanitarios de los empleados	Un mal manejo de los Residuos sólidos y líquidos que se generen.	<p>*Los residuos de tierras o vegetación que se generen serán puestos a disposición en lugares autorizados por el Ayuntamiento.</p> <p>*Los materiales y residuos de la se almacenarán de manera que el viento o la lluvia no los arrastre hacia el área marina. La bodega de almacenamiento deberá ubicarse a más de 20 metros de distancia del límite del polígono.</p> <p>*El material de construcción que pudiera dispersarse por la lluvia y el viento se mantendrá tapado durante el tiempo que no se encuentre en uso.</p> <p>*El servicio de sanitarios móviles será contratado a una empresa que cuente con las autorizaciones correspondientes.</p>
		Proceso erosivo	Preparación del sitio y construcción	Limpieza, despalme, movimiento de tierras, obras provisionales, continuación de construcción, construcción de obras propuestas.	Debido a la remoción de la cubierta vegetal y al movimiento del suelo se puede generar de manera momentánea la erosión del suelo	*La limpieza y el movimiento de tierras será realizado considerando que no pasen más de dos meses para los inicios de construcción y se evite la dispersión del suelo.
Biótico	FLORA	Cobertura	Preparación del sitio	Limpieza, despalme, movimiento de tierras, obras provisionales, continuación de construcción, construcción de obras propuestas.	Disminución de la cobertura vegetal	<p>*Se considera un área de 161 m² para áreas verdes.</p> <p>*Las palmas cocoteras (<i>CocosNucifera</i>) existentes se respetarán.</p>

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

-CASA MELGAR-

		Riqueza y abundancia	Preparación del sitio	Limpieza	Disminución de la riqueza y abundancia del lugar.	<p>*La aplicación de agroquímicos se realizará por personal debidamente capacitado, dando prioridad al uso de productos biodegradables a corto plazo y control biológico.</p> <p>*En caso de utilizar agroquímicos, se utilizarán sólo aquellos enlistados en la clasificación CICOPLAFEST.</p> <p>*No se utilizarán plaguicidas ni fertilizantes durante la temporada de lluvias, con el objeto de evitar su infiltración o escurrimiento hacia la zona de playa.</p> <p>*Se considera un área de 161 m² para áreas verdes.</p> <p>*Las palmas cocoteras (<i>Cocos Nucífera</i>) existentes se respetarán.</p>
FAUNA	Hábitat		Preparación del sitio y construcción	Limpieza, Limpieza, despalme, movimiento de tierras, obras provisionales, continuación de construcción, construcción de obras propuestas. adquisición, transporte y almacenamiento de material.	Con las actividades que se realizarán existirá riesgo de afectar el hábitat de especies.	*Previo a las actividades de construcción se realizará un recorrido para identificar posibles nidos o madrigueras de la fauna, en caso de existir éstas serán reubicadas a un sitio con condiciones similares, aclarando que a la fecha de elaboración del presente estudio no se encontró ningún tipo de nido o madriguera.
	Riqueza y abundancia		Preparación del sitio y construcción	Limpieza	Con las actividades de limpieza del sitio habrá remoción de pastos y hierba.	<p>*Previo al inicio de limpieza y construcción se hará un recorrido para ahuyentar a la fauna existente.</p> <p>*Se considera un área de 161 m² para áreas verdes.</p>

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

-CASA MELGAR-

						*Las palmas cocoteras (<i>Cocos Nucifera</i>) existentes se respetarán.
--	--	--	--	--	--	---

Manejo de residuos sólidos urbanos

-El material de excavación, así como los residuos de la construcción, se depositarán en un sitio previamente autorizado.

-Se ubicará un sitio específico para el acopio de los residuos de la construcción y otro para el acopio de residuos urbanos que se localizarán en la parte frontal del lote, en su colindancia con el bulevar.

-Se colocarán botes de basura debidamente rotulados en sitios estratégicos del proyecto y se vaciarán por lo menos dos veces por semana. No se permitirá que rebosen.

-Los residuos urbanos se entregarán al servicio de limpia para su correcta disposición.

-Se promoverá la reutilización de los residuos de la construcción (como material de relleno, o materia prima para construcción) o su venta como material para reciclaje. Los residuos que no puedan recibir alguno de los tratamientos antes indicados se tirarán en el sitio que indique la autoridad municipal.

-Se cuidará en todo momento que los residuos generados no sean utilizados para relleno de cauces de ríos ni arroyos, y que no sean dispuestos en la playa.

VI.1.2 Etapa de Operación

Tabla VI. 2 Conjunto de medidas de prevención y mitigación tendientes a reducir, minimizar o eliminar los posibles impactos ambientales producidos por el proyecto en las etapas de operación y mantenimiento de obras.

Sistema	Componente Ambiental	Factor Ambiental	Actividad generadora del impacto	Impacto ambiental	Medida de prevención, mitigación y/o compensación
Abiótico	ATMÓSFERA	Confort sonoro	Generación de ruidos ocasionados por el hábitat de los pobladores	Contaminación atmosférica	Se controlará el uso de altavoces
	HIDROLOGÍA	Escorrentía y absorción	Consumo de agua potable y Descarga de aguas residuales	Contaminación y disminución de los mantos freáticos	*Los habitantes de la vivienda tendrán cuidado y conciencia sobre el uso y consumo sustentable del recurso hídrico. *Las áreas verdes serán regadas por la noche.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

-CASA MELGAR-

					<p>*Se considera un área de 437.2 m² sin construcción.</p> <p>*Para el caso de las descargas se instalará un Biodigestor prefabricado Marca Rotoplas, con Biodigestor Autolimpiable, modelo RP-1,300 (para un total de 20 usuarios en zona rural).</p>	
			Esparcimiento en la playa y mar	Contaminación por las diferentes actividades recreativas que se puedan realizar	*Los habitantes de la vivienda tendrán cuidado y conciencia sobre la importancia de la correcta disposición de los residuos sólidos urbanos.	
	SUELO	Uso de suelo	Generación y disposición de residuos sólidos urbanos.	Cambio del uso del suelo donde se encuentra el Relleno Sanitario	<p>*Los habitantes de la vivienda tendrán cuidado respecto a la generación controlada de residuos sólidos urbanos</p> <p>*Se realizará en la medida de lo posible la reutilización de productos desecho.</p> <p>*Se hará uso mínimo en productos empaquetados.</p>	
			Descargas de aguas residuales	En caso de que haya alguna falla en el sistema Biodigestor se contaminará el suelo	*Se dará el mantenimiento oportuno al Biodigestor de manera anual.	
			Contaminación	Generación y disposición de residuos sólidos urbanos y esparcimiento en la playa y mar	Si el relleno sanitario no tiene geomembrana y en las actividades de playa y mar no se tenga el cuidado con los residuos, contaminarán el suelo.	<p>*Los habitantes de la vivienda tendrán cuidado respecto a la generación controlada de residuos sólidos urbanos.</p> <p>*Se realizará en la medida de lo posible la reutilización de productos desechado.</p> <p>*Se hará uso mínimo en productos empaquetados.</p> <p>*Los habitantes serán conscientes de las actividades que realicen la playa que puedan contaminarla y evitarán en la medida de lo posible dejar residuos.</p>
Biótico	FLORA	Cobertura y Riqueza y abundancia	Generación y disposición de residuos sólidos urbanos.	La disposición de los RSU disminuye la cobertura vegetal, además de la riqueza y abundancia.	*Los habitantes de la vivienda tendrán cuidado respecto a la generación controlada de residuos sólidos urbanos.	

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

-CASA MELGAR-

					<p>*Se realizará en la medida de lo posible la reutilización de productos desechado.</p> <p>*Se hará uso mínimo en productos empaquetados.</p>
	FAUNA	Hábitat	Actividades propias de la operación	Obstrucción de interacción de la fauna	<p>*Las actividades que se realicen serán diurnas, de bajo impacto en armonía con las condiciones ambientales de los alrededores.</p>
Desarrollo social		Calidad paisajística	Generación y disposición de residuos sólidos urbanos	El relleno sanitario merma la calidad paisajística de la región	<p>*Los habitantes de la vivienda tendrán cuidado respecto a la generación controlada de residuos sólidos urbanos.</p> <p>*Se realizará en la medida de lo posible la reutilización de productos desechado.</p> <p>*Se hará uso mínimo en productos empaquetados.</p> <p>*Los habitantes serán conscientes de las actividades que realicen la playa que puedan contaminarla y evitarán en la medida de lo posible dejar residuos.</p>

Componente: Agua y Suelo

Factor: Calidad del agua y del acuífero y contaminación

Impacto: Generación de residuos sólidos y líquidos urbanos

Se instalarán muebles de baño, regaderas y dispositivos de riego de bajo consumo de agua. Así como equipos de filtración y procesos que minimicen el consumo de agua en la alberca.

Se repararán de inmediato las fugas detectadas.

Se promoverá el ahorro de agua entre los empleados y usuarios de la vivienda.

La aplicación de agroquímicos se realizará por personal debidamente capacitado, dando prioridad al uso de productos biodegradables a corto plazo y control biológico. En caso de utilizar agroquímicos, se utilizarán sólo aquellos enlistados en la clasificación CICOPAFEST.

Se implementarán las siguientes actividades para un correcto manejo de los residuos:

Se participará en el Programa para la Prevención y la Gestión Integral de los Residuos que en su momento promueva el estado o el municipio en apego con los artículos 18 y 26 de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de Residuos.

Se destinará un sitio ex profeso en el área del proyecto para el almacenamiento temporal de los residuos que se generen. Dicho sitio se mantendrá limpio para evitar la proliferación de fauna nociva.

Se promoverá la separación secundaria in situ de los residuos sólidos urbanos, para lo cual se colocarán dos botes de basura en los sitios de generación, uno para los residuos reciclables y otro para los residuos mixtos. En el primero se colocarán los residuos que tienen valor en el mercado y que son comercializados localmente, y en el segundo se colocará el resto de los residuos.

Los residuos sólidos urbanos generados en las áreas comunes serán acopiados en un sitio designado específicamente para tal efecto, mismo que tendrá un área para los residuos reciclables y otro para los residuos mixtos.

Los residuos mixtos serán entregados al servicio de limpia para su correcta disposición.

Los residuos reciclables serán entregados a personas físicas o morales que se dediquen al acopio de estos materiales con el fin de reincorporarlos a los procesos productivos y aprovechar al máximo su poder calorífico.

Los residuos urbanos y de jardines se entregarán al servicio de limpia para que realicen su correcta disposición.

Se tendrá prohibido: Verter residuos en la vía pública, predios baldíos, ductos de drenaje y alcantarillado; en cuerpos de agua y lugares no autorizados por la legislación aplicable; incinerar residuos a cielo abierto y abrir nuevos tiraderos a cielo abierto. Con lo cual se observan las prohibiciones establecidas en el artículo 100 de la LGPGIR.

Medidas especiales en caso de encontrarse con fauna en la etapa de operación

Actividad: Iluminación nocturna generada por el conjunto de desarrollos inmobiliarios y zonas urbanas de la franja costera.

Impacto: Deslumbramiento o desorientación de fauna marina ocasionando modificaciones en su comportamiento.

La iluminación nocturna artificial tiene efectos sobre reptiles, anfibios, aves, peces y mamíferos ocasionando su deslumbramiento o desorientación con resultados fatales para su supervivencia; produce también una alteración de los ciclos de ascenso y descenso de plancton marino, lo que afecta a la alimentación de multitud de especies marinas en las cercanías de la costa (Herranz, 2002).

El efecto de la iluminación nocturna artificial del conjunto de todos y cada uno de los desarrollos inmobiliarios en la franja costera provoca un impacto adverso significativo en el comportamiento de la fauna del ecosistema marino. Se trata de un efecto sinérgico y acumulado de todos los desarrollos.

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

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:

Se tendrá prohibido durante todas las etapas del proyecto la colecta, captura o caza de cualquiera de éstas 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.

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.

Se tendrá prohibido a personal y usuarios del proyecto el tránsito vehicular en la zona de playa.

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 las tortugas y fauna marina.

Desarrollo económico:

Actividad: Uso y obstrucción de la zona federal marítimo terrestre

Impacto: Afectación al libre tránsito por la playa ocasionando problemas socioculturales.

Para dar cumplimiento al inciso “b)” de la medida correctiva X.1 impuesta en la Resolución Administrativa **No. PFPA24.3/2C27.5/00069/15/0225** referente a las obras existentes en el predio, que a la letra señala:

“a) En el Capítulo de Medidas Preventivas y de Mitigación de los Impactos Ambientales, se deberán incluir las medidas de restauración y compensación para el área afectada, motivo del presente procedimiento.”

Se transcribe a continuación la sección “Medidas de restauración del sitio y compensación de los daños causados” del Estudio Técnico Ambiental, en el que se evalúan las afectaciones ambientales ocasionadas por las obras existentes en el predio.

Impactos ambientales generados

Para poder definir medidas de compensación idóneas de acuerdo a las características del predio en necesario identificar los impactos ambientales que éstas provocaron; por lo que a continuación se llevará a cabo una identificación de los mismos:

Tabla- Impactos ambientales generados

Evaluación de los impactos
Actividad generadora de impacto: Construcción de obras (Palapa a base de piedra y concreto, bardas perimetrales de block y piedra, bodega, baño).

AIRE

Este factor fue impactado de manera poco significativa durante las construcciones provocando generación de polvos, sin embargo considerando la superficie de construcción que fue mínima, este componente ambiental no tuvo un impacto significativo. Actualmente de manera esporádica, se emiten gases, polvos y ruidos a la atmósfera por efecto de vehículos automotores que arriban a las instalaciones motivo de estudio, sin embargo estas son utilizadas esporádicamente en temporadas vacacionales porque de igual manera que en la etapa de construcción, en la etapa de operación no se genera un impacto significativo.

SUELO

Este componente en el área de estudio, se impactó de manera adversa poco significativa, permanente, sin embargo se considera que este fue en una superficie menor respecto de las áreas descubiertas de suelo, que no llega a afectar las condiciones de permeabilidad del suelo, para alimentación de mantos freáticos, ya que ésta fue modificada cubierta por superficies de concreto únicamente en aproximadamente un 22% del predio en su totalidad.

VEGETACIÓN

No se impactó a éste componente ambiental, debido a que en el predio existía la presencia de escasa vegetación, contrariamente se conservaron elementos de palmas que ya estaban presentes en el predio.

FAUNA

Aun cuando las condiciones del lugar están alteradas hay una gran diversidad de especies en las zonas colindantes a la franja agrícola, con las obras se registra un impacto adverso no significativo sobre la fauna del lugar, la gran mayoría se desplaza a las áreas colindantes y las obras fueron llevadas a cabo en una zona urbana ya impactada, sin embargo las instalaciones y obras existentes en algunas partes del predio obstruyen el libre tránsito de especies.

Medidas de Compensación y/o Restauración de los daños ocasionados por las obras

Al tratarse de obras ya construidas solo se pueden considerar como medidas de **Prevención y Mitigación** las siguientes, mismas que se están llevando actualmente a cabo de manera continua:

1. Como medida de mitigación al suelo, se llevará a cabo la forestación de todos los espacios disponibles del predio, arbustos, plantas y palmas nativas de la región, con ello se favorece la infiltración al suelo y se evita la erosión.
2. Se instalarán dispositivos de riego de bajo consumo de agua, para optimizar el uso de éste recurso.
3. Se implementarán las siguientes actividades para un correcto manejo de los residuos:

Se destinará un sitio ex profeso en el predio para el almacenamiento temporal de los residuos que se generen. Dicho sitio se mantiene limpio para evitar la proliferación de fauna nociva, como se muestra en la siguiente imagen.

Los residuos sólidos urbanos generados son y serán acopiados en un sitio designado específicamente para tal efecto, mismo que tendrá un área para los residuos reciclables y otro para los residuos mixtos.

Los residuos mixtos serán entregados al servicio de limpia para su correcta disposición.

Los residuos reciclables serán entregados a personas físicas o morales que se dedican al acopio de estos materiales con el fin de reincorporarlos a los procesos productivos.

Los residuos urbanos y de jardines se entregarán al servicio de limpia para que realicen su correcta disposición.

Se tendrá prohibido: Verter residuos en la vía pública, predios baldíos, canales, en cuerpos de agua y lugares no autorizados por la legislación aplicable; incinerar residuos a cielo abierto y abrir nuevos tiraderos a cielo abierto. Con lo cual se observan las prohibiciones establecidas en el artículo 100 de la LGPGIR.

Se instalarán letreros y avisos para fomentar la limpieza de las playas.

Se promoverá la separación secundaria en el sitio de los residuos sólidos urbanos, para lo cual se colocarán botes de basura para los residuos reciclables y residuos mixtos

4. Para el caso del mantenimiento de áreas verdes, en caso de ser necesaria la aplicación de agroquímicos se realizará por personal debidamente capacitado, dando prioridad al uso de productos biodegradables a corto plazo y control biológico. En caso de utilizar agroquímicos, se utilizarán sólo aquellos enlistados en la clasificación CICOPAFEST.
5. Se llevarán a cabo las siguientes prácticas enfocadas a la conservación y protección de la fauna marina:

Se tendrá prohibido la colecta, captura o caza de cualquier especie.

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.

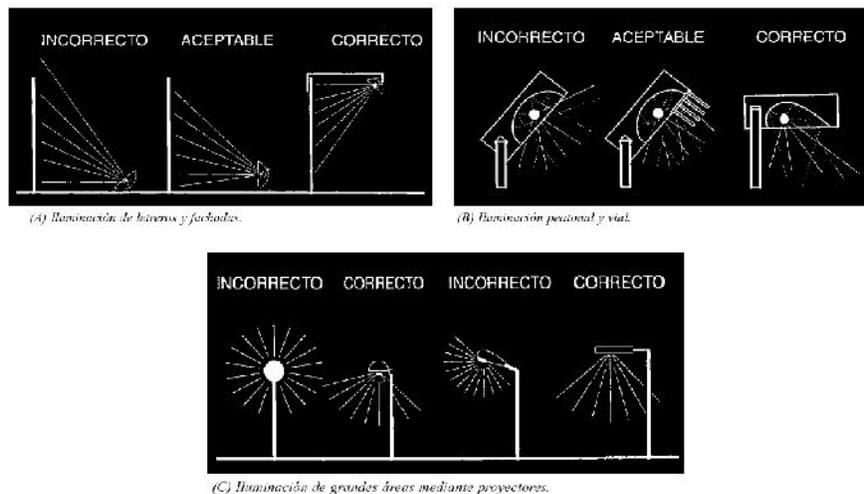


Imagen: Posiciones correctas de funcionamiento de las fuentes de luz

Se mantendrá la playa frente al predio libre de plásticos y otros residuos sólidos urbanos.

Se apoyará en la difusión de las buenas prácticas enfocadas a la conservación y protección de la fauna silvestre.

VI.2 MEDIDA DE COMPENSACIÓN “PLANTACIÓN FORESTAL”

Se llevará a cabo una plantación por medio de una restauración activa que consiste en la intervención humana directa, donde se reintroducirán especies 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.

Ésta será en las áreas verdes desprovistas de vegetación arbórea de lo que es el extremo occidental de la pista de aterrizaje de San Blas, ubicada en la Localidad de San Blas, en una superficie 400 m², con la especie endémica y de alta importancia para la región: Amapa (*Tabebuia rosea*).



Figura VI. 1 Ubicación de la zona a reforestar

Tabla VI.4 Nombre y número de individuos a plantar

Nombre común	Nombre científico	Distribución	Número de individuos
Amapa	<i>Tabebuia rosea</i>	1 individuo a cada 4 m ²	100

Ficha técnica de las especies consideradas

	<p><i>Tabebuia rosea</i> Amapa</p> <p>Orden: Lamiales Familia: Bignoniaceae Categoría NOM-059-2010: No aplica Forma de vida: Árbol</p>
<p>Descripción: Árbol caducifolio, de 15 a 25 m (hasta 30 m) de altura, con un diámetro a la altura del pecho de hasta 1 m. Copa / Hojas. Copa estratificada, convexa. Hojas decusadas, digitado compuestas, de 10 a 35 cm de largo, incluyendo el pecíolo; folíolos 5, los dos inferiores más pequeños, el terminal más grande, lanceolados o elípticos, con el margen entero. Tronco / Ramas. La especie decepciona en su fase inicial de crecimiento por su ramificación dicotómica que augura un tronco mal formado. Eventualmente el árbol llega a formar un excelente fuste sobre todo si hay sombra lateral de la misma especie o de un árbol nodriza. Tronco derecho, a veces ligeramente acanalado. Ramificación simpódica. Corteza. Externa fisurada y suberificada, de aspecto compacto, con las fisuras longitudinales más o menos superficiales que se entrelazan formando un retículo; color café grisáceo oscuro a amarillento. Interna de color claro a crema rosado, fibrosa, con sabor amargo a agridulce. Grosor total: 16 a 30 mm.</p> <p>Distribución: Se encuentra en la vertiente del Golfo desde el sur de Tamaulipas y el norte de Puebla y Veracruz hasta el norte de Chiapas y sur de Campeche; en la vertiente del Pacífico desde Nayarit hasta Chiapas. Altitud: 0 a 850 (1,450) m.</p> <p>Hábitat: Crece en sitios planos. Se presentan indiferentemente en suelos de origen calizo, ígneo o aluvial, pero en general con algunos problemas de drenaje. Especialmente en bosques pantanosos o inundables. Se desarrolla bien en suelos conocidos como vertisol pélico y vertisol gleyco.</p> <p>Reforestación. Especie con potencial para reforestación productiva en zonas degradadas de selva.</p> <p>Tolerante a. 1. Sombra. 2. Suelos con mal drenaje. Tolera un mal drenaje, crece en zonas algo pantanosas o con capa freática muy cercana.</p>	

Obtención de las plantas

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

Se deben elegir las plantas más vigorosas, libres de plagas y enfermedades. Aunque las características físicas dependerán de la especie, existen criterios generales que indican buena calidad en las plantas. La raíz deberá ocupar por lo menos el 50% del volumen total del envase, el diámetro basal del tallo deberá ser ≥ 0.25 cm, la altura total del vástago no mayor a 30 cm, y por lo menos $\frac{1}{4}$ parte de la longitud total del tallo con tejido leñoso, endurecimiento. Se recomienda aplicar un riego a saturación un día antes del transporte de las plantas.

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

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

El **transporte de la planta**, debe ser en vehículo de doble rodado y cobertura con lona, además con diferentes compartimientos para evitar el estrés de las plantas durante el traslado que debe llevarse a cabo en menos de 3 horas. Dicho lo anterior, la compra de los individuos se realizará en un vivero cercano al polígono de plantación y que tenga disponible las especies requeridas.

Para evitar que los costos se eleven demasiado, el traslado no debe ser superior a 50-60 Km del vivero.

METODOLOGÍA DE PLANTACIÓN (REFORESTACIÓN)

Climograma

Considerando los resultados expuestos (ver ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia. y ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.) realizando el cálculo de la evapotranspiración por medio del segundo método de Thornthwaite, se observa que la evapotranspiración en la zona no sobrepasa los 21 cm, por lo que la humedad en el suelo se conserva, lo que las convierte en tierras fértiles para el cultivo o plantaciones.

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

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

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

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

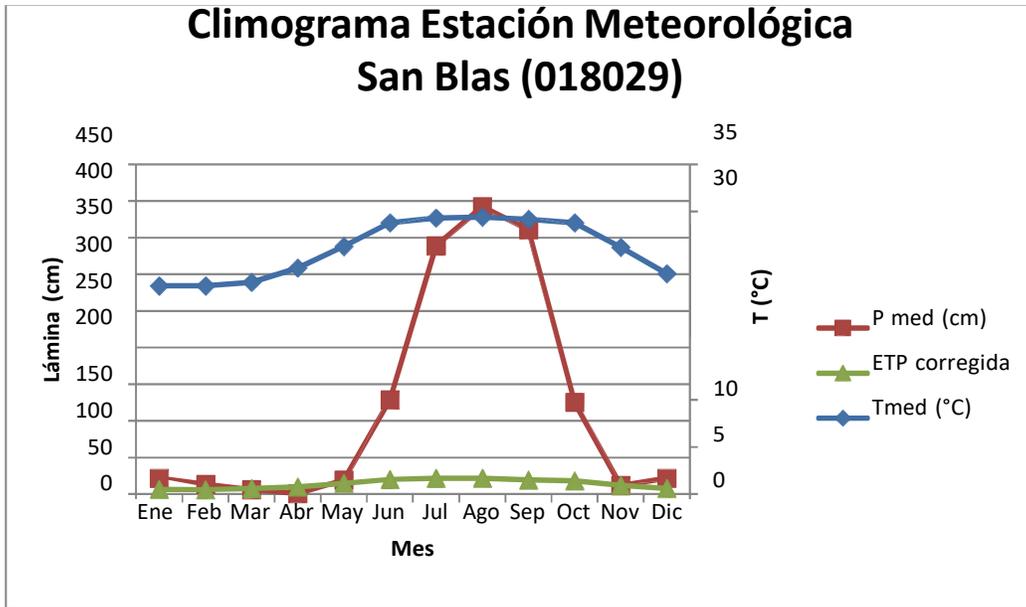


Diagrama 1 Climograma Estación Meteorológica San Blas

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

El principal objetivo de las terrazas individuales es capturar agua de los escurrimientos superficiales para aumentar la humedad disponible para las plantas.

Materiales y equipo para la plantación

Tabla VI.6 Materiales y equipo para la plantación

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

Procedimiento

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

Preparación del terreno

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

Plantación

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

Tabla VI.7 Procedimiento para la plantación

1er paso Las terrazas individuales se deben alinear en curvas a nivel y separarse de acuerdo con la pendiente y densidad de plantas que requiere cada especie

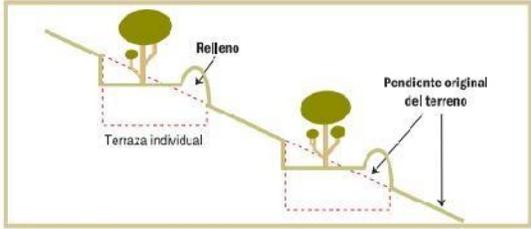


Figura IV.2 Sección transversal de terrazas individuales

2do paso Se marca el área de la terraza, debe tener como mínimo 1 metro de diámetro y al menos 10 cm de profundidad de corte.

(Método opcional de trazado de la terraza: posicionar una estaca en el centro donde irá el ejemplar y con una cuerda de 50 cm de largo realizar un círculo alrededor de ésta).

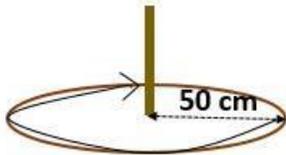


Figura VI.3 Método de delimitación de la terraza individual

3er paso Se excava el suelo formando una terraza como se muestra en la imagen del paso 1, de tal manera que la terraza pueda almacenar un espejo de agua de 10 cm y el piso de la misma quede a contracorriente.

4to paso La apertura de la cepa para plantar el ejemplar se realizará de acuerdo con el diámetro del cepellón, la profundidad deberá ser en función al tamaño de la raíz que tenga el ejemplar, de tal manera que éste quede justo a la altura de la superficie, esto con el objeto de garantizar el mejor desarrollo de la raíz. Se integrará en las cepas una porción de sustrato, para garantizar el crecimiento y sobrevivencia de la planta.

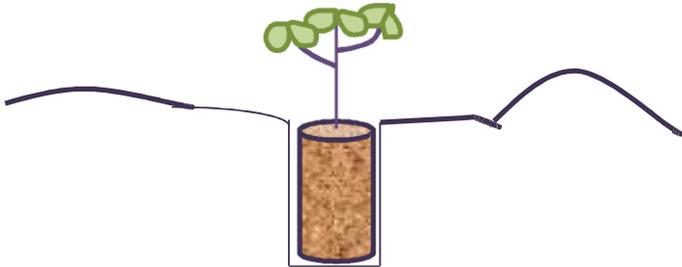


Figura IV.4 Apertura de cepa para plantación

Se debe cuidar que durante la plantación y una vez que se remueve la bolsa que contiene la planta, a la raíz del ejemplar no le entre mucho oxígeno, para evitar que se muera y al igual, garantizar su sobrevivencia.

También es importante revisar que las raíces no estén enredadas; en caso de que así se encuentren, se deberá cortar el fondo de la bolsa con dos cortes laterales, en el sentido de la costura de la bolsa, ya sea con una navaja o con cúter.

Se debe agregar el sustrato correspondiente (mezcla previa elaborada con insumos de abono, enraizante, insecticidas y sustrato) para garantizar aún más el crecimiento de la planta.

5to paso Con el producto de la excavación se construye un bordo aguas abajo, en forma de media luna, para conducir los escurrimientos hacia las demás terrazas de las curvas de nivel aguas abajo (como se muestra en la **Figura VI.5** del paso 1). El bordo se compacta y suaviza para proporcionar estabilidad y facilitar la instalación de vegetación arriba del mismo.



Figura VI.5 Ejemplo de Terraza Individual

6to paso La siguiente terraza se excava a la distancia prevista para la plantación (4 m), procurando que su arreglo sea en “tresbolillo”.

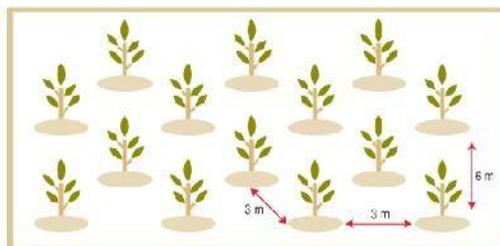


Figura VI.6 Ejemplo de plantación con arreglo “tresbolillo”

PROTECCIÓN Y SEÑALAMIENTOS

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

MANTENIMIENTO

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

MONITOREO

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

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

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

INDICADOR DE EFICACIA

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

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

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

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

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

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

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
-CASA MELGAR-

Tabla VI.8 Cronograma de actividades

Etapa/Actividad	Mes												Año				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	2	3	4	5	
Preparación para la plantación cada año																	
Acondicionamiento del terreno																	
Marcación																	
Apertura de cepas																	
Obtención de la planta																	
Reforestación																	
Preparación del sustrato																	
Plantación																	
Realización de las terrazas																	
Mantenimiento (limpieza, retiro de RSU, protección contra plagas, apertura de canales)																	
Monitoreo																	
Informes																	

RECURSOS HUMANOS

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

VI.3 Programa de vigilancia ambiental.

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

VI.4 Seguimiento y control (monitoreo)

Anexo

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

No aplica

VI.6 Impactos residuales

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

Una vez realizado el análisis de los impactos generados por las actividades del presente proyecto, se pueden considerar como impactos residuales la construcción de infraestructura dentro del predio ya que este impacto perdurará durante la vida útil del proyecto, los demás impactos por generar se pueden mitigar de manera efectiva y con la aplicación de las medidas de prevención propuestas, en lo que corresponde a la zona terrestre es conveniente mencionar que el predio en mención se encuentra bastante perturbado por el uso agrícola, es

por eso que las medidas de mitigación y compensación, serán dirigidas a las zonas perturbadas para mejorar su condición actual.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
-CASA MELGAR-

Tablas de Monitoreo de Crecimiento

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

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

A nivel general en lo que corresponde al área de influencia del proyecto y el Sistema Ambiental donde se inserta, este ha sido sistemáticamente transformado. 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 parte de las instalaciones del proyecto ya existen y este estudio se realizó por la finalización y operación de las mismas.

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

VII.1 Sin la instauración del proyecto.

Actualmente el sitio donde se inserta el proyecto se encuentran las columnas y cimentación en obra negra de una casa habitación de descanso, muros perimetrales, y sanitarios totalmente terminados, con una superficie pequeña en comparativa con los grandes desarrollos de la Riviera Nayarit. Aunado a que esta forma parte de una afectación general de lo que comprende a la Bahía de Matanchén, en donde toda la franja costera se encuentra invadida por la mancha urbana en donde no queda espacio alguno que presente condiciones ambientales originales y que sin la instauración del proyecto no habría cambio significativo.

El proyecto comprende únicamente en la finalización de la construcción y la operación de una casa habitación de descanso, que en comparación de un desarrollo hotelero, la afectación ambiental no se considera significativa tanto en el consumo o utilización de los recursos como el agua como la posible contaminación de los mismos, considerando los volúmenes y la cantidad de personas presentes.

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

De la evaluación de los impactos ambientales referidos en el capítulo V de la presente MIA-P, se determinó que las principales afectaciones negativas se limitarán al área del proyecto y al área directamente circundante, por tratarse de un terreno con topografía básicamente plana, ubicado en la parte baja de la microcuenca hidrográfica. En esta zona, las principales afectaciones se darán durante la preparación del sitio, al desmontar el predio y al realizar el movimiento de tierras modificando el microclima del sitio y alterando la distribución local de la fauna y sus patrones territoriales, sin llegar a ser impactos significativos debido a que se trata de un predio ubicado en una zona impactada previamente por el crecimiento de la mancha urbana; se tendrán impactos ambientales durante la construcción al realizar el desplante con obra civil de las obras, al modificar patrones de escorrentía y absorción y reducir la superficie potencial de vegetación; y durante la operación del proyecto, por el consumo de agua potable, iluminación nocturna y uso de la zona federal marítimo terrestre, por tratarse de afectaciones cotidianas durante toda esta etapa del proyecto.

Estos impactos serán principalmente puntuales, aunque podrían extenderse a la zona directamente colindante al área del proyecto; sin embargo, por tratarse de una zona altamente perturbada, con un nivel alto de fragmentación y aislamiento, no provocarán alteraciones en los ecosistemas terrestre ni marino y sus recursos

naturales o en su salud, que obstaculicen la existencia y desarrollo del hombre y de los demás seres vivos, así como la continuidad de los procesos naturales.

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

Mala disposición de residuos.

Iluminación excesiva.

Cubrir el suelo con firme de concreto y/o piso artificial.

Descarga de aguas residuales al mar o al subsuelo sin previo tratamiento.

Construir y evitar el libre tránsito con obra civil en ZFMT.

Desplante de construcciones con m² con niveles de pisos libres.

Emitir todo tipo de contaminación (sonido, tierra, agua, aire, subsuelo) sin medida ni concientización.

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

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

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

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

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

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

VII.4 Pronóstico ambiental

Considerando la información de los capítulos anteriores y lo presentado en éste, se considera que la construcción del proyecto traerá mayores beneficios, no solo económicos sino ambientales, ya que se pretende sembrar más especies vegetales nativas, ya que son elementos básicos para proporcionar una mayor

frescura y confort en el predio, así como también forman parte principal del paisaje interior y como se ha mencionado, propician la infiltración de agua a los mantos friaticos; dicho lo anterior, el proyecto proporcionará áreas verdes incrementando la calidad paisajística, la riqueza y abundancia de flora, con esto se disminuirá la contaminación del suelo ocasionada por residuos sólidos.

VII.5 Evaluación de alternativas

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

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

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

Ausencia de fauna silvestre.

Área urbana con espacio suficiente para la construcción de la casa habitación.

Uso de suelo **turístico-habitacional** autorizado, con densidad controlada.

Terreno plano.

Ausencia de arbolado y vegetación forestal.

Factibilidad de agua potable.

Factibilidad de energía eléctrica.

Alumbrado público.

Accesibilidad al terreno.

VII.3 Programa de vigilancia ambiental.

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

VII.4 Conclusiones.

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

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

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

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

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

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

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

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

VIII.1 Documentación

1. Copia certificada de la credencial de elector de **Eliminado**. Cantidad (palabra(s), renglón(es) o párrafo(s)). **Fundamento legal:** Artículo 18 fracción II de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental. **Motivación:** Protección de datos personales.
2. Copia Certificada de la acreditación de la propiedad.
3. Copia de Opinión Técnica Constancia de Compatibilidad Urbanística emitida por la Secretaría de Obras Públicas del Estado de Nayarit, en materia de desarrollo urbano.
4. Ficha Técnica Biodigestor
5. Estudio Técnico Ambiental
6. Análisis de dispersión de polvos
7. Resolución Administrativa PROFEPA

VIII.2 Fotografías y videos

1. Anexo Fotográfico.
2. Programa de vigilancia ambiental.

VIII.3 Planos

1. Plano Levantamiento topográfico del predio.
2. Plano de conjunto de distribución de áreas del proyecto en planta baja.
3. Plano de distribución de áreas en segunda planta.
4. Plano de azotea del edificio.

VIII.4 Instrumentos utilizados

- **Plan Municipal de Desarrollo Urbano de San Blas, Nayarit** – Publicado en el Diario Oficial del Estado de Nayarit el 27 de febrero de 2010.
Carta de Uso de suelo E2-a Utilización General de Suelo.
- **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-1996:** 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**

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

-CASA MELGAR-

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 Aguas Nacionales y su Reglamento
Síntesis de Información Geográfica del Estado de Nayarit (SIGEN), INEGI, 2000.
Páez Osuna F. 2001. Camaronicultura y Medio Ambiente. Instituto de Ciencias del Mar y Limnología, Programa Universitario de Alimentos y el Colegio de Sinaloa.
Páez Osuna F. 2001. The Environmental Impact of Shrimp Aquaculture: Causes, Effects, and Mitigating Alternatives.
Guía de aves canoras y de ornato; Instituto Nacional de Ecología. Ley estatal del equilibrio ecológico y protección al ambiente del estado de Nayarit.
Aves de México, guía de campo; Roger Tory Peterson y Edward L. Chalif.
Catálogo de los mamíferos terrestres nativos de México: José Ramírez Pulido, Ricardo López Wilchis, Carolina Müdespacher e Irma Lira.
Fauna silvestre de México; a. Starker Leopold; Instituto Mexicano de Recursos Naturales Renovables.
Guía Metodológica Para la Evaluación del Impacto Ambiental; V. Conesa Fernández-Vítora; 2000.
Aves de Nayarit; Universidad Autónoma de Nayarit; Coordinación General de Enseñanza Superior.

Para dar cumplimiento al inciso “c)” de la medida correctiva IX.1 impuesta en la Resolución Administrativa núm. PFPA/24.3/2C27.5/00069/15/0225 referente a las obras existentes en el predio, que a la letra señala:

“c) En el Capítulo de Identificación de los instrumentos metodológicos, se deberá incluir la identificación de los instrumentos técnicos utilizados en el peritaje u opinión técnica que sirvió para determinar el grado de afectación.”

Se transcribe a continuación la sección “Identificación de los Instrumentos Metodológicos y Técnicos que sustentan la información señalada” del ESTUDIO TÉCNICO que forma parte del procedimiento administrativo núm. PFPA/24.3/2C.27.5/000069-15, en el que se evalúan las afectaciones ambientales ocasionadas por las obras existentes en el predio.

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

V.1 Instrumentos utilizados

- *Plan Municipal de Desarrollo Urbano de San Blas, Nayarit – Publicado en el Diario Oficial del Estado de Nayarit el 27 de febrero de 2010.*

- *Carta de Uso de suelo E2-a Utilización General de Suelo.*
- *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-1996: Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales.*

V.2 Bibliografía

- Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.
Reglamento en Materia de Impacto Ambiental de la LGEEPA.
Ley de Aguas Nacionales y su Reglamento.
Síntesis de Información Geográfica del Estado de Nayarit (SIGEN), INEGI, 2000.
Páez Osuna F. 2001. Camaronicultura y Medio Ambiente. Instituto de Ciencias del Mar y Limnología, Programa Universitario de Alimentos y el Colegio de Sinaloa.
Páez Osuna F. 2001. The Environmental Impact of Shrimp Aquaculture: Causes, Effects, and Mitigating Alternatives.
Guía de aves canoras y de ornato; Instituto Nacional de Ecología. Ley estatal del equilibrio ecológico y protección al ambiente del estado de Nayarit.
Aves de México, guía de campo; Roger Tory Peterson y Edward L. Chalif.
Catálogo de los mamíferos terrestres nativos de México: José Ramírez Pulido, Ricardo López Wilchis, Carolina Müdespacher e Irma Lira.
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.*

V.2 Anexos:

- Copia simple del Acuerdo de Emplazamiento núm. 04/15, expediente administrativo núm. PFFPA/24.3/2C.27.5/00069-15.*