

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 3-5.

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

Firma del titular:

"Con fundamento en lo dispuesto en el artículo SEPTIMO transitorio del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en suplencia por ausencia definitiva del Titular de la Oficina de Representación de la SEMARNAT en el Estado de Nayarit, previa designación firma el Lic. Miguel Angel Zamudio Villagómez, Jefe de la Unidad Jurídica."


Lic. Miguel Ángel Zamudio Villagómez

Fecha, número e hipervínculo al acta de Comité donde se aprobó la versión pública:

ACTA_21_2022_SIPOT_3T_2022_ART69, en la sesión celebrada el 14 de octubre de 2022.

Disponible para su consulta en:

<http://dsiappsdev.semarnat.gob.mx/inai/XXXIX/2022/SIPOT/>

[ACTA 21 2022 SIPOT 3T 2022 ART69.pdf](#)

Cash

ÍNDICE

I.1 Datos generales del proyecto.....	2
I.1.1 Nombre del Proyecto	2
I.1.2 Ubicación del proyecto.....	2
I.1.3 Tiempo de vida útil del proyecto.....	3
I.2 Datos generales del promovente	3
I.2.1 Nombre o razón social.....	3
I.2.2 Registro Federal de Contribuyentes.....	3
I.2.3 Nombre y cargo del representante legal.....	4
I.2.4 Dirección del promovente o de su representante legal para recibir u oír notificaciones.....	4
I.2.5 Nombre del responsable técnico del estudio.....	4
I.3 Fecha de elaboración del presente instrumento.....	5

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

I.1 Datos generales del proyecto

I.1.1 Nombre del Proyecto

Casa Mita.

I.1.2 Ubicación del proyecto

El proyecto se encuentra dentro de un polígono de 1,606.028 m², el cual abarca Zona Federal Marítimo Terrestre y predio de Propiedad Privada, ubicado en Playa Careyeros No. 43, lotes 32 y 33, Manzana 3, de la zona 4, en la localidad de Higuera Blanca, Municipio de Bahía de Banderas, en el Estado de Nayarit; con localización en las coordenadas UTM de referencia 13Q X=447917.1997, Y=2298444.5379, DATUM WGS84.



Figura I.1 Ubicación del proyecto

CURP: [REDACTED]

I.2.3 Nombre y cargo del representante legal

No aplica.

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

[REDACTED]
[REDACTED]
[REDACTED]
[REDACTED]

I.2.4.1 Personas autorizadas para recibir notificaciones

[REDACTED]

I.2.5 Nombre del responsable técnico del estudio

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

[REDACTED]
[REDACTED]
[REDACTED]

Cedula profesional: 5530854

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

Núm. socio: [REDACTED]

Integrante de la Mesa Directiva de AMIA Nayarit.



Registro PAPSAN: [REDACTED]

I.2.5.2 Dirección del responsable técnico del estudio.

[REDACTED]
[REDACTED]
[REDACTED]
[REDACTED]

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



I.3 Fecha de elaboración del presente instrumento

Marzo, 2022

ÍNDICE

II.1 Información general del proyecto	2
II.1.1 Naturaleza del Proyecto.	2
II.1.2 Escenarios para la determinación del grado de afectación ambiental	4
II.1.3 Inversión requerida.....	8
II.1.4 Urbanización del área y descripción de servicios requeridos	8
II.2 Descripción del proyecto	9
II.2.1 Ubicación y dimensiones del proyecto	10
II.2.2 Obras e instalaciones existentes	12
II.2.3 Características particulares del proyecto	19
II.2.4 Etapa de operación y mantenimiento.....	21
II.2.4.1 Personal necesario para la operación	22
II.2.4.2 Servicios necesarios para la operación	22
II.2.5 Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera	25
II.2.5.1 Residuos sólidos.....	22
II.2.5.2 Residuos líquidos	23
II.2.5.3 Descripción de tecnologías para control de residuos líquidos y sólidos	25
II.2.6 Etapa de abandono del sitio	25
II.2.7 Generación de gases efecto invernadero	25

II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

II.1 Información general del proyecto

El proyecto consiste en la operación y mantenimiento de una casa de descanso familiar y de servicio turístico, compuesta por tres plantas; que constan de 2 edificios de 3 pisos cada uno con 8 habitaciones con baño, terraza, cocina, oficina, 2 baños, 3 áreas de estar tipo sala, 1 bar con sala, 3 bodegas, 1 cuarto de televisión y una palapa sobre una de las salas, incluye también área de tránsito como andadores y pasillos peatonales, área de alberca, zona de camastros y una terraza con mesas y sillas de madera, restaurant bar con área de comensales y barra para bebidas con techo tipo palapa, área de camastros pergolada y un cuarto de máquinas. El polígono abarca una superficie de 1,606.028 m².

El presente proyecto se encuentra ocupando Predio Propiedad (PP) y Zona Federal Marítimo Terrestre; ubicado en la localidad de Higuera Blanca, Municipio de Bahía de Banderas, Nayarit. El Título de concesión de esta última se tramitará una vez regularizadas las obras en materia de impacto ambiental se solicitará la concesión respectiva.

II.1.1 Naturaleza del Proyecto.

Consiste en una obra de competencia de la Federación por tratarse actividades de operación de un desarrollo inmobiliario en un ecosistema costero, que abarca zona federal marítimo terrestre contenida en el artículo 28, fracciones IX y X de la **Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente** y artículo 5° incisos Q y R, Fracciones I y II de su **Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental (REIA)**.

El ecosistema en donde se encuentra el proyecto desde hace varios años se ha visto impactado por diversas actividades antropogénicas, así como por el impulso turístico que se le ha dado a la región, lo que ha incrementado su actividad económica a través del turismo, por lo que existe un aumento en la dinámica poblacional, tanto regional como de otras partes del país y a nivel internacional, resultando así la necesidad de una expansión demográfica relacionada con la necesidad de acceso a diferentes servicios, como de hotelería, alimentos y recreación, mismos que se le han dado a la zona con la construcción de hoteles, restaurantes y unidades habitacionales de descanso entre otros favoreciendo el desarrollo turístico .

Si bien la zona donde se ubica el sitio del proyecto en la actualidad no cuenta con los servicios de agua potable ni servicio de alcantarillado que debería proporcionar el H. XI Ayuntamiento de Bahía de Banderas. Por tal razón, se ha optado por la introducción de la infraestructura necesaria para otorgar los servicios por su cuenta, como lo es la introducción de 1 Biodigestor Autolimpiable.

Para que en el inmueble puedan presentarse los servicios de alojamiento al público en general, 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.

La Dirección de Ordenamiento Territorial, Desarrollo Urbano y Medio Ambiente H. Ayuntamiento Constitucional de Bahía de Banderas, Nayarit, definió la vocación de uso de suelo para el sitio del proyecto como **T-25 (Turístico)** de acuerdo al Plan de Desarrollo Urbano del Municipio de Bahía de Banderas, Nayarit lo cual es compatible con el servicio prestado por las instalaciones del proyecto (vocación turística); como se observa en la siguiente figura:

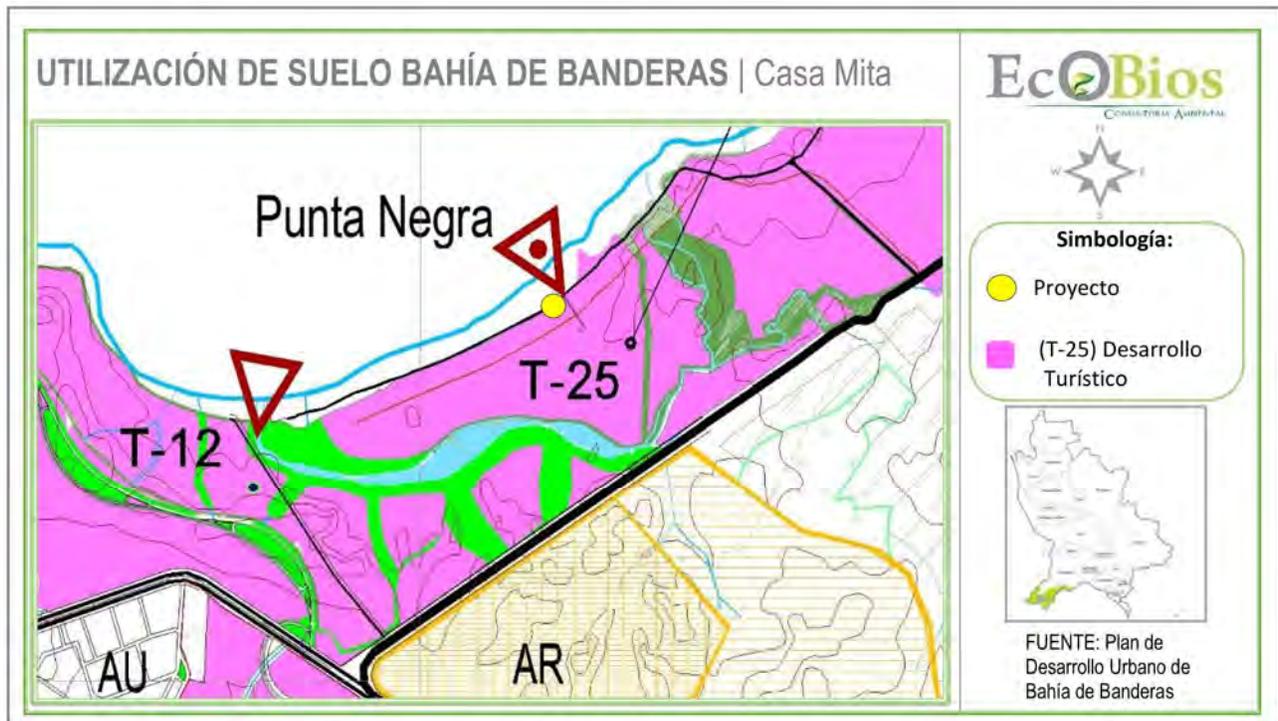


Figura II.1 Plano Uso de Suelo según Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Bahía de Banderas, Nayarit, publicado en junio de 2002.

Según el Plan de Desarrollo Urbano del Municipio de Bahía de Banderas, Nayarit; dicho uso de suelo permite la operación de diferentes tipos de actividades y destinos a desarrollar en la zona, a lo que al proyecto le competen las actividades de uso habitacional turístico con servicios turísticos básicos, como se observa en la siguiente tabla:

Tabla II.1: Categoría de usos y destinos permitidos para zonas turísticas del PMDUBB. (Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Bahía de Banderas, Nayarit).

T-25 Desarrollo Turístico densidad de 25 cuartos hoteleros por hectárea	
Usos Generales	Predomina el uso habitacional turístico con servicios turísticos básicos.
Usos Específicos	<ul style="list-style-type: none"> - Se permitirá una densidad máxima de 25 cuartos hoteleros / hectárea y se permite la instalación de servicios turísticos básicos. Se podrán autorizar subdivisiones de predios cuando las fracciones resultantes tengan como mínimo 600 m² de superficie y un frente mínimo de 30 metros. - Las edificaciones podrán tener una altura máxima (sin incluir tinacos y elementos arquitectónicos de ornato siempre y cuando

no rebasen éstos los 3.00 m de altura) de 4 niveles sobre el nivel de desplante; deberá de dejarse como mínimo el 70 % de la superficie del lote sin construir y una intensidad máxima de construcción equivalente a 1.20 veces la superficie del lote.

El proyecto está considerado en el Título Primero, capítulo IV Instrumentos de la Política Ambiental, sección V, Evaluación del Impacto Ambiental Artículo 28, Fracción IX. Desarrollos Inmobiliarios que afecten ecosistemas costeros y fracción X. Obras y actividades en humedales, manglares, lagunas, ríos, lagos y esteros conectados con el mar, así como en sus litorales o zonas federales; competencia del Gobierno Federal para la evaluación en materia ambiental, según lo previsto en la **LGEEPA**. Por lo tanto, se presenta la actual MIA para cumplir con la Ley y poder obtener la autorización ambiental por parte de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (**SEMARNAT**), al tratarse de una obra y actividad en un predio ubicado en lo que es considerado un ecosistema costero y el cual abarca Zona Federal Marítimo Terrestre y Terreno Colindante con ubicación en playa Careyeros, Municipio de Bahía de Banderas y en cumplimiento a lo dictado por la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (**PROFEPA**) en su Resolución Administrativa número: [REDACTED] por obras y actividades realizadas en el predio y que no contaron con autorización por parte de la SEMARNAT en materia de impacto ambiental, las cuales comprendieron lo siguiente:

"...en el sitio inspeccionado se llevaron a cabo obras de carácter civil y de renta, consistentes en: Construcción y operación de una casa de renta, denominada "Casa Mita", con una superficie de 1400m², consistentes en: Una área de Spa, ubicada en un segundo piso; debajo de este, un área de estacionamiento con espacio para dos coches, • Dos edificios de 03 pisos cada uno, con construcción, que en conjunto incluyen 08 habitaciones con baño para cada habitación, 01 terraza, 01 cocina, 01 oficina, 02 baños, 03 áreas de estar tipo sala, 1 bar tipo sala, 03 bodegas (equipo marino, ropería, y productos de compras), 01 cuarto de televisión y una palapa cubriendo una de las salas, • Áreas de jardín, pasillos y escaleras. Se observa vegetación exótica ornamental. •Área de alberca: incluye una alberca de forma irregular, una zona de camastros y una terraza con mesas y sillas de madera. •Restaurante-bar: Con área de comensales y barra de bebidas, con techo tipo palapa. •Zona de camastros pérgolas, escalinata para bajar a la zona de playa, muro divisorio del predio, un muro de piedra (donde se ubica la terraza con mesas y sillas de madera) de 1.6 m de altura y un cuarto de máquinas); sin contar previamente para ello con la autorización en materia de impacto ambiental...

Nota: Se adjunta copia certificada del instrumento notarial mediante el cual la [REDACTED] realizó la donación del predio al [REDACTED], quedando este último como dueño.

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

Características ambientales del escenario original y el escenario actual

El ecosistema en el cual se encuentran las obras, se localiza en la localidad de Higuera Blanca, Municipio de Bahía de Banderas, en el Estado de Nayarit. Como se mencionó anteriormente, dicha zona es parte de La Riviera Nayarit la cual consiste en un corredor turístico con el objeto del incremento económico y turístico de la región, que se extiende a lo largo de la costera del océano pacífico y que cubre al estado de Nayarit principalmente (Municipio de Bahía de Banderas), para que esto se logre es necesaria la construcción de restaurantes, hoteles, unidades habitacionales de descanso y demás, favoreciendo el desarrollo turístico de la zona, es necesario proporcionar

servicios sustentables que atraigan el turismo nacional e internacional. Por consiguiente, la casa de descanso y de servicio turístico contribuye a este fin.

El predio o sitio motivo de estudio ha sido comprendido por un procedimiento administrativo mediante el Acta de Inspección [REDACTED]. El motivo del procedimiento administrativo señalado, tiene por objeto regularizar y obtener las autorizaciones correspondientes de las obras que se realizaron sin contar con autorización de impacto ambiental. Por lo que, como parte de la solicitud señalada en el mismo y como evidencia de la perturbación que pudo haber ocasionado la construcción del proyecto, se realiza el siguiente análisis de las condiciones del terreno, de acuerdo con la información que se tiene.

En relación a lo mencionado anteriormente, para realiza el análisis de las obras en el polígono del proyecto, con la ayuda del Sistema de **Geoposicionamiento de Google Earth**, se realizará un comparativo desde el 2007 para conocer las condiciones ambientales que ha presentado el área y determinar el impacto generado por la presencia de estas obras.

A continuación, se exponen fotografías satelitales de la zona de estudio, donde podemos comparar en el año 2007 y actualmente; sin embargo, a pesar de haber transcurrido 15 años de una imagen a otra, en la zona no se observa un aumento considerable de superficie urbana, que, aunado a ello, la superficie de vegetación tampoco ha disminuido en gran parte. Al suroeste, se observan asentamientos humanos. Al Este, pastizal cultivado, al Norte se encuentra el Océano Pacífico; al Sur se encuentra una mancha considerable de vegetación secundaria arbustiva de selva mediana subcaducifolia, que aún se conserva. **(Figuras II.2 a II.5)**



Figura II.2. Área de estudio en 2



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

De acuerdo con la información del Mapa Digital de México V6.3.0 del INEGI, el polígono se encuentra en Vegetación secundaria arbustiva de selva mediana subcaducifolia.



Figura II.4. Área de estudio actualmente y su entorno.



Figura II. 5. Área de estudio actualmente y su entorno.

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

Tabla II.2 Descripción del grado de afectación o modificación por componente ambiental

Componente ambiental	Modificación y/o alteración (Estado actual)
	Aspectos Abióticos
Clima	El clima y el microclima registrados para el sitio permanecen sin cambios. Además, las obras y actividades, por su tipo y dimensiones no tienen la capacidad de modificar el clima regional.
Geología, geomorfología y relieve	Con el objeto de tener una buena cimentación, se realizó una ligera modificación del relieve, ya que hubo movimiento de tierras mínimo para nivelar la superficie, pero sin cambiar las propiedades fisicoquímicas del suelo.
Unidad litológica	Se mantiene sin cambios en el sitio de las obras. Las obras y actividades, por su tipo y dimensiones no tienen la capacidad de modificar la unidad litológica que le corresponde al predio, ya que el éste se encuentra sobre un terreno sin pendiente.
Suelos	Actualmente existen áreas que conservan el estrato vegetal en una parte del predio, como resultado del uso en esa zona del predio, donde el suelo no ha perdido su permeabilidad. Además, en los sitios donde existen construcciones es probable que el suelo haya sido mejorado como requisito estructural. Lo que corresponde a los firmes de concreto que comprenden las obras del proyecto, se perdió la permeabilidad del suelo.

Hidrología superficial	Todas las aguas residuales que sean generadas están y estarán conectadas al biodigestor autolimpiable para su tratamiento.
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. En la zona del polígono no existe el servicio público de agua potable el suministro de agua se realiza por medio de una empresa privada de dotación de agua. El polígono cuenta con un Biodigestor autolimpiable.
Aspectos Bióticos	
Flora	Las obras sancionadas por PROFEPA, fueron realizadas en un predio con vocación urbana, y las especies de flora importantes se han conservado (véase las Figuras II.2 - II.5) donde se observan especies que aún se conservan. Con la realización de dichas obras no hubo afectación directa o relevante a ninguna especie de flora.
Fauna	La construcción de dichas obras en una zona urbana no modificó la presencia de fauna en la zona. Toda la franja de construcciones de Higuera Blanca y Careyeros, es una zona impactada por la presencia del hombre, además de que no se encuentra enlistada como zona de anidación, refugio o hábitat importante de ejemplares de fauna. Sin embargo, si es utilizada por algunas especies principalmente de aves y reptiles como zona de tránsito, y algunas obras funcionan como barrera.

Con el propósito de dar cumplimiento a lo dictado por la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) en su Resolución Administrativa: [REDACTED] y resarcir las modificaciones y/o alteraciones al estado anterior del predio, se anexa a la presente copia del **Estudio de daños – Medida de Compensación Ambiental** presentado a la Autoridad en mención, mismo que se considera compensará la totalidad de los daños ocasionados en el área, así como un **Programa de Vigilancia Ambiental**, que corresponde a las medidas de mitigación y prevención especificadas en el Capítulo VI de la presente Manifestación.

II.1.3 Inversión requerida

Para el presente proyecto, La inversión total estimada que se requiere para las actividades de operación y mantenimiento de las obras construidas es [REDACTED].

II.1.4 Urbanización del área y descripción de servicios requerido

La principal vía de acceso es la carretera Sayulita – Higuera Blanca. En el área se encuentra disponible el sistema de energía eléctrica nacional. No cuenta con el servicio de agua potable ni servicio de drenaje sanitario, por tal razón, se ha optado por la introducción de la infraestructura necesaria para otorgar los servicios básicos por su cuenta con la instalación de un Biodigestor Autolimpiable para el tratamiento de aguas residuales y el suministro de agua potable se lleva a cabo mediante el contrato con una empresa dedicada al ramo.



Figura II.6 Vías de Acceso al predio

II.2 Descripción del proyecto

El proyecto consiste en la operación y mantenimiento de una casa de descanso familiar y de servicio turístico, compuesta por tres plantas; que constan de 2 edificios de 3 pisos cada uno con 8 habitaciones con baño, terraza, cocina, oficina, 2 baños, 3 áreas de estar tipo sala, 1 bar con sala, 3 bodegas, 1 cuarto de televisión y una palapa sobre una de las salas, incluye también área de tránsito como andadores y pasillos peatonales, área de alberca, zona de camastros y una terraza con mesas y sillas de madera, restaurant bar con área de comensales y barra para bebidas con techo tipo palapa, área de camastros pergolada y un cuarto de máquinas. El polígono abarca una superficie total de 1,606.028 m², la cual contempla 1,025.299 m² de predio propiedad (PP) y 580.729 m² que abarca zona federal marítimo terrestre (ZFMT).

Tabla II.3 Superficies del proyecto

Superficie del polígono	
Polígono	Superficie (m ²)
Predio propiedad privada	1,025.299 m ²
Zona Federal Marítimo Terrestre	580.729 m ²
Total	1,606.028 m²

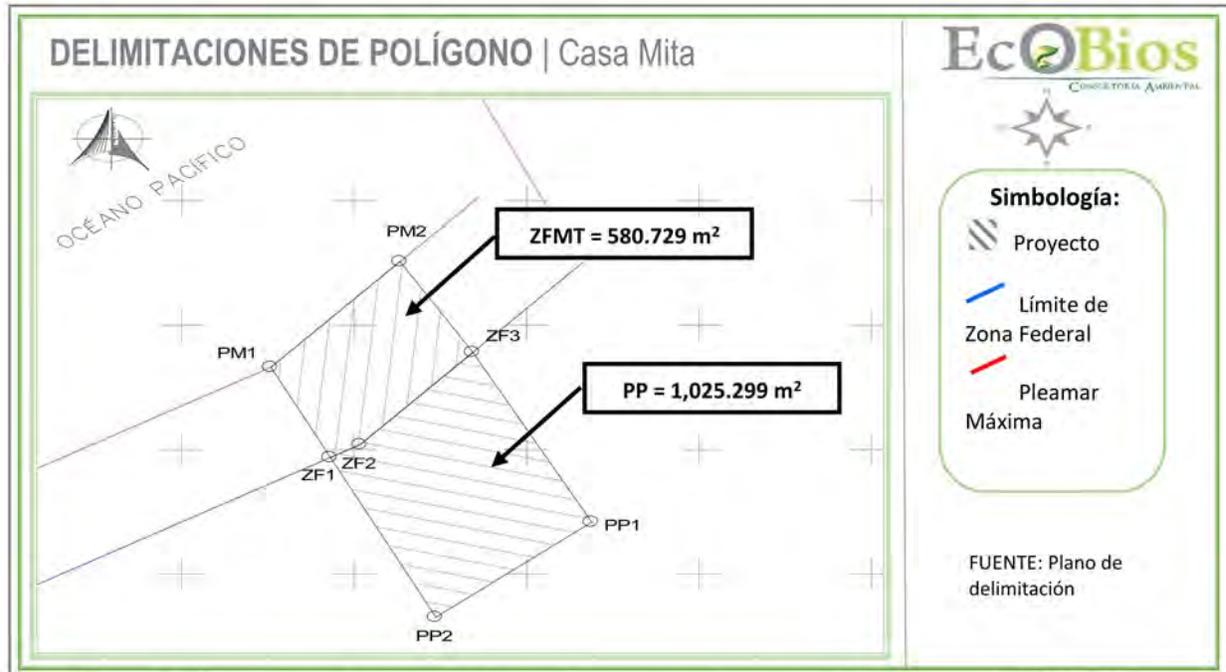


Figura II.7 Áreas que conforman el polígono del proyecto y las zonas delimitadas por la SEMARNAT

II.2.1 Ubicación y dimensiones del Proyecto

El proyecto se encuentra dentro de un polígono de 1,606.028 m², el cual abarca Zona Federal Marítimo Terrestre y predio de Propiedad Privada, ubicado en Playa Careyeros No. 43, lote 32 y 33, Manzana 3, de la zona 4, en la localidad de Higuera Blanca, Municipio de Bahía de Banderas, en el Estado de Nayarit; con localización en las coordenadas UTM de referencia 13Q X=447917.1997, Y=2298444.5379, DATUM WGS84.



Figura II.8. Ubicación del área de estudio

Tabla II.4 Coordenadas de ubicación

CUADRO DE CONSTRUCCION DE ZONA FEDERAL MARITIMO TERRESTRE						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
				PM1	2,298,441.5500	447,887.9000
PM1	ZF1	S 25°26'51.63" E	20.094	ZF1	2,298,423.4053	447,896.5342
ZF1	ZF2	N 59°00'01.39" E	5.039	ZF2	2,298,426.0007	447,900.8538
ZF2	ZF3	N 41°24'16.74" E	24.714	ZF3	2,298,444.5379	447,917.1992
ZF3	PM2	N 30°04'17.98" W	21.092	PM2	2,298,462.7912	447,906.6302
PM2	PM1	S 41°24'19.90" W	28.32	PM1	2,298,441.5500	447,887.9000

SUPERFICIE = 580.729 m²

CUADRO DE CONSTRUCCION DE PREDIO PROPIEDAD						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
				ZF1	2,298,423.4053	447,896.5342
ZF1	ZF2	N 59°00'01.39" E	5.039	ZF2	2,298,426.0007	447,900.8538
ZF2	ZF3	N 41°24'16.74" E	24.714	ZF3	2,298,444.5379	447,917.1992
ZF3	PP1	S 26°47'20.23" E	38.239	PP1	2,298,410.4031	447,934.4337
PP1	PP2	S 49°47'14.41" W	29.613	PP2	2,298,391.2839	447,911.8194
PP2	ZF1	N 25°26'51.63" W	35.573	ZF1	2,298,423.4053	447,896.5342

SUPERFICIE = 1,025.299 m²

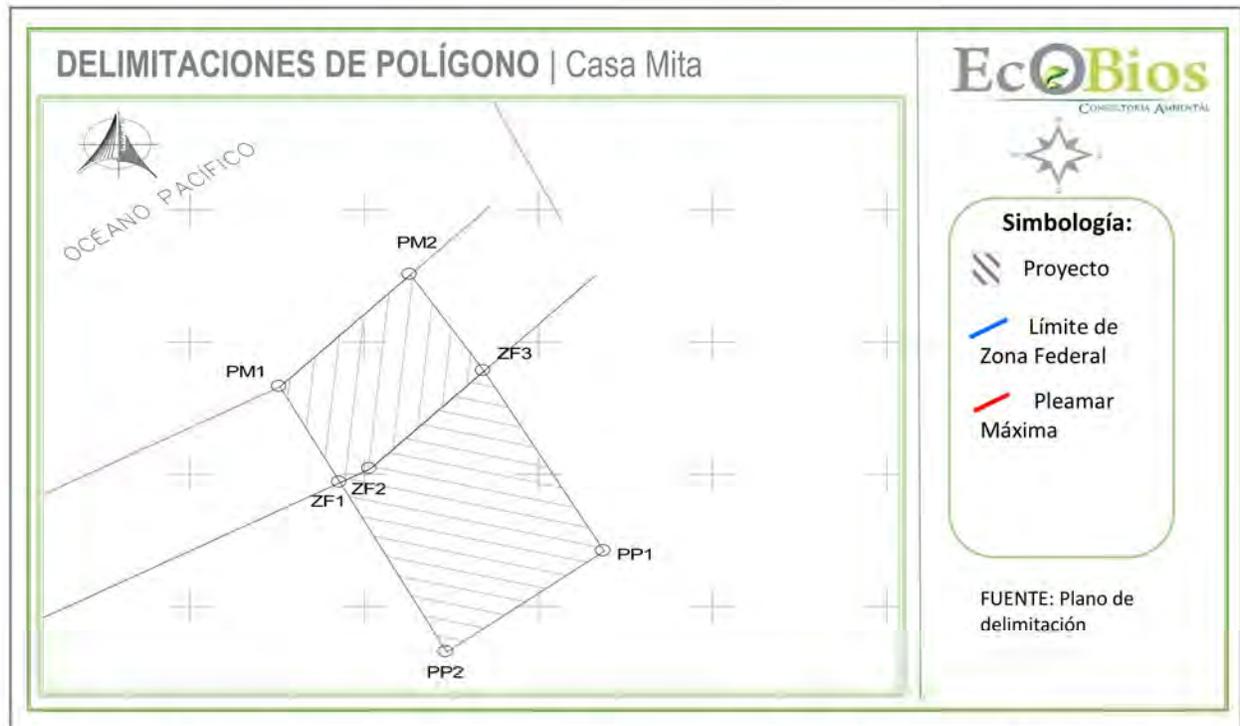


Figura II.9 Áreas que conforman el polígono del proyecto y las zonas delimitadas por la SEMARNAT

Nota: Las medidas anteriores de los polígonos que conforman el proyecto están basadas en la delimitación oficial vigente de la zona federal marítimo terrestre SEMARNAT.



Figura II.10 Delimitación de zonas existentes en el polígono

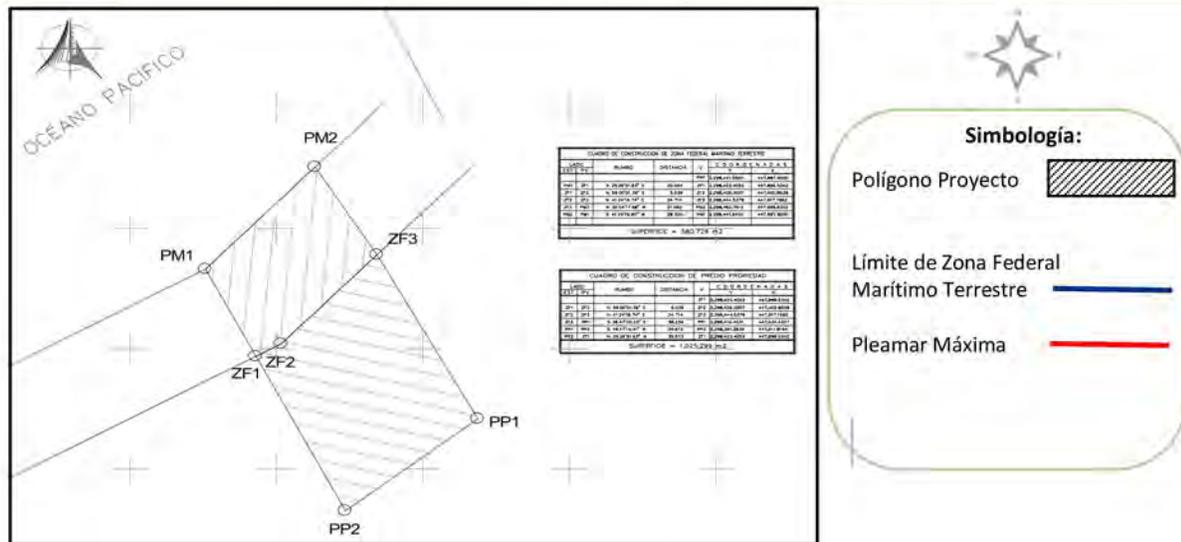
II.2.2 Obras e instalaciones existentes

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 presente capítulo en el punto: **II.1.1 Naturaleza del proyecto.**

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

Tabla II.5 Obras e instalaciones existentes según PROFEPA (Resolución Administrativa

Polígono general de las obras actuadas
<i>"...en el sitio inspeccionado se llevaron a cabo obras de carácter civil y de renta, consistentes en: Construcción y operación de una casa de renta, denominada "Casa Mita", con una superficie de 1400 m², consistentes en:</i>



Las obras ocupan una superficie de 1400 m² aproximadamente según la PROFEPA, sin embargo, el polígono contempla una superficie de 1606.028 m², debido a que considera suelo natural correspondiente a ZFMT de acuerdo a delimitación oficial.

Una área de Spa, ubicada en un segundo piso; debajo de este, un área de estacionamiento con espacio para dos coches,

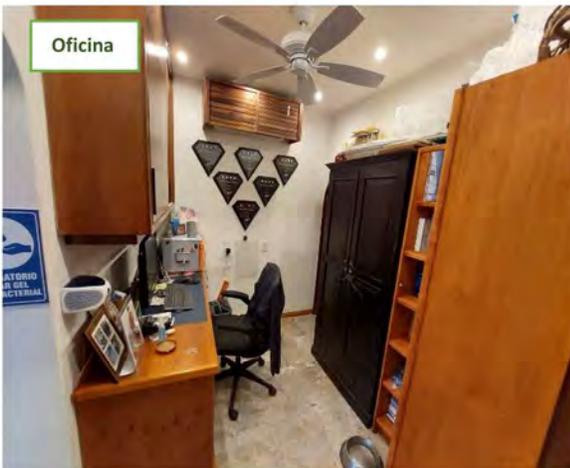


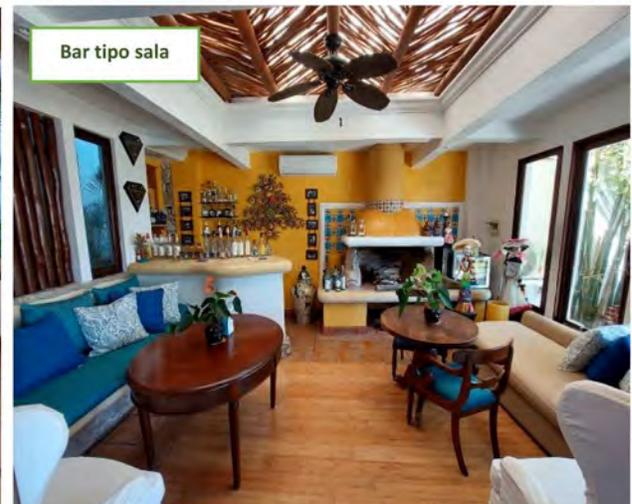
• *Dos edificios de 03 pisos cada uno, con construcción, que en conjunto incluyen 08 habitaciones con baño para cada habitación,*





01 terraza, 01 cocina, 01 oficina, 02 baños, 03 áreas de estar tipo sala, 1 bar tipo sala, 03 bodegas (equipo marino, ropería, y productos de compras), 01 cuarto de televisión y una palapa cubriendo una de las salas





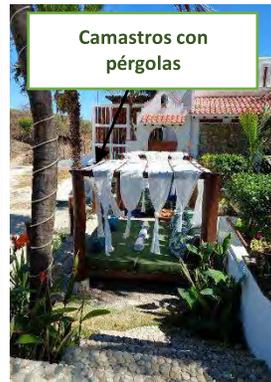


• Áreas de jardín, pasillos y escaleras. Se observa vegetación exótica ornamental. • Área de alberca: incluye una alberca de forma irregular, una zona de camastros y una terraza con mesas y sillas de madera.



• Restaurante-bar: Con área de comensales y barra de bebidas, con techo tipo palapa. • Zona de camastros pérgolas, escalinata para bajar a la zona de playa, muro divisorio del predio, un muro de piedra (donde se ubica la terraza con

mesas y sillas de madera) de 1.6 m de altura y un cuarto de máquinas); sin contar previamente para ello con la autorización en materia de impacto ambiental...



II.2.3 Características particulares del Proyecto

En las siguientes tablas se resumen las instalaciones existentes en el predio en donde se llevarán a cabo las actividades de operación y mantenimiento, considerando los datos en la Resolución Administrativa de la PROFEPA respecto a las reales consideradas en el plano realizado y anexo a la presente MIA-P, las cuales serán contempladas a lo largo del presente estudio, divididas por zonas de acuerdo a la delimitación oficial vigente de la SEMARNAT:

Tabla II.6 Resumen de obras e instalaciones que comprenden el polígono

Zona	Concepto	Obras actuadas	Obras existentes y proyectadas	
		Superficies m ² PROFEPA	Superficie m ² actual	Superficie m ² Proyecto final
PLANTA BAJA				
Predio Propiedad	Cochera Estacionamiento para dos coches y portón de acceso al predio	PROFEPA considera estas obras en la Resolución; sin embargo, no especifica superficie	42.9488	42.9488
	Áreas verdes (Jardín y Jardineras)		140.6031	140.6031
	Pasillos y andadores		226.9691	226.9691
	Área de recolección de basura*		43.3901	43.3901
	2 Patios *		77.9439	77.9439
	2 Habitaciones 1 y 2 (Recamaras)		73.3645	73.3645
	3 Salas de estar		80.2389	80.2389
	1 Sala tipo bar		23.3809	23.3809
	2 bodegas		74.9772	74.9772
	Escaleras		53.0554	53.0554
	Alberca		52.6651	52.6651
	Restaurant bar palapa		45.7578	45.7578
	Cocina		30.2586	30.2586
	Oficina		33.6537	33.6537
	1 Baños		14.0584	14.0584
Sala TV	12.0335	12.0335		
PLANTA BAJA				
Zona Federal Marítimo Terrestre	Parte de Áreas verdes (Jardín y Jardineras)	PROFEPA considera estas obras en la Resolución; sin embargo, no especifica superficie	57.6337	57.6337
	Parte de Pasillos y andadores		22.1236	22.1236
	Baño		3.4927	3.4927
	Zona de camastros Pergolado		40.8982	40.8982
	Escalinata para bajar a la playa		8.3661	8.3661
	Parte de Alberca		25.9361	25.9361
	Parte de Restaurant Bar Palapa		20.8484	20.8484
	Cuarto de Maquinas		6.1032	6.1032
Zona de camastros y mesas de madera	125.4192	125.4192		

	Muro de piedra en área de mesas		11.4954	11.4954
	Escaleras y parte de 1 de ellas		7.9898	7.9898
	Parte de 1 Patio*	No se considera en la resolución de PROFEPA	.5148	.5148
	Suelo natural arena	No se considera en la resolución de PROFEPA	249.9078	249.9078
Predio total		Aprox. 1,400.00 m²	1,606.028 m²	1,606.028 m²

Zona	Concepto	Obras actuadas	Obras existentes y proyectadas		
		Superficies m ² PROFEPA	Superficie m ² actual	Superficie m ² Proyecto final	
Predio Propiedad	PRIMER NIVEL				
	SPA	PROFEPA considera estas obras en la Resolución; sin embargo, no especifica superficie	36.1753	36.1753	
	Bodega		43.3901	43.3901	
	Habitación 3,4,5,6		201.1409	201.1409	
	Escaleras		16.7475	16.7475	
	Pasillos		10.9035	10.9035	
	Área libre de construcción		716.9417	716.9417	
Zona Federal Marítimo Terrestre	PRIMER NIVEL				
	Área libre de construcción	No se considera en la resolución de PROFEPA	330.8212	330.8212	
	Suelo natural arena libre de construcción		249.9078	249.9078	
Predio total		Aprox. 1,400.00 m²	1,606.028 m²	1,606.028 m²	

Zona	Concepto	Obras actuadas	Obras existentes y proyectadas		
		Superficies m ² PROFEPA	Superficie m ² actual	Superficie m ² Proyecto final	
Predio Propiedad	SEGUNDO NIVEL				
	Habitación 7 y 8	PROFEPA considera estas obras en la Resolución; sin embargo, no especifica superficie	150.8458	150.8458	
	Terraza		73.9783	73.9783	
	Área libre de construcción		800.4749	800.4749	
SEGUNDO NIVEL					

Zona Federal Marítimo Terrestre	Área libre de construcción	No se considera en la resolución de PROFEPA	330.8212	330.8212
	Suelo natural arena libre de construcción	No se considera en la resolución de PROFEPA	249.9078	249.9078
Predio total		Aprox. 1400 m²	1,606.028m²	1,606.028m²

(*) Áreas no consideradas por PROFEPA existente en el predio.

En la Resolución Administrativa [REDACTED] emitida por la PROFEPA, se enlistan las obras existentes en el predio, sin embargo, no especifican las superficies de las mismas y en cambio las superficies en que se basa el plano del presente estudio fueron mediante un levantamiento topográfico y mediciones con equipo especializado, en base a la delimitación oficial vigente de la SEMARNAT. Sin embargo, es importante resaltar que las obras actuales son las mismas que las actuadas por la PROFEPA y que los polígonos que los conforman son los mismos.

II.2.4 Etapa de operación y mantenimiento

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

Tabla II.7 Cronograma de actividades de operación y mantenimiento de Casa Mita

Actividad	Diario/ Semanal	Trimestral	Semestral	Anual
Saneamiento de depósitos de basura	X			
Pintura y mantenimiento de elementos constructivos			X	
Distribución de desechos clasificados recicladoras	X			
Reparaciones a instalaciones eléctricas		X		
Reparación y mantenimiento a equipos		X		
Mantenimiento de biodigestor autolimpiable			X	
Limpieza y mantenimiento de instalaciones en general		X		
Mantenimiento a las áreas ajardinadas	X			
Limpieza de playa	X			

Durante la etapa de operación, el proyecto contempla servicios de alojamiento, esparcimiento y recreación familiar con capacidad para 16 personas.

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

- Limpieza y mantenimiento de la casa de descanso y de servicio turístico.
- Limpieza de áreas comunes.

- Mantenimiento de la alberca
- Mantenimiento de la jardinería.
- Manejo y disposición de residuos sólidos urbanos.
- Mantenimiento del Biodigestor Autolimpiable para el tratamiento de aguas residuales.

II.2.4.1 Personal necesario para la operación.

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

PUESTO	No. DE EMPLEOS	TIPO DE CONTRATACIÓN		TIEMPO DE EMPLEO			
		TEMPORAL	PERMANENTE	DÍAS	SEMANAS	MESES	AÑOS
Limpieza	2		X			X	
Mantenimiento	2		X			X	

II.2.4.2 Servicios necesarios para la operación

• Agua

El agua necesaria para la operación se obtendrá mediante una empresa privada de dotación de agua, la cual abastecerá la cisterna ubicada dentro del proyecto.

• Energía eléctrica

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

• Aguas residuales

Si bien el sitio del proyecto se ubica dentro de la denominada "Riviera Nayarit", en la actualidad, no cuenta con servicio de alcantarillado que debería proporcionar el Ayuntamiento de Bahía de Banderas. Por tal razón, se ha optado por la introducción de la infraestructura necesaria para otorgar los servicios por su cuenta, con la instalación de un Biodigestor Autolimpiable para el tratamiento de aguas residuales.

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

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.

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

II.2.5.1 Residuos sólidos

Respecto del manejo de los residuos se generarán residuos sólidos urbanos (basura); calculados sobre la base de la ocupación de éste, estimándose que podrá ser ocupada por un máximo de 16 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 16 kilogramos/día. Se cuenta con el servicio de recolección diaria por parte del Ayuntamiento, para lo cual se cuenta con un espacio protegido del acceso de fauna nociva, para evitar la contaminación; en donde dichos residuos son dispuestos en bolsas negras para su recolección sobre tambos debidamente rotulados. Además, en diferentes puntos del predio se encuentran dispuestos contenedores para depósito de residuos separados en orgánicos, reciclables e inorgánicos.

II.2.5.2 Residuos líquidos

Aguas residuales: Se encuentran conectadas a un Biodigestor Autolimpiable para el tratamiento de aguas propio de la casa de descanso. Bajo los criterios de sustentabilidad se recomienda el método de Biodigestor de la empresa **Rotoplas**.

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

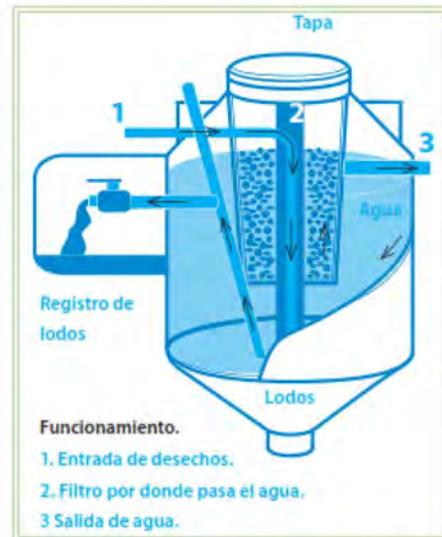


Imagen 1. Funcionamiento del Biodigestor Autolimpiable

Para el cálculo del volumen de agua residual máxima a tratar, se tomó en cuenta la capacidad máxima de la casa de descanso (peor escenario), que es de 16 huéspedes. A partir de esa cantidad se calculó el volumen de agua residual total por día, que se consideró para el diseño de la planta. A continuación, se presentan los cálculos y resultados para la casa de descanso.

Fórmula 1. Ecuación para estimar el volumen pico de generación de agua residual por descargas de inodoros en Casa Mita

$$G = (16 \text{ usuarios}) (3 \text{ descargas}) (4.8 \text{ L/usuario/día}) = 230.4 \text{ L/día}$$

G = Caudal o gasto generado por día

3 = Constante de descargas máximas al día

Fórmula 2. Ecuación para estimar el volumen pico de generación de agua residual por uso de regaderas Casa Mita

$$G = (16 \text{ usuarios}) (2 \text{ duchas}) (100 \text{ L/usuario/día}) = 3,200 \text{ L/día}$$

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 3,430.4 L/día. Es decir, que durante el tiempo de operación diario del proyecto "Casa Mita", en condiciones de máxima capacidad, se estará produciendo este volumen de agua residual.

Dimensión del Biodigestor:

Como se mencionó en el párrafo anterior, el gasto generado se ha calculado en 3,430.4 L/día, esto previendo la máxima ocupación/operación del proyecto. Para poder dar atención a dicho volumen, se ha recomendado el uso de un Biodigestor **Rotoplas** de 7,000 L. A continuación, se presenta un extracto su ficha técnica:

Marca	Rotoplas
Modelo del Biodigestor	RP-7000
Capacidad	7000 L
Diámetro máximo	2.40 m
Altura máxima con tapa	2.65 m
Ángulo	45°

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

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

II.2.5.3 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: Biodigestor Autolimpiable localizado dentro del predio Casa Mita.

II.2.6 Etapa de abandono del sitio

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

II.2.7 Generación de gases efecto invernadero

Durante las diferentes etapas que conforman la operación y mantenimiento de la casa de descanso, habrá emisiones de gases efecto invernadero, las cuales serán generadas de manera secundaria por vehículos automotores que acudan al lugar y generación de energía eléctrica.

ÍNDICE

III.1 Ordenamientos aplicables al proyecto se contienen en las leyes y reglamentos.	2
Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT)	2
Áreas Naturales Protegidas	6
Áreas de importancia para la conservación de las aves (AICAS)	7
Región Marina Prioritaria núm. 22. Bahía de Banderas	8
Planes y programas de Desarrollo Urbano Municipales	9
PLAN MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE BAHIA DE BANDERAS, NAYARIT (PMDUBB).....	9
Normas Oficiales Mexicanas.....	14
Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente	19
Reglamentos de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.....	25
Ley General del Cambio Climático.....	27
Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR) y su Reglamento.....	27
Ley General de Bienes Nacionales.....	27
Reglamento para el Uso y Aprovechamiento del Mar Territorial, Vías Navegables, Playas, Zona Federal Marítimo Terrestre y Terrenos Ganados al Mar.....	29
Ley Federal de Responsabilidad Ambiental.....	31

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

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

Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT)

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

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

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

El **POEGT** se constituye por 80 regiones ecológicas y 145 unidades denominadas **Unidades Ambientales Biofísicas (UAB)**, las cuales son representadas a escala 1:2, 000,000, a cada una le fueron asignados lineamientos y estrategias ecológicas específicas.

Para cada región ecológica, se identifican las áreas de atención prioritaria y las áreas de aptitud sectorial que tienen como fin indicar los lineamientos y estrategias ecológicas para la preservación, protección, restauración y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales.

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

Cabe señalar que, aun cuando las **UAB** y las **UGA** comparten el objetivo de orientar la toma de decisiones sobre la ubicación de las actividades productivas y los asentamientos humanos en el territorio, así como fomentar el mantenimiento de los bienes y servicios ambientales, las **UAB** se construyeron como unidades de análisis y de

síntesis para concentrar lineamientos y estrategias ecológicas aplicables en dichas unidades y, por ende, a las regiones ecológicas de las que formen parte.

Ubicación del Proyecto en la Unidad Biofísica (UAB)

El proyecto se localiza en la UAB N°65 (Sierras de la Costa de Jalisco y Colima), se localiza en la parte Norte y Oeste de Colima y Oeste del estado de Jalisco, se extiende sobre una superficie de 16,531.15 km², su política ambiental contempla la protección, preservación y aprovechamiento sustentable y su prioridad de atención está clasificada como baja. (Ver **Figura III.1**)

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

CLAVE REGIÓN	UAB	NOMBRE UAB	RECTORES DEL DESARROLLO	COADYUVANTES DEL DESARROLLO	ASOCIACIONES DEL DESARROLLO
6.32	65	SIERRA DE LA COSTA DE JALISCO Y COLIMA	PRESERVACIÓN DE FLORA Y FAUNA	FORESTAL MINERÍA	GANADERIA-TURISMO

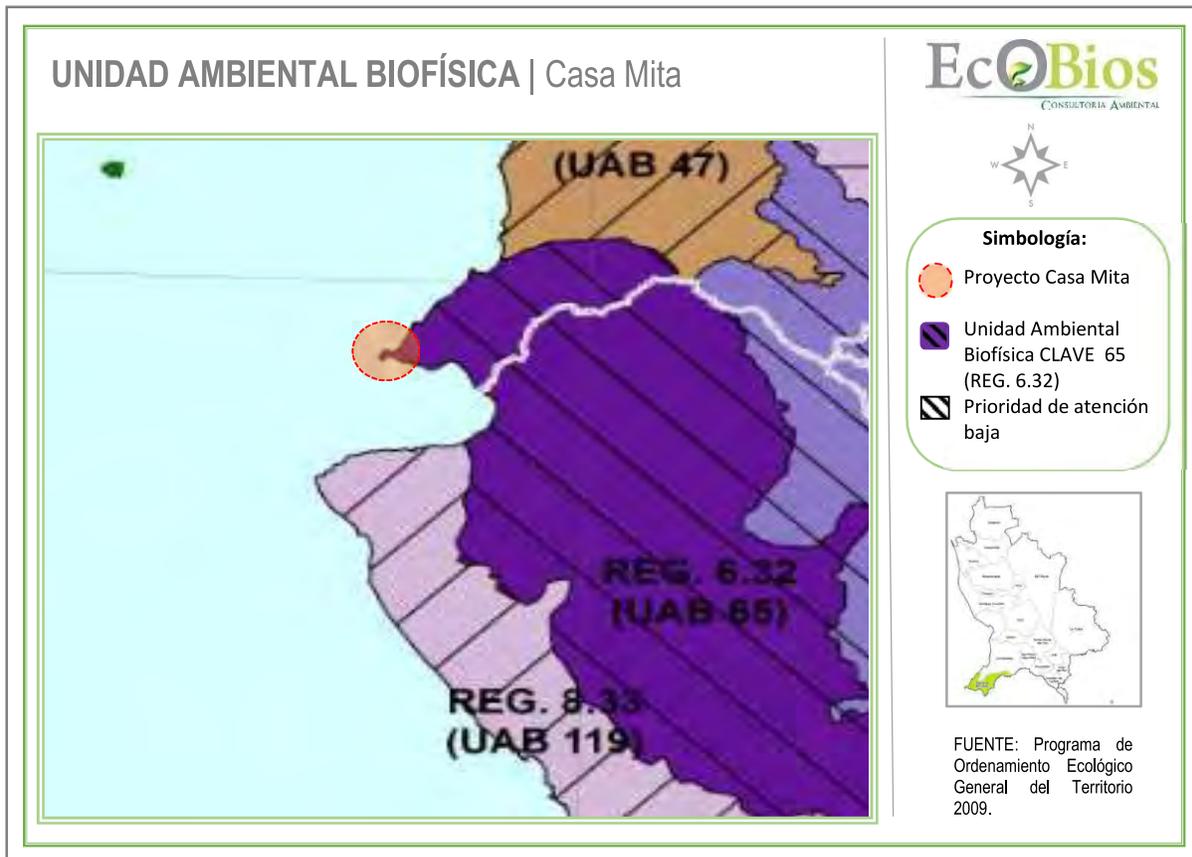


Figura III.1 Ubicación del área del proyecto, respecto a la Unidad Ambiental Biofísica que le corresponde: Sierras de la Costa de Jalisco y Colima

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

Tabla III.2 Estrategias vinculantes al proyecto (UAB 65)

POLÍTICA	ESTRATEGIA	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
GRUPO I. DIRIGIDAS A LOGRAR LA SUSTENTABILIDAD AMBIENTAL DEL TERRITORIO		
<p>A) Preservación</p>	<p>1. Conservación in situ de los ecosistemas y su biodiversidad.</p>	<p>El proyecto contempla la operación y mantenimiento de una casa de descanso familiar y de servicio turístico con una superficie de afectación de 1,606.028 m² el uso de suelo donde se ubica el proyecto es de Desarrollo Turístico Densidad de 25 Cuartos Hoteleros por Hectárea (T-25), por lo que la zona actualmente se encuentra en estado de perturbación antropogénica, aunado a que el polígono se encuentra rodeado de construcciones en operación, principalmente de hoteles y villas, además de casas habitacionales, contemplando que la zona cuenta con los servicios públicos de alumbrado, recolección de basura, así como caminos de acceso; por lo que el área no se encuentra en estado de conservación, sino que su objetivo final es la urbanización con enfoque turístico ya que es una de las principales actividades económicas que dan sustento a la localidad. Es importante destacar que durante las actividades de operación no se tienen contempladas actividades que alteren los ecosistemas de los alrededores, dado que las actividades que se realizarán serán únicamente en el polígono de la casa de descanso, y con el objeto de preservar las condiciones del ecosistema se tiene instalado un Biodigestor autolimpiable para el tratamiento de aguas residuales, por lo que no hay ni habrá descargas de éstas al subsuelo. El área de playa será solo para esparcimiento y disfrute de la misma que no generará aguas residuales; por lo que no habrá descargas de aguas residuales al suelo. Aunado a lo anterior, como parte del proyecto en la superficie de áreas verdes, se mantendrá como área para recarga de mantos acuíferos, ya que únicamente se realizarán actividades de poda selectiva y embellecimiento.</p>
	<p>2. Recuperación de especies en riesgo.</p>	<p>De acuerdo a las visitas en campo no se detectaron especies con alguna categoría en la NOM-059-SEMARNAT-2010; sin embargo, en caso de encontrarse con alguna especie de fauna, ésta será reubicada en un lugar seguro de condiciones similares.</p>
	<p>3. Conocimiento, análisis y monitoreo de los ecosistemas y su biodiversidad.</p>	<p>Durante el recorrido en campo no se identificaron especies en riesgo o de importancia ecológica, sin embargo, durante la operación y el mantenimiento de éste, se tendrá cuidado en las especies faunísticas que puedan presentarse, éstas serán reubicadas en un sitio con condiciones similares, no se permitirá la caza o recolección de estos.</p>
	<p>4. Aprovechamiento sustentable de ecosistemas,</p>	<p>El presente proyecto no contempla el aprovechamiento de cualquiera de los recursos naturales que ofrece el ecosistema. Se</p>

B) Aprovechamiento sustentable	especies, genes y recursos naturales.	tendrá vigilancia del personal para que éstos respeten las condiciones naturales del ecosistema.
	7. Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales.	En las actividades a realizar, no se contempla ningún tipo de aprovechamiento forestal en el área del proyecto.
	8. Valoración de los servicios ambientales.	La valoración pertinente de los servicios ambientales que brinda el área del proyecto, se encuentra explícita en la necesidad de implementar medidas de mitigación para minimizar, proteger y restaurar los ecosistemas y los recursos naturales afectados con la construcción del proyecto. Como parte de la realización de éste estudio, se realizará un análisis ambiental de los servicios ambientales que guarda el ecosistema.
C) Protección de los recursos naturales	9. Propiciar el equilibrio de las cuencas y acuíferos sobreexplotados.	La operación del proyecto no explotará ni comprometerá el equilibrio de las escorrentías, cuerpos de agua superficiales y acuíferos; ya que el abasto de agua potable es a través del suministro de agua de una empresa privada de dotación de agua autorizada por el ayuntamiento. Además, es importante considerar que el consumo del recurso hídrico se hace de manera consciente, para evitar el desperdicio. La morfología del terreno no se verá afectada y los escurrimientos superficiales y subterráneos podrán continuar con su dinámica propia sin que está se vea afectada por las actividades de operación del proyecto. Además, es importante considerar que el consumo del recurso hídrico se hará de manera consciente, para evitar el desperdicio. Aunado a que se instalarán mecanismos ahorradores de agua.
	10. Reglamentar para su protección, el uso del agua en las principales cuencas y acuíferos.	El agua que se utilizará durante la operación y mantenimiento de la casa de descanso y de servicio turístico será obtenida a través de una empresa privada de dotación de agua, una vez que el ayuntamiento preste el servicio, el recurso será obtenido a través de la conexión al sistema de agua potable, suministrado por el Ayuntamiento de Bahía de Banderas, con previo contrato con esta autoridad.
	12. Protección de los ecosistemas.	El proyecto contempla la operación y mantenimiento de una casa de descanso familiar y de servicio turístico, misma que por las actividades que desarrolla no contempla la afectación directa a los ecosistemas, aunado a que se encuentra en una zona urbanizada.
D) Restauración	14. Restauración de ecosistemas forestales y suelos agrícolas.	El proyecto no contempla la afectación a ecosistemas forestales y/o suelos agrícolas.
E) Aprovechamiento sustentable de recursos naturales no renovables y	23. Sostener y diversificar la demanda turística doméstica e internacional con mejores relaciones consumo (gastos del turista) – beneficio (valor de la experiencia, empleos	La operación y mantenimiento del presente proyecto tienen como objetivo el incrementar la demanda turística doméstica e internacional, ya que proporciona un servicio de interés para ambos. El beneficio también es para la economía de la población local, porque proporciona empleos.

actividades económicas de producción y servicios	mejor remunerados y (desarrollo regional)	
---------------------------------------------------------	-------------------------------------------	--

Dicho lo anterior, referente a la vinculación realizada la construcción de obras complementarias y operación y mantenimiento de la *Casa Mita*, no contraviene con lo estipulado en el POEGT.

Áreas Naturales Protegidas

Area Natural protegida Federal

El ANP federal más cercana al proyecto corresponde a Islas Marietas, el cual se ubica a una distancia aproximada de 9.946 km frente a la región conocida como punta de mita en la costa del municipio de Bahía de Banderas en el Estado de Nayarit. Por lo que las actividades del proyecto no influyen en ésta.

Área Natural Protegida Estatal

El proyecto en cuestión no se encuentra dentro o en la cercanía de alguna Área Natural Protegida que pueda resultar afectada con las diferentes actividades que se contemplan para el presente proyecto.

Asimismo, cabe mencionar que el proyecto se localiza a 3.82 km de distancia de la Reserva de la Biósfera Estatal Sierra de Vallejo, lo cual concluye que ésta tampoco resultará afectada por las diferentes actividades a ejecutar.

Sierra de Vallejo. - La Sierra de Vallejo se encuentra en la zona sur del Estado de Nayarit y ocupa parte de la provincia Sierra Madre del Sur y la Subprovincia Sierras de la Costa de Jalisco y Colima. Posee una topografía muy accidentada y un alto grado de desarrollo de redes de ríos y arroyos: se continúa hacia el suroeste con topografía semejante y es responsable de la formación de una línea de costa o litoral muy accidentada, con bahías estrechas y acantilados hasta Punta Mita.

El área presenta suelos de tipo feozems y regosoles y queda comprendida dentro de las regiones hidrológicas RH-14 Ameca y RH-13 Huicicila; de manera que los principales ríos que abastecen el agua Carreteras Límite estatal Cuerpos de agua Áreas de importancia biológica Selvas bajas Selvas bajas perturbadas Selvas altas y medianas Pastizales inducidos Áreas sin vegetación natural Bosques templados Otros tipos de vegetación en la región son Ameca, Huicicila, San Blas e Ixtapa. El clima predominante es cálido subhúmedo con lluvias en verano. La precipitación total anual es superior a 1,200 mm y la temperatura media anual mayor a 22 °C.

La Sierra de Vallejo se encuentra en los municipios de Compostela y Bahía Banderas, Nayarit. Coordenadas El área se encuentra entre las coordenadas extremas 20°8' - 21°8' latitud Norte y 104°97' - 105°17' - longitud Oeste. Tamaño La superficie total propuesta a proteger es de 65 932 hectáreas. Importancia La Sierra de Vallejo es un área de especial interés debido a la mezcla de tipos de vegetación presentes, los cuales tienen tanto afinidad tropical como subtropical. Entre los tipos de vegetación de afinidad tropical se encuentran la selva mediana, selva mediana subcaducifolia, selva baja caducifolia, selva baja espinosa, el manglar, el palmar y la vegetación halófila.



Figura III.2 Relación del proyecto con la Reserva de la Biósfera Estatal Sierra de Vallejo

Área de Importancia para la Conservación de las Aves (AICA)

El proyecto NO se ubica dentro o cerca de ninguna Área de Importancia para la Conservación de Aves (AICA). El AICA más cercana es C-34 Islas Marietas y se ubica a más de 19 km.

Región Hidrológica Prioritaria

El proyecto NO se ubica dentro o cerca de ninguna Región Hidrológica Prioritaria, la más cercana es la denominada RHP-23 San Blas –La Tovara se ubica a más de 50 km.

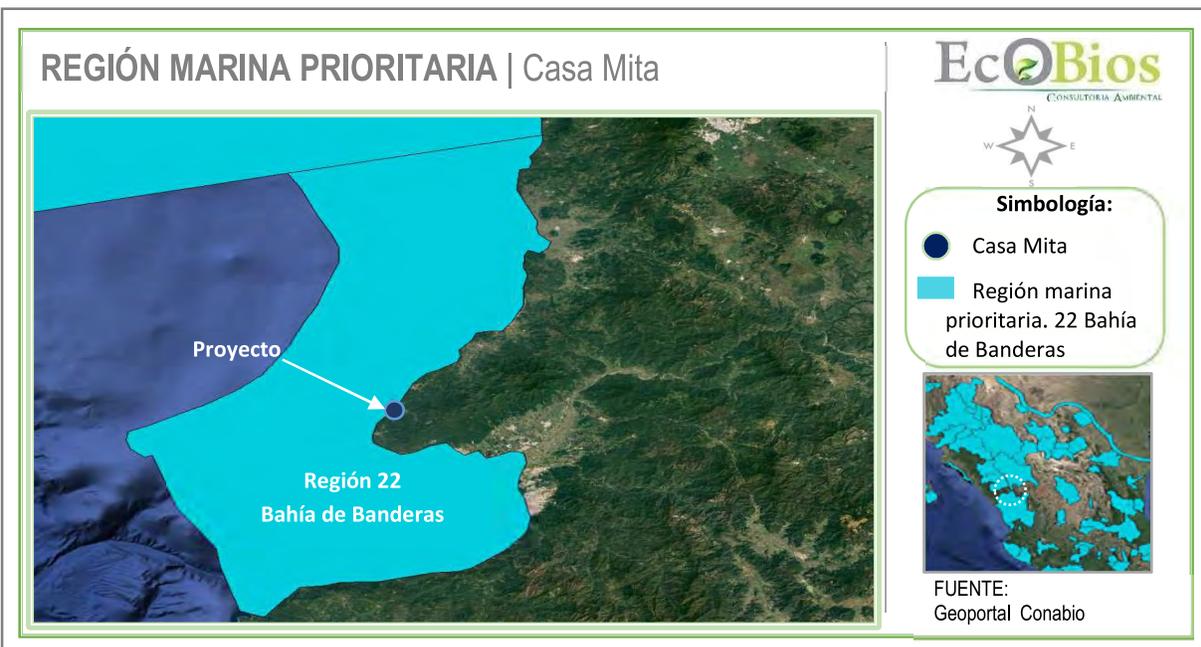


Figura III.3 Localización del polígono respecto a la Región Marina Prioritaria

Región Marina Prioritaria núm. 22 – Bahía de Banderas

Estado(s): Nayarit – Jalisco

Polígono: Latitud: 21°27'36" a 20°23'24"

Longitud: 105°54' a 105°11'24"

Extensión: 4,289 km².

Clima: Cálido subhúmedo con lluvias en verano; temperatura media anual mayor de 18°C. Ocurren tormentas tropicales, huracanes.

Geología: Placa de Norteamérica; rocas ígneas, metamórficas y sedimentarias; cuenca, valle, talud con pendiente pronunciada; plataforma estrecha.

Descripción: Acantilados, playas, lagunas, litoral, estuario, humedales, arrecife, islas, bajos. Eutroficación baja.

Oceanografía: Masas de agua superficial Tropical y Subtropical y subsuperficial Subtropical. Marea semidiurna. Oleaje alto. Aporte de agua dulce por ríos. Ocurren marea roja y "El Niño".

Biodiversidad: Moluscos, poliquetos, equinodermos, crustáceos, peces, aves residentes, aves migratorias, mamíferos marinos, manglares, selva baja-mediana. Endemismo de fanerógamas. Especies indicadoras de selva no alterada (*Orbygnia guacayule* y *Acacia ajiya*) y de calidad del hábitat (*Toxopneustes roseus*). Zona de anidación de tortugas marinas y de reproducción de la ballena jorobada. Ambientes arrecife, acantilado, talud, intermareal, litoral y selva baja sobre acantilados con alta integridad ecológica.

Aspectos económicos: Pesca poco intensiva (cooperativas y permisionarios); especies de escama y selva de importancia económica. Turismo de alto impacto.

Problemática:

- Modificación del entorno: por muelles, atracaderos y turismo. Daño al ambiente por embarcaciones turísticas.
- Contaminación: descargas de aguas residuales, aguas negras, agroquímicos, pesticidas y metales pesados.
- Uso de recursos: presión sobre ballena jorobada por el sector turístico. Existe recolección de especies exóticas. Introducción de especies exóticas a islas.
- Desarrollos: desarrollo urbano, agrícola, acuícola y minero inadecuadamente planeados.

Conservación: Es importante el área para reproducción de mamíferos marinos y de alimentación de aves. Se menciona que el turismo privado, a nivel estatal, nacional e internacional ha mantenido un nivel de crecimiento hotelero sostenible.

Parte de este crecimiento sostenible que se menciona en el apartado de conservación es considerando las actividades de operación y mantenimiento del proyecto Área de Playa de Casa Mita, ya que proporciona servicios para los turistas que acuden.

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

Planes y programas de Desarrollo Urbano Municipales

PLAN MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE BAHÍA DE BANDERAS, NAYARIT (PMDUBB)

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 Bahía de Banderas, Nayarit, publicado en el Periódico Oficial del Estado de Nayarit en junio de 2002. Cabe aclarar que a la fecha del presente estudio no existen Programas de Ordenamiento Ecológico Regionales publicados a los que tenga que sujetarse el proyecto.

Vinculación con el uso de suelo aplicable:

El área del proyecto se inscribe en la zona tipificada por el Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Bahía de Banderas, Nayarit, según el Plano de Estrategia de Zonificación Secundaria Emiliano Zapata, Nuevo Corral del Risco e Higuera Blanca, Clave E-14, en donde se determina que el uso de suelo en el área del proyecto se inscribe en la zona tipificada como: Desarrollo Turístico Densidad de 25 Cuartos Hoteleros por Hectárea (T-25). (**Ver figura III.4 Localización del polígono en el PMDUBB**).

Uso general:

Predomina el uso Habitacional Turístico con Servicios Turísticos Básicos.

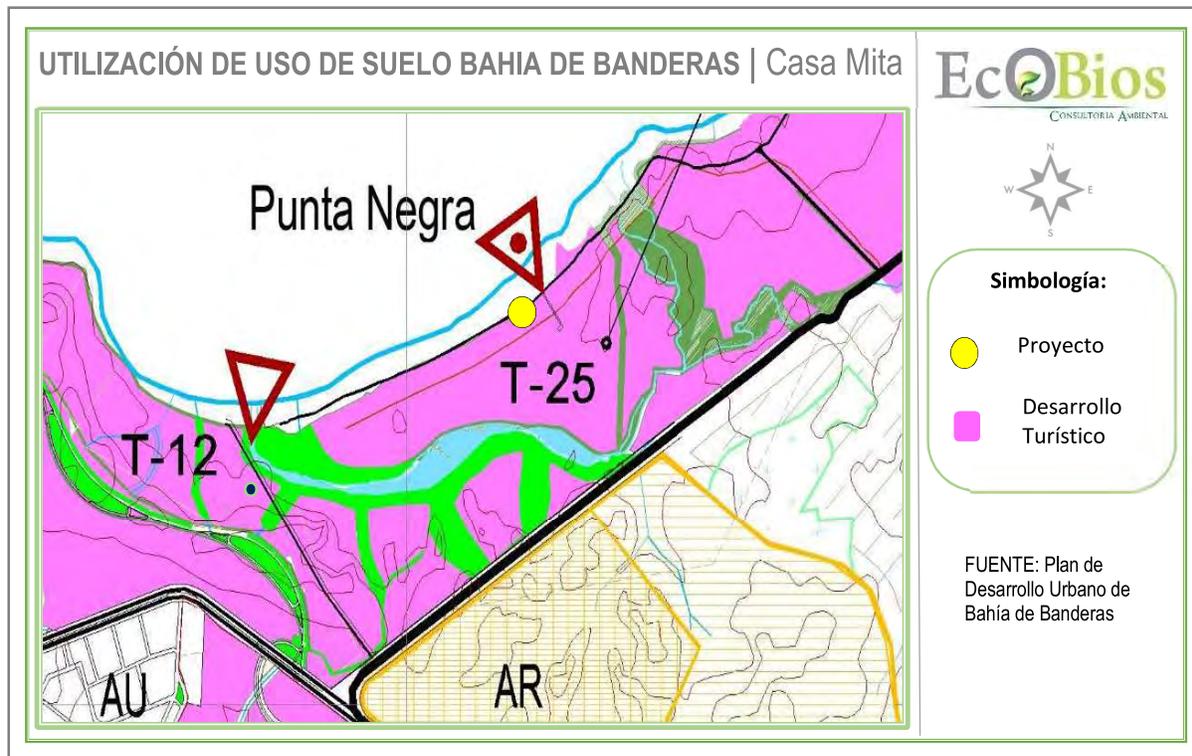


Figura III.4 Plano E-15 Estrategia Punta de Mita e Higuera Blanca del Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Bahía de Banderas, Nayarit, publicado en junio de 2002.

Vinculación con el proyecto:

Superficies de desplante:

Tabla III.3 Superficies de desplante obras techadas

Superficies de desplante techadas en Predio de Propiedad Privada	
Cochera Estacionamiento	42.9488
Pasillos y andadores	19.3419
Área de recolección de basura	43.3901
Patio	17.2241
2 Recamaras	73.3645
3 Salas de estar	80.2389
Sala tipo bar	23.3809
2 Bodegas	74.9772
escaleras	9.5656
Restaurant bar palapa	45.7578
Cocina	30.2586
oficina	33.6537
Baños	14.0584
Sala tv	12.0335
Total	520.194 m²

Superficie de construcción:

Tabla III.4 Superficies de Construcción

Superficies de Construcción techadas en Predio de Propiedad Privada	
Planta baja	520.194
Primer nivel	301.5838
Segundo nivel	224.8241
Total	1,046.6017 m²

El predio está tipificado con uso: Desarrollo Turístico Densidad de 25 Cuartos Hoteleros por Hectárea (T-25), C.O.S. de 0.30, C.U.S. de 1.20. según el Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Bahía de Banderas, Nayarit. Así mismo, en éste se consideran las siguientes características que rigen a este tipo de uso de suelo, siendo las siguientes:

Tabla III.5 Vinculación con tabla de uso de suelo T-25 PMDUBB

Concepto	Áreas de Desarrollo Turístico T-25	Proyecto	Vinculación
Superficie mínima de lote (m2)	600 m ²	1,025.299 m ² PP sin zona federal marítimo terrestre. 1,606.028 m² incluye ZFMT	Cumple
Frente mínimo de lote (MI)	30 m lineales	30 m lineales	Cumple
Niveles máximos	4	2 niveles (a nivel de calle)	Cumple

			3 (a nivel de playa)	
Coefficiente de Ocupación del Suelo (C.O.S.)	0.3		520.194 m ² de desplante de obras techadas C.O.S. PP sin ZFMT= 0.50 676.0575 m ² de desplante de obras techadas C.O.S. PP con delimitación de ZFMT=0.42	No Cumple
Coefficiente de Utilización del Suelo (C.U.S.)	1.20		1,046.6017 m ² de construcción 3 niveles PP sin ZFMT C.U.S.= 1.02 1,202.4654 m ² de construcción 3 niveles PP con delimitación de ZFMT C.U.S.= 0.74	Cumple
Frontal	Hacia elementos viales	15	2	No cumple
	Hacia playa ZFMT	15	0	No aplica**
Lateral	Colindante con elementos viales	3	-	No aplica
	Colindante con cuerpos de agua	15	-	No aplica
	Con lote	3	0	No cumple
Trasera	Con cuerpo de agua (lagunas, canales, ríos)	20	-	No aplica
	Colindante con Lote	5	-	No aplica
Superficie de lote sin construir		70%	50.01%	No cumple

(**) En relación a dicha restricción, se entiende por parte frontal de un lote o construcción donde se encuentra la entrada principal de acceso, por lo que la colindancia hacia la parte de playa o zona federal marítimo terrestre es considerada como parte trasera de la casa. Ya que el arribo y su frente es la colindante con calle, por lo que se considera no aplicable dicha restricción.

A efectos de realizar y desarrollar un proyecto rentable en un sitio con esas dimensiones, se llevó a cabo el diseño del proyecto tratando de aprovechar al máximo su potencial. Dicha decisión se tomó debido a que la zona se encontraba totalmente afectada por construcciones previas y ambientalmente no había elementos de flora o fauna que pudieran ser afectados con obra, puesto que dentro del polígono del proyecto solo existía la presencia de vegetación herbácea/matorral, característica de los terrenos baldíos en zonas en desarrollo urbano.

En materia ambiental se presenta a continuación los componentes ambientales que resultarían ser afectados por el incumplimiento en los factores y restricciones establecidas en el Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Bahía de Banderas:

Valor	Componente Ambiental	Vinculación y Descripción
COS y restricciones frontales y laterales.	Suelo	<p>El componente ambiental en el cual repercute directamente la superficie de construcción es el suelo el cual ya se encuentra previamente afectado.</p> <p>Aunado a que se propondrá una medida de compensación en otro sitio que reúne las características naturales para que pueda haber un beneficio real ambiental.</p>

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

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

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

- I. El aprovechamiento en beneficio social de los elementos naturales susceptibles de apropiación, sin menoscabo del equilibrio ecológico y la calidad del ambiente;*
- II. La adecuada distribución en el territorio estatal de la población y sus actividades;*
- III. La vinculación armónica entre la ciudad y el campo, que, a la vez de satisfacer el crecimiento urbano, proteja las actividades forestales y agropecuarias asegure el trabajo y mejore las condiciones de vida de la población rural, distribuyendo equitativamente los beneficios y cargas del proceso del desarrollo urbano;*
(REFORMADA, P.O. 6 DE ABRIL DE 2011)
- IV. El impulso de desarrollos habitacionales sustentables, que utilicen nuevas tecnologías para la preservación del ambiente, el mejor aprovechamiento de espacios urbanos mediante la re densificación de las ciudades y el impulso a desarrollos verticales;*
- V. El ordenamiento urbano de la capital del Estado, cabeceras municipales y de los demás centros de población de la Entidad;*
- VI. La distribución equilibrada y sustentable de los centros de población en el territorio del Estado, en función de las actividades económicas y su relación con los sistemas ecológicos;*
- VII. La regulación de las provisiones y reservas territoriales de los centros de población;*
- VIII. La zonificación y control de los usos y destinos del suelo;*
- IX. La promoción del equipamiento urbano, infraestructura y la debida prestación de los servicios públicos;*

ARTÍCULO 5o.- *Toda acción en predios o áreas que genere la transformación de suelo rural a urbano; las fusiones, subdivisiones y fraccionamiento de terrenos para el asentamiento humano; los cambios de utilización de éstos; así*

como todas las acciones de urbanización y edificación que se realicen en la Entidad, cualquiera que sea su régimen jurídico o su condición urbana o rural, estarán sujetas a cumplir sin excepción, las disposiciones del presente ordenamiento.

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

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

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

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

Para el caso del proyecto, el uso de suelo permitido y compatible es el Desarrollo Turístico Densidad de 25 Cuartos Hoteleros el cual no establece en alguna de sus restricciones o parámetros, alguna de índole ambiental al ser una zona catalogada además como zona urbanizable, lo cual concuerda el tipo de terreno el cual ya presenta afectaciones previas de las actividades de urbanización y asentamientos en la zona. El predio del proyecto cuenta con una constancia de habitabilidad emitida por el H. IX Ayuntamiento Constitucional de Bahía de Banderas, Nayarit, con número de folio 6974 y 6975 de fecha 23 de noviembre de 2015 y una constancia de antigüedad de fecha 18 de noviembre de 2015 emitida también por el Ayuntamiento de Bahía de Banderas mediante oficio No. DDUE/ANTG/0025/2015, mediante el cual se hace constar que el proyecto tiene más de 5 años de antigüedad mismas que se anexan al presente documento.

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

Normas Oficiales Mexicanas

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

Tabla III.6 Normas oficiales mexicanas aplicables al proyecto

Norma Oficial Mexicana	Especificaciones	Vinculación con el proyecto
NOM-001-SEMARNAT-2021	Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales.	Las aguas residuales generadas por el proyecto se consideran de uso doméstico, ya que solo se contemplan por el uso de sanitarios, regaderas y lavabos. Por lo que éstas no rebasan los límites máximos permisibles establecidos en la presente norma. Además, como se mencionó anteriormente éstas se encuentran conectadas a un Biodigestor Autolimpiable para el tratamiento de aguas residuales.
NOM-004-SEMARNAT-2002	Protección ambiental.- Lodos y biosólidos.- Especificaciones y límites máximos permisibles de contaminantes para su aprovechamiento y disposición final.	El Biodigestor al que están conectadas las aguas negras que genere el proyecto, generarán lodos biodegradables (sin metales pesados o elementos patógenos) que podrán ser utilizados como abono o composta; en caso de ser necesario, se realizará un análisis de sus condiciones para verificar que estos no sobrepasen los LMP considerados en la Tabla 1 y 2 de la NOM en cuestión.
NOM-041-SEMARNAT-2015	Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible.	Los vehículos por parte del personal y aquellos que sean utilizados para la operación y mantenimiento de la casa de descanso y de servicio turístico estarán bajo un esquema de mantenimiento semestral, esto con el propósito de evitar que se rebasen los parámetros establecidos en la NOM.
NOM-045-SEMARNAT-2017	Protección ambiental.- Vehículos en circulación que usan diésel como combustible.- Límites máximos permisibles de opacidad, procedimiento de prueba y características técnicas del equipo de medición.	Es importante resaltar que estas actividades no se realizarán en las inmediaciones del proyecto, sino en lugares especializados y autorizados por el Ayuntamiento de Bahía de Banderas, de los cuales se obtendrá un comprobante que será incluido en los informes anuales que se presentarán a la Autoridad.
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, en caso de presentarse en el predio, se les dará una atención especial, éstas se encuentran identificadas en el capítulo IV del presente estudio. Sin embargo, es importante destacar que el proyecto en sí, no afecta directa o indirectamente a la fauna silvestre catalogada en la norma, por encontrarse totalmente en área

		previamente impactada por la actividad antropogénica.
NOM-080-SEMARNAT-1994	Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación y su método de medición.	Durante la operación de la casa de descanso familiar y de servicio turístico, el promovente cuidará que no se rebase los LMP especificados en la presentes.
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 del proyecto, se llevarán a cabo en apego a las especificaciones señaladas en esta norma, en caso de la presencia de algún ejemplar (no se considera a la zona como de arribo pero se pudieran presentar algunos casos aislados).

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

Tabla III.7 Vinculación del proyecto con especificaciones de la NOM-162-SEMARNAT-2012

ESPECIFICACIONES	VINCULACIÓN
Norma Oficial Mexicana NOM-162-SEMARNAT-2012 Que establece las especificaciones para la protección, recuperación y manejo de las poblaciones de las tortugas marinas en su hábitat de anidación de observancia obligatoria en todo el territorio nacional para las personas físicas y morales que realicen actividades de aprovechamiento no extractivo en el hábitat de anidación de las tortugas marinas.	La playa frente al área del proyecto no figura entre las playas de anidación de las tortugas marinas registradas en los Programas de Acción para la Conservación de las Especies de tortugas 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 D. y Abreu Grobois en 1998; sin embargo, puede darse el caso de que lleguen a la zona del proyecto individuos a anidar, por tal motivo se realizará la vinculación con la presente norma en la que se tomarán acciones para su protección.
2. Campo de aplicación: Esta norma es de observancia obligatoria en todo el territorio nacional para las personas físicas y morales que realicen actividades de aprovechamiento no extractivo en el hábitat de anidación de las tortugas marinas.	Se implementarán medidas de prevención y mitigación de impactos ambientales descritas en el Capítulo VI de la MIA-P se realizarán actividades de protección de las tortugas marinas.
5. Especificaciones generales	

<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 de anidación en México elaborado por Briseño Dueñas y Abreu Grobois en 1998; sin embargo, a manera de recomendación, se aplicarán las siguientes medidas:</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>Considerando las condiciones actuales del proyecto, no habrá remoción de vegetación nativa. En las siguientes fotografías se observa la vegetación presente en la zona federal marítimo terrestre la cual se mantendrá en sus condiciones actuales naturales, por tal motivo no se tiene contemplada la instalación de ningún tipo de mobiliario de playa ni cualquier actividad que pueda poner en riesgo la permanencia de dicha vegetación.</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.</p>
<p>5.4.3 Retirar de la playa, durante la temporada de anidación, cualquier objeto movable que tenga la capacidad de atrapar, enredar o impedir el paso de las tortugas anidadoras y sus crías.</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 la operación del proyecto se prohibirá el tránsito vehicular en la ZFMT y en la playa. Por parte de los usuarios del proyecto.</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. Aunado a que no se trata de una zona catalogada como de arribazón de tortuga marina.</p>

En relación al mismo tema, se llevó a cabo un análisis de la elevación que presenta la zona de playa respecto del límite de obra presente en la zona federal marítimo terrestre utilizando la herramienta Google Earth – relieve e índice de elevación.

Para lo cual se trazó una ruta de desplazamiento respecto de la zona de playa hacia el límite de pleamar máxima (termina zona de playa) hasta el límite de obras (muro de contención) existentes. Lo cual nos arrojó los siguientes resultados:

Punto inicial 0 m de elevación – zona de playa (Imagen III.1)

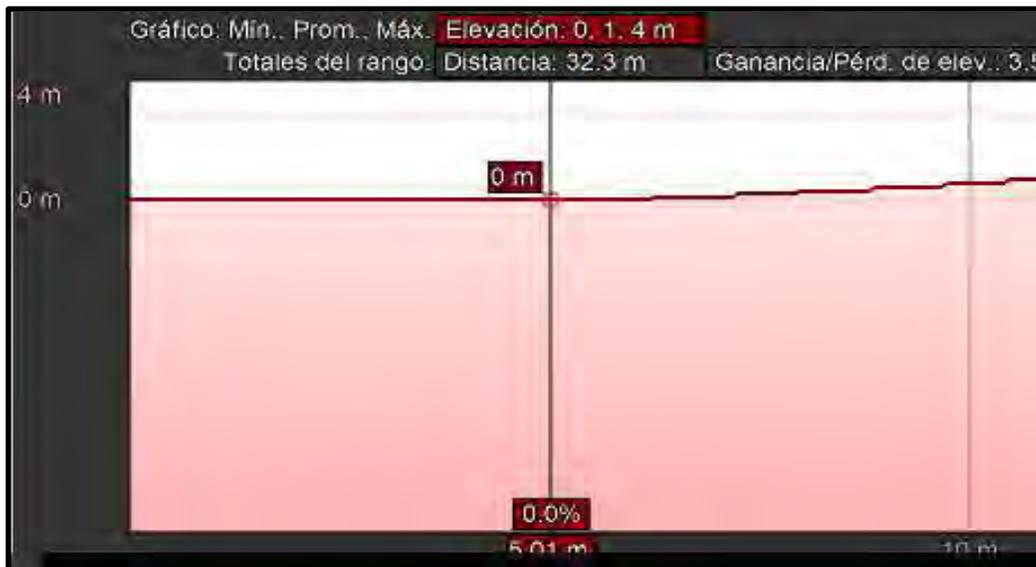


Imagen III.1 Perfil elevación 0.00 m a zona de playa

Punto medio 4 m de elevación - pleamar máxima (Imagen III.2)

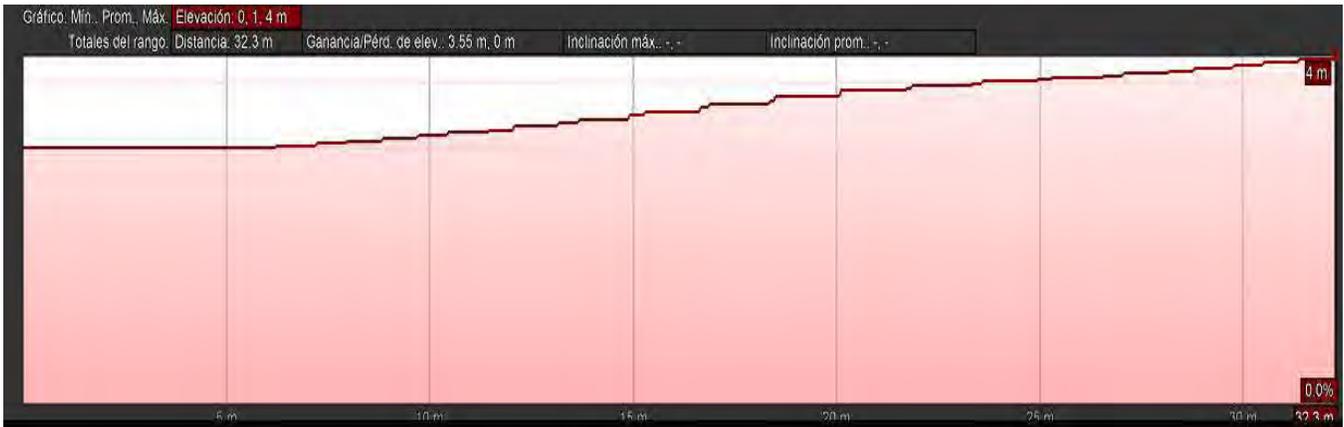


Imagen III.2 Perfil de elevación a Pleamar Máxima

Punto Final 6 m de elevación (zona federal marítimo terrestre-inicio del predio) (Imagen III.3)

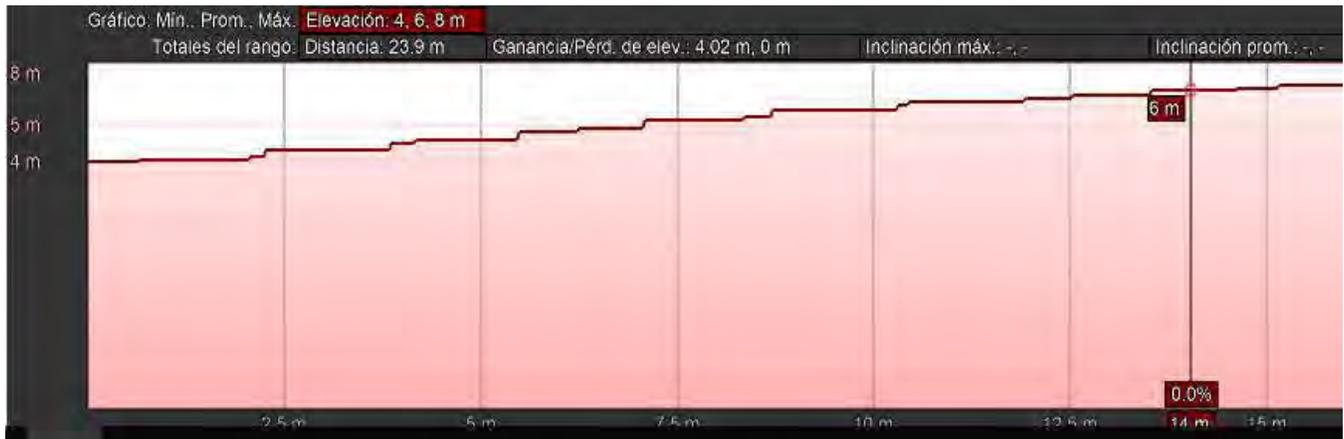


Imagen III.3 Perfil de elevación a inicio de Construcción del proyecto dentro de la ZFMT

Puntos de toma donde se observa una elevación de 0 m hasta 6 m:



Imagen III.4 Inicio de toma de elevacion 0.00



Imagen III.5 Toma de elevacion a 5.00 m de distancia



Imagen III.6 Toma de elevación a pleamar máxima

Imagen III.7 Toma de elevación a Inicio del predio dentro de la ZFMT

Como se puede observar en la siguiente imagen de relieve, la franja de bordo de construcciones presenta una elevación respecto del área de suelo natural de arena.

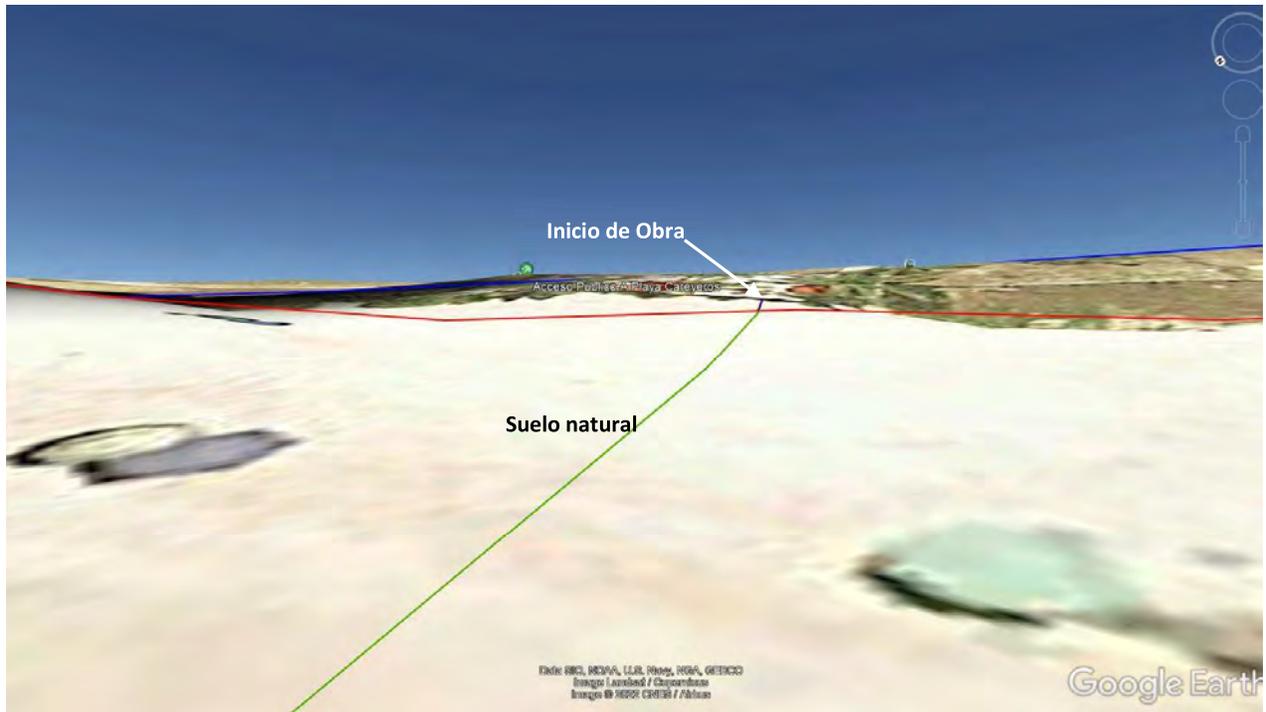


Imagen III.8 Relieve del terreno natural y del proyecto

De igual manera en la siguiente imagen se puede observar que a lo largo de la playa todas las construcciones manejan el límite de obra a la misma distancia de las obras del proyecto, ya que en toda la franja las condiciones naturales topográficas marcan un cambio en la elevación hasta esa zona, por lo que fue el punto de referencia para todas las construcciones ahí presentes.



Imagen III.9 Límite de construcción de obra de la franja costera

En la siguiente imagen se muestra la elevación que presenta toda la franja de playa de la cual se tomó como base para la delimitación de las obras motivo del presente proyecto:



Imagen III.10 Vista de elevación de los predios colindantes al proyecto en toda la franja de la playa

Asimismo, en las siguientes imágenes se muestran los terrenos cercanos al sitio del proyecto y que aún no cuentan con obra para que se observe el tipo de topografía natural que presenta la zona la cual no es factible para procesos de anidación de Tortuga marina:



Imagen III.11 Condiciones naturales de los terrenos naturales cercanos al proyecto



Imagen III.12 Condiciones naturales de los terrenos naturales cercanos al proyecto



Imagen III.13 Límite de construcciones de los predios ubicados en la misma zona

La línea azul de la imagen anterior corresponde a la pleamar máxima y la amarilla corresponde al límite de zona federal marítimo terrestre, en donde para el caso del proyecto las obras abarcan 12 m de zona federal marítimo terrestre mismas que se construyeron sobre la zona elevada y pedregosa existente de manera natural.

Para el caso de las construcciones colindantes, estas abarcan 12 m y 10 m de obra dentro de zona federal marítimo terrestre y de igual manera las obras siguientes abarcan el mismo o más espacio de zona federal que el proyecto.

Es decir que para el caso del proyecto se mantiene una superficie de 249.90 m² de espacio de suelo natural de arena con vegetación nativa suficiente para el arribo de tortuga marina; en donde una tortuga requiere un espacio de 1.5 m (medida de un adulto promedio).

En donde para el caso de un nido se considera una superficie de 25 cm de diámetro, es decir que en la zona libre de obras podrían establecerse una cantidad suficiente de nidos, considerando que la playa de Careyeros no registra grandes cantidades de ejemplares de tortuga para anidación al no estar registrada 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.

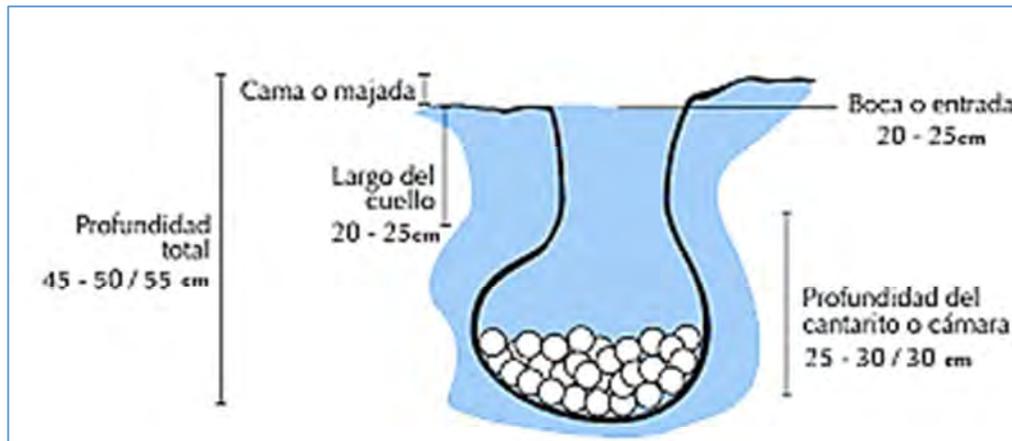


Imagen III.14 Características y medidas de un nido de tortuga promedio.

Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente

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

ARTICULO 28.- La evaluación del impacto ambiental es el procedimiento a través del cual la Secretaría establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el medio ambiente. Para ello, en los casos en que determine el Reglamento que al efecto se expida, quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la Secretaría:

IX.- Desarrollos inmobiliarios que afecten los ecosistemas costeros;

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

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

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

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

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

Q) DESARROLLOS INMOBILIARIOS QUE AFECTEN LOS ECOSISTEMAS COSTEROS:

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

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

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

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

Vinculación con el proyecto:

Al proyecto le son aplicables los artículos mencionados con anterioridad, por tratarse de la operación y mantenimiento de una casa de descanso y de servicio turístico que comprende actividades inmersas en un ecosistema costero y abarcando terrenos de zona federal que en este caso es la Zona Federal Marítimo Terrestre, se presenta la siguiente Manifestación de Impacto Ambiental, para su correspondiente evaluación por parte de la Autoridad. A la par del ingreso de esta manifestación se ingresará la solicitud de Concesión para uso del polígono de Zona Federal Marítimo Terrestre.

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

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

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

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

Ley General del Cambio Climático

Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 6 de junio de 2012. Artículo 26. *En la formulación de la política nacional de cambio climático se observarán los principios de:*

Responsabilidad ambiental, quien realice obras o actividades que afecten o puedan afectar al medio ambiente, estará obligado a prevenir, minimizar, mitigar, reparar, restaurar y, en última instancia, a la compensación de los daños que cause;

El proyecto llevará a cabo medidas para mitigar los impactos que serán producidos por las diferentes etapas del proyecto Casa Mita, y tomando en consideración que el predio propiedad está en una zona urbanizada.

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

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

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

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

Vinculación del presente proyecto con la LGPGIR

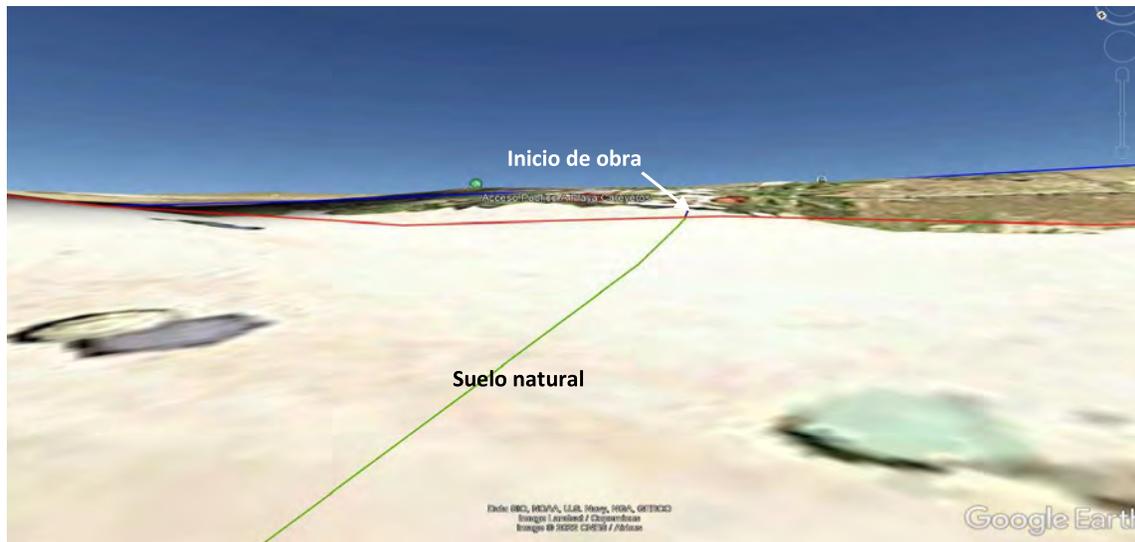
LINEAMIENTO	VINCULACIÓN
<p>Artículo 18.- Los residuos sólidos urbanos podrán subclasificarse en orgánicos e inorgánicos con objeto de facilitar su separación primaria y secundaria, de conformidad con los Programas Estatales y Municipales para la Prevención y la Gestión Integral de los Residuos, así como con los ordenamientos legales aplicables.</p>	<p>El presente proyecto contempla que todo Residuo que se genere durante la operación y mantenimiento, será clasificado de acuerdo a lo manifestado en el capítulo VI y será dispuesto para su manejo y disposición final al Ayuntamiento de Bahía de Banderas.</p>

Ley General de Bienes Nacionales

Artículo	Vinculación con el proyecto
<p>6.- Están sujetos al régimen de dominio público de la Federación IX.- Los terrenos ganados natural o artificialmente al mar, ríos, corrientes, lagos, lagunas o esteros de propiedad nacional;</p>	<p>En lo que respecta al presente y en consideración con este artículo, a la par con la presente Manifestación de Impacto Ambiental se realizará la solicitud de concesión para el uso del polígono de la Zona Federal Marítimo Terrestre.</p>

Artículo	Vinculación con el proyecto
<p>13.- Los bienes sujetos al régimen de dominio público de la Federación son inalienables, imprescriptibles e inembargables y no estarán sujetos a acción reivindicatoria o de posesión definitiva o provisional, o alguna otra por parte de terceros.</p>	<p>Lo cual aplica a la zona federal marítimo terrestre; por lo cual esta franja no podrá cuantificarse para fines de cumplimiento urbano.</p>
<p>119.- Tanto en el macizo continental como en las islas que integran el territorio nacional, la zona federal marítimo terrestre se determinará: I.- Cuando la costa presente playas, la zona federal marítimo terrestre estará constituida por la faja de veinte metros de ancho de tierra firme, transitable y contigua a dichas playas o, en su caso, a las riberas de los ríos, desde la desembocadura de éstos en el mar, hasta cien metros río arriba.</p>	<p>Determinación basada en la delimitación oficial vigente de la SEMARNAT, que si considera el sitio del proyecto como Zona Federas Marítimo Terrestre y propiedad privada.</p>
<p>120.- El Ejecutivo Federal, a través de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, promoverá el uso y aprovechamiento sustentable de la zona federal marítimo terrestre y los terrenos ganados al mar. Con este objetivo, dicha dependencia, previamente, en coordinación con las demás que conforme a la materia deban intervenir, establecerá las normas y políticas aplicables, considerando los planes y programas de desarrollo urbano, el ordenamiento ecológico...</p>	<p>El presente proyecto corresponde a la operación y mantenimiento de una casa de descanso familiar y de servicio turístico ubicada en una parte en Zona Federal Marítimo Terrestre y predio propiedad que, de acuerdo con el presente Capítulo, no contraviene con lo estipulado con las NOM's.</p> <p>El presente proyecto considera los planes de ordenamiento Ecológico, así como los planes y programas de desarrollo urbano fomentando, además, las actividades turísticas.</p>

En las siguientes imágenes se muestra la topografía actual que presenta parte de la zona federal marítimo terrestre la cual se encuentra elevada aproximadamente a 6 m incluyendo el predio del proyecto:



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

Artículo	Vinculación con el proyecto
<p>3. La zona federal marítimo terrestre se deslindará y delimitará considerando la cota de pleamar máxima observada durante treinta días consecutivos en una época del año en que no se presenten huracanes, ciclones o vientos de gran intensidad y sea técnicamente propicia para realizar los trabajos de delimitación.</p>	<p>Para el presente proyecto la ZFMT fue determinada a partir de la delimitación oficial vigente: PLANO DE DELIMITACIÓN CON CLAVE: DDPIF/NAY/2010/02 DE FECHA Julio 2010, HOJA 15 DE 32, elaborado por la DIRECCIÓN GENERAL DE ZONA FEDERAL MARÍTIMO TERRESTRE Y AMBIENTES COSTEROS de la SEMARNAT.</p>
<p>5. Las playas, la zona federal marítimo terrestre y los terrenos ganados al mar, o a cualquier otro depósito que se forme con aguas marítimas, son bienes de dominio público de la Federación, inalienables e imprescriptibles y mientras no varíe su situación jurídica, no están sujetos a acción reivindicatoria o de posesión definitiva o provisional. Corresponde a la Secretaría poseer, administrar, controlar y vigilar los bienes a que se refiere este artículo, con excepción de aquellos que se localicen dentro del recinto portuario, o se utilicen como astilleros, varaderos, diques para talleres de reparación naval, muelles, y demás instalaciones a que se refiere la Ley de Navegación y Comercio Marítimos; en estos casos la competencia corresponde a la Secretaría de Comunicaciones y Transportes.</p>	<p>En lo que respecta al presente y en consideración con este artículo se realizará la solicitud de la concesión para el uso del polígono de Zona federal Marítimo Terrestre. Se tiene el total conocimiento al respecto, se está consciente de que dicho bien aun cuando se lleve a cabo una inversión propia en el mismo, no está sujeto a posesión definitiva ni provisional al ser un bien de la nación.</p>
<p>7. Las playas y la zona federal marítimo terrestre podrán disfrutarse y gozarse por toda persona sin más limitaciones y restricciones que las siguientes: II. Se prohíbe la construcción e instalación de elementos y obras que impidan el libre tránsito por dichos bienes, con excepción de aquéllas que apruebe la Secretaría atendiendo las normas de desarrollo urbano, arquitectónicas y las previstas en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente; y III. Se prohíbe la realización de actos o hechos que contaminen las áreas públicas de que trata el presente capítulo.</p>	<p>En lo que respecta a la casa de descanso y de servicio turístico, ésta no impide el libre tránsito en el área de mar y playa. Las descargas de aguas residuales, se encuentran conectadas a un Biodigestor Autolimpiable para el tratamiento de las aguas residuales, tal y como se describe en el capítulo II de la presente manifestación, por lo que no habrá afectación al respecto. Así como la aplicación de medidas de prevención y mitigación con el fin de proteger y no afectar la posible presencia de Tortuga y fauna Marina, como medida de protección se tiene un área circundada en caso de anidación de la tortuga marina, misma que es vigilada por el personal de la casa de descanso.</p>
<p>En las siguientes fotografías se muestra el área que el proyecto tiene circundada como medida preventiva en caso de anidación de tortuga marina:</p>	



17. Los propietarios de los terrenos colindantes con la zona federal marítimo terrestre, terrenos ganados al mar o a cualquier otro depósito de aguas marítimas, deberán permitir, cuando no existan vías públicas u otros accesos para ello, el libre acceso a dichos bienes de propiedad nacional, por lugares que para tal efecto convenga la Secretaría con los propietarios, teniendo derecho al pago de la compensación que fije la Secretaría con base en la

En lo que respecta a la casa de descanso y servicio turístico, éste no impide el libre tránsito en el área de mar y playa.

<p>justipreciación que formule la Comisión de Avalúos de Bienes Nacionales.</p> <p>En caso de negativa por parte del propietario colindante, la Secretaría solicitará la intervención de la Procuraduría General de la República, para que por su conducto, se inicie el juicio respectivo tendiente a obtener la declaratoria de servidumbre de paso.</p>	
<p>36. La Secretaría vigilará que el uso, aprovechamiento o explotación de los bienes a que se refiere este reglamento, se ajuste a las disposiciones vigentes sobre desarrollo urbano, ecología, así como a los lineamientos que establezcan los programas maestros de control y aprovechamiento de la zona federal marítimo terrestre.</p>	<p>En la Manifestación de Impacto Ambiental presente, en este capítulo se realiza la vinculación con las disposiciones vigentes sobre desarrollo urbano, ecología. Respecto de los lineamientos que establezcan los programas maestros de control y aprovechamiento actualmente en la zona la Secretaría <u>no ha definido</u> alguno</p>

Ley Federal de Responsabilidad Ambiental

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

Fracción	Vinculación
<p>I. <i>El criterio de equivalencia recurso-recurso o servicio-servicio;</i></p>	<p>El criterio de equivalencia es tomado en cuenta estableciendo una superficie equivalente o equiparable a la de la superficie afectada; que si bien el polígono general abarca 1,606.028 m² (Predio Propiedad y Zona Federal Marítimo Terrestre), dentro de éste la superficie actuada es de aproximadamente 1,400.00 m², como PROFEPA menciona, de los cuales la superficie del proyecto con obra es de 1,157.88 m², por lo que como medida de compensación del impacto causado al suelo, se llevará a cabo una plantación por medio de una restauración activa que consiste en la intervención humana directa, donde se reintroducirán especies nativas, que actualmente son escasas en la región. 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. Además, considerando que para el levantamiento de la construcción en cuestión no se removió algún tipo de vegetación forestal o de individuos de importancia para el ecosistema, el criterio de equivalencia sobrepasará la compensación del daño, ya que la plantación se realizará con especies de importancia para la Región como lo es la Amapa (<i>Tabebuia rosea</i>), en una superficie de 1,400.00 m² ubicados dentro del mismo ecosistema del proyecto como se especifica en el capítulo VI.</p>
<p>II. <i>Las acciones que proporcionen recursos naturales o servicios ambientales del</i></p>	<p>Para la construcción de Casa Mita no se realizó la remoción de vegetación forestal de importancia ecológica para la región, por lo que no existió daño ambiental a ésta; sin embargo, se</p>

<p><i>mismo tipo, calidad y cantidad que los dañados;</i></p>	<p>realizará la plantación de 180 individuos de importancia para la región, como es la Amapa (<i>Tabebuia rosea</i>) proporcionando servicios ambientales de mayor calidad y cantidad que los dañados. Ya que de acuerdo con la bibliografía de la CONABIO presentadas en las fichas técnicas (dentro del Estudio Técnico Ambiental anexo), uno de los efectos restauradores que generan estas especies es la recuperación de terrenos degradados, entre otros.</p>															
<p>III. Las mejores tecnologías disponibles;</p>	<p>Se aplicarán las técnicas estipuladas en el Manual de Conservación y Restauración de Suelos de la CONAFOR, mismo que fue reeditado en el 2014, actualizando las técnicas empleadas para una mejor compensación.</p>															
<p>IV. Su viabilidad y permanencia en el tiempo;</p>	<p>Dando importancia a la permanencia y viabilidad, la plantación se realizará en un área donde las condiciones del suelo y clima resultan ser mejores para el tipo de especies a plantar, ya que la altura es de 57 MSNM, donde la humedad para el desarrollo de la planta será mayor.</p>															
<p>V. El costo que implica aplicar la medida;</p>	<p>Los costos aproximados serán de:</p> <table border="1" data-bbox="808 888 1377 1192"> <thead> <tr> <th>Concepto</th> <th>Cantidad</th> <th>Costo (\$)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Jornalero/peón</td> <td>2</td> <td>8,000.00</td> </tr> <tr> <td>Plantas</td> <td>180</td> <td>9,000.00</td> </tr> <tr> <td>Mantenimiento (años)</td> <td>5</td> <td>50,000.00</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: right;">Total</td> <td>67,000.00</td> </tr> </tbody> </table>	Concepto	Cantidad	Costo (\$)	Jornalero/peón	2	8,000.00	Plantas	180	9,000.00	Mantenimiento (años)	5	50,000.00	Total		67,000.00
Concepto	Cantidad	Costo (\$)														
Jornalero/peón	2	8,000.00														
Plantas	180	9,000.00														
Mantenimiento (años)	5	50,000.00														
Total		67,000.00														
<p>VI. El efecto en la salud y la seguridad pública;</p>	<p>De acuerdo con el estudio “Estimación de la captura y almacenamiento de carbono en Ecosistemas de la Reserva de la Biósfera Sierra Gorda”, realizado por el Dr. Mario G. Manzano C. y el Ing. Juan C. Hernández R.¹, se considera que la captura de carbono por estructura de selva baja en 5 años es de 80 tC por hectárea, por lo que, haciendo una equivalencia por la superficie de plantación que se realizará (0.1 ha) se tiene una captación de 8 tC, que de acuerdo con el estudio de “Captura de carbono en la Selva Baja Caducifolia como indicador de conservación en una ANP de Sinaloa”², menciona que, para México por habitante se emiten 3.70 ton de CO₂, por lo anterior, se concluye que las acciones presentes en este Programa generarán un efecto más que positivo en la salud y seguridad pública.</p>															
<p>VII. La probabilidad de éxito en cada medida;</p>	<p>La probabilidad de éxito para la medida en cuestión es del 100%, ya que la plantación se realizará de acuerdo con las</p>															

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

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

	<p>especificaciones mencionadas en el Programa de Reforestación (anexo); se le dará mantenimiento continuo durante 5 años y en cada informe que se emita, en caso de que el porcentaje de sobrevivencia sea menor del 80%, se considerará la sustitución de ejemplares muertos.</p>
<p>VIII. El grado en que cada medida servirá para prevenir daños futuros y evitar riesgos como consecuencia de su aplicación;</p>	<p>En un futuro la medida de compensación servirá para prevenir el incremento de Gases de Efecto Invernadero, así como afectación a la capa de ozono y contribuirá con la creación de hábitats. Debido a su localización, no podrá generar algún riesgo; por el contrario, le dará nutrientes y mayor sustento al sustrato en el que se localizará.</p>
<p>IX. El grado en que cada medida beneficiará al ecosistema dañado;</p>	<p>Debido a la ubicación de la plantación y su superficie, esta medida beneficiará en gran medida al ecosistema, ya que será una garantía su conservación y desarrollo, además, el área podrá ser refugio de diferentes aves y algunos reptiles.</p> <p>Así mismo, a pesar de que el uso de suelo del polígono es de vegetación secundaria arbustiva de selva mediana subcaducifolia, el área en la que se encuentra tiene varios años de haber sido impactada por la actividad antropogénica, como es posible observar en diversas imágenes de su ubicación a lo largo de la presente MIA, por lo que son suelos que han perdido gran cantidad de sus nutrientes. La plantación a realizar ayudará a mejorar el sustrato y las propiedades fisicoquímicas.</p>
<p>X. El grado en que cada medida tendrá en cuenta los correspondientes intereses sociales, económicos y culturales de la localidad;</p>	<p>El Programa de Reforestación (anexo) traerá beneficios tanto económicos, como sociales, ya que contribuirá en la conservación del Ecosistema; durante su mantenimiento será necesaria la contratación de personal de la región, además, se incrementará la calidad paisajística del área, lo que atraerá mayor turismo a la región y culturalmente, creará consciencia sobre la importancia del cuidado del medio ambiente y los recursos naturales.</p>
<p>XI. El periodo de tiempo requerido para la recuperación de los ciclos biológicos que fueron afectados por el daño causado al ecosistema;</p>	<p>De acuerdo con el estudio “Estimación de la captura y almacenamiento de carbono en Ecosistemas de la Reserva de la Biósfera Sierra Gorda”, realizado por el Dr. Mario G. Manzano C. y el Ing. Juan C. Hernández R.³, se considera que la captura de carbono por estructura de selva baja en 5 años es de 80 tC por hectárea, por lo que deberá pasar este periodo de años para que la plantación comience a realizar las funciones de captura de carbono.</p>
<p>XII. El grado en que cada una de las medidas logra reparar el lugar que ha sufrido el daño ambiental, y</p>	<p>La plantación compensará de sobremanera los daños que fueron ocasionados por la construcción de las obras, ya que a pesar de que éstas se realizaron en un uso de suelo considerado como</p>

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

	<p>vegetación secundaria arbustiva de selva mediana subcaducifolia, presenta un impacto antropogénico con varios años de antigüedad, en el que además no hubo remoción de vegetación forestal; sin embargo, la plantación se realizará en una superficie mayor a la de construcción, con especies forestales y de 180 individuos.</p>
<p>XIII. La vinculación geográfica con el lugar dañado.</p>	<p>La plantación se localizará en un área en la que las especies forestales tengan mejores condiciones para su sobrevivencia y desarrollo. Ésta se localiza a una distancia de 14.9 km de la Casa Mita encontrándose en la misma región ecológica, dentro del mismo Municipio de Bahía de Banderas.</p>

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

Fracción	Vinculación con el proyecto
<p>II. Cuando se actualicen los tres supuestos siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Que los daños al ambiente hayan sido producidos por una obra o actividad ilícita que debió haber sido objeto de evaluación y autorización previa en materia de impacto ambiental o cambio de uso de suelo en terrenos forestales b) Que la Secretaría haya evaluado posteriormente en su conjunto los daños producidos ilícitamente, y las obras y actividades asociadas a esos daños que se encuentren aún pendientes de realizar en el futuro, y c) Que la Secretaría expida una autorización posterior al daño, al acreditarse plenamente que tanto las obras y actividades ilícitas, como las que se realizarán en el futuro, resultan en su conjunto sustentables, y jurídica y ambientalmente procedentes en términos de lo dispuesto por las Leyes ambientales y los instrumentos de política ambiental. <p>En los casos referidos en la fracción II del presente artículo, se impondrá obligadamente la sanción económica sin los beneficios de reducción de los montos previstos por esta Ley. Asimismo, se iniciarán de manera oficiosa e inmediata los procedimientos de responsabilidad administrativa y penal a las personas responsables.</p>	<p>Se presenta anexo la compensación ambiental, incluida en el Estudio de daños (Programa de Reforestación) mismo que se considera compensará la totalidad de los daños ocasionados en el área, así como un Programa de Vigilancia Ambiental, que corresponde a las medidas de mitigación y prevención especificadas en el Capítulo VI de la presente Manifestación.</p>

ÍNDICE

IV. Descripción del sistema ambiental y señalamiento de la problemática ambiental detectada en el área de influencia del proyecto.....	2
Inventario Ambiental	2
IV.1 Delimitación del Sistema Ambiental (SA) en el que se inscribe el proyecto.....	2
IV.2 Delimitación del área de influencia.....	5
IV.3 Aspectos abióticos	8
IV.3.1 Clima.....	8
IV.3.2 Fenómenos climatológicos.....	11
IV.3.3 Geología	12
IV.3.4 Fisiografía	13
IV.3.5 Edafología.....	14
IV.3.6 Hidrología superficial	15
IV.3.7 Hidrología subterránea	16
IV.4 Aspectos bióticos.....	18
IV.4.1 Vegetación.....	18
IV.4.2 Fauna	21
IV.4.3 Paisaje	23
IV.5 Medio Socioeconómico	23
IV.5.1 Población.....	23
IV.5.2 Población económicamente activa (P.E.A.).....	25
IV.5.3 Índice de marginación	26
IV.5.4 Medios de comunicación	27
IV.5.5 Agua Potable	28
IV.5.6 Combustible	28
IV.5.7 Electricidad.....	28
IV.5.8 Manejo de residuos.....	28
IV.5.9 Centros educativos.....	29
IV.5.10 Centros de salud.....	29
IV.5.12 Actividades económicas.....	29
IV.5.13 Actividades agrícolas	29
IV.5.14 Actividades ganaderas	30
IV.5.15 Actividad forestal	30
IV.5.16 Actividad pesquera.....	31
IV.5.17 Actividades industriales y comerciales.....	31
IV.5.18 Actividades turísticas.....	32
IV.6 Diagnóstico ambiental	34

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

Inventario Ambiental

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

Esta información se generó a partir de una revisión documental, complementada con visitas de campo al área del proyecto y áreas colindantes. Como parte de esta revisión documental se examinaron guías, estudios, tesis, revistas científicas, cuadernos estadísticos, censos, libros técnicos, programas y planes gubernamentales, entre otros, elaborados por instituciones académicas, dependencias de gobierno y estudiosos en la materia; y a partir de análisis espaciales basados en cartas temáticas y mapas generados por el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI), la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP) y la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), mediante el manejo de imágenes satelitales de Google Earth 2016.

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

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

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

La **Figura IV.1** denota la importancia de delimitar una superficie menor como Sistema Ambiental para el polígono del proyecto haciendo referencia a la superficie que representa la Microcuenca, ya que no resulta factible analizar los impactos ambientales que podría generar el proyecto en esa escala, ya que las actividades a realizar son la operación y mantenimiento de una casa de descanso y servicio turístico, el cual será utilizado principalmente en temporadas vacacionales y fines de semana, por lo que, como primer plano se consideró la Microcuenca Cruz de Huanacaxtle en la que está inmerso el polígono del proyecto.



Figura IV.1 Relación de superficies del proyecto respecto a la Microcuenca

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

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

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

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

Por lo que, en base a las definiciones y recomendaciones anteriores, considerando que el proyecto es muy puntual por el tipo de actividades a desarrollar en él, por la superficie de ocupación de las obras respecto de la

¹ Norberto Alatorre Monroy – Centro de Estudios de Geografía Humana

microcuenca, etc., y los posibles impactos que éste causará sobre el ambiente, partiendo de la delimitación de la microcuenca, así como el uso del suelo al que pertenece el polígono, se estableció un sistema ambiental con una superficie de 1.1 km² (ver **Figura IV.2**), para el proyecto "Casa Mita".



Figura IV.2 Delimitación del Sistema Ambiental "Casa Mita"

El sistema ambiental identificado para el proyecto se compone de 2 usos de suelo según la carta de Uso de Suelo y Vegetación serie VI del INEGI, el cual es: Vegetación secundaria arbustiva de selva mediana subcaducifolia (**Figura IV.3**)



Figura IV.3 Delimitación del Sistema Ambiental "Casa Mita"

Por el uso de suelo al que pertenece el proyecto Casa Mita, se observa la presencia de actividad antropogénica muy marcada. La tendencia de la zona es al desarrollo turístico y habitacional, ya que el proyecto se localiza dentro de la "Riviera Nayarit". 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. Colindante al uso de suelo del predio del proyecto se encuentran asentamientos humanos y pastizal cultivado.

Considerando el uso de suelo del predio y que las características bióticas y abióticas de las cercanías del proyecto ya se encuentran impactadas de manera negativa, en la operación y mantenimiento de este proyecto se implementarán la mayor cantidad de medidas de mitigación, compensación y prevención que sean posibles. De igual manera, se debe prever que el desarrollo sea siempre con un enfoque sustentable con la implementación de medidas de mitigación, compensación y prevención.

Como se puede observar en las imágenes anteriores, el Sistema Ambiental se definió partiendo de la delimitación de la Microcuenca, sin embargo como límite de definición del SA se contempló el uso de suelo donde se encuentra inmerso el polígono del proyecto, ya que maneja una tendencia marcada donde se delimitan las actividades antropogénicas que se vienen dando en dicho polígono (SA) que desde hace varios años partieron de un uso Agrícola para convertirse en un uso de suelo que va ganando terreno con la urbanización en el cual aún podemos encontrar en las zonas con topografía más accidentada o elevada la presencia de vegetación secundaria arbustiva de selva baja caducifolia, que es la vegetación característica colindante con una gran extensión a lo largo de la microcuenca.

En la actualidad, sin bien se considera el SA con vegetación secundaria arbustiva de selva mediana subcaducifolia, en campo podemos observar que la mayoría del SA presenta construcciones de diferentes desarrollos habitacionales y turísticos.

IV.2 Delimitación del área de influencia

El **área de influencia** se delimitó considerando los impactos negativos que el proyecto pudiera ocasionar sobre el medio ambiente (ver Tabla IV.1), esto conlleva a evaluar la interacción del medio con el proyecto y viceversa, considerando que el proyecto tiene una superficie de 1,606.028 m², el impacto que podrá ocasionar sobre la zona será principalmente puntual, considerando que la mayor afluencia será en periodos vacacionales y fines de semana, se prevé que al tener 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 con tapadera, separados en dos criterios orgánicos e inorgánicos, mismos que serán recolectados por el servicio del Ayuntamiento de Bahía de Banderas, además se aplicarán las medidas de mitigación contempladas en el presente estudio (**Capítulo VI**). Dicho lo anterior, el impacto que podrá ocasionar sobre la zona será principalmente puntual, ya que, las actividades de operación y mantenimiento de la casa de descanso y de servicio Turístico se realizarán únicamente dentro de la superficie de esta como se explica a detalle en la **Tabla IV.1**.

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

Impactos	Superficie de Influencia donde se podrán sentir
SUELO	
Afectación por generación de residuos sólidos urbanos (RSU)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ <u>Polígono del proyecto</u>: 1,606.028 m². ▪ <u>Inadecuada disposición de los RSU</u>: Infiltración de lixiviados, quema de estos, generación de vectores. ▪ <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 ocupantes de la casa: Después de la franja de zona federal marítimo terrestre se considera un desplazamiento aproximado lineal promedio hasta el mar de: 100 m más los arrastres del viento y marea. ▪ <u>Hacia la parte frontal del predio</u>: Donde se dispondrán los residuos para su recolección: En caso de derrame vertimiento de basura que pudiera dispersarse se consideran 20 m. ▪ <u>Incremento en la superficie en el relleno sanitario municipal "Brasiles"</u>.
MANTOS FREATICOS (AGUA)	
Explotación desmedida de recurso agua para efectos de actividades de operación de Casa Mita.	No existe dotación de servicio de agua potable para el polígono, el uso del recurso solo se hará puntualmente en el polígono del proyecto mediante suministro a través de una empresa dedicada al ramo que abastecerá la cisterna, para los baños, regaderas, lavabos y las tarjas de la cocina, así como el llenado de la alberca.
Generación de Aguas Residuales: Posible contaminación de los mantos freáticos, suelo y subsuelo.	La Casa Mita cuenta con la instalación de un Biodigestor Autolimpiable para el tratamiento de aguas residuales, por lo que no existirá contaminación de los mantos freáticos, suelo o subsuelo.
FLORA Y FAUNA	
Ahuyentamiento y afectación.	El predio del proyecto no es zona de anidación, o resguardo de especies de fauna ni en él se encuentra alguna comunidad de vegetación nativa o forestal que pudieran ser afectados de manera significativa por las actividades del proyecto al encontrarse en zona urbana, aunado a que las pocas especies de fauna que pudieran transitar por el predio se encuentran adaptadas a dichas actividades y utilizan zonas de playa o predios anexos que si presentan algunas franjas o manchones de vegetación de este tipo, que pudieran servir de sitios de anidación o resguardo. Por lo que el proyecto no ejerce influencia directa sobre estos componentes ambientales, sin embargo en la zona de playa del proyecto se cuenta con una zona circundada previendo el caso de anidación de tortuga, misma que es vigilada constantemente por el personal de la casa de descanso.
Superficie promedio de Influencia directa del proyecto en sus diferentes etapas y actividades	100 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 vegetación secundaria arbustiva de selva mediana subcaducifolia (Uso de Suelo, Serie VI, INEGI) (ver **Figura IV.4**), en el cual se observa un panorama con alto índice de actividades antropogénicas que han influenciado sobre el medio ambiente, por lo que se considera como un lugar perturbado (ver **Tabla IV.2**).

Las actividades de esparcimiento de la Casa de descanso y servicio turístico en la costa serán únicamente diurnas, y se prevendrá y cuidará la limpieza de la zona; así como el cuidado de las especies que ahí se puedan encontrar; sin embargo, es importante considerar que esa playa es de uso público por lo que las actividades que ahí hay no son exclusivas de los usuarios de este proyecto. Es importante que se considere el impacto socioeconómico que será positivo, ya que traerá mayor flujo económico para los pobladores cercanos, además de empleos. Dicho lo anterior, se tomó como área de influencia un radio aproximadamente de 100 m a la redonda respecto del polígono del proyecto.

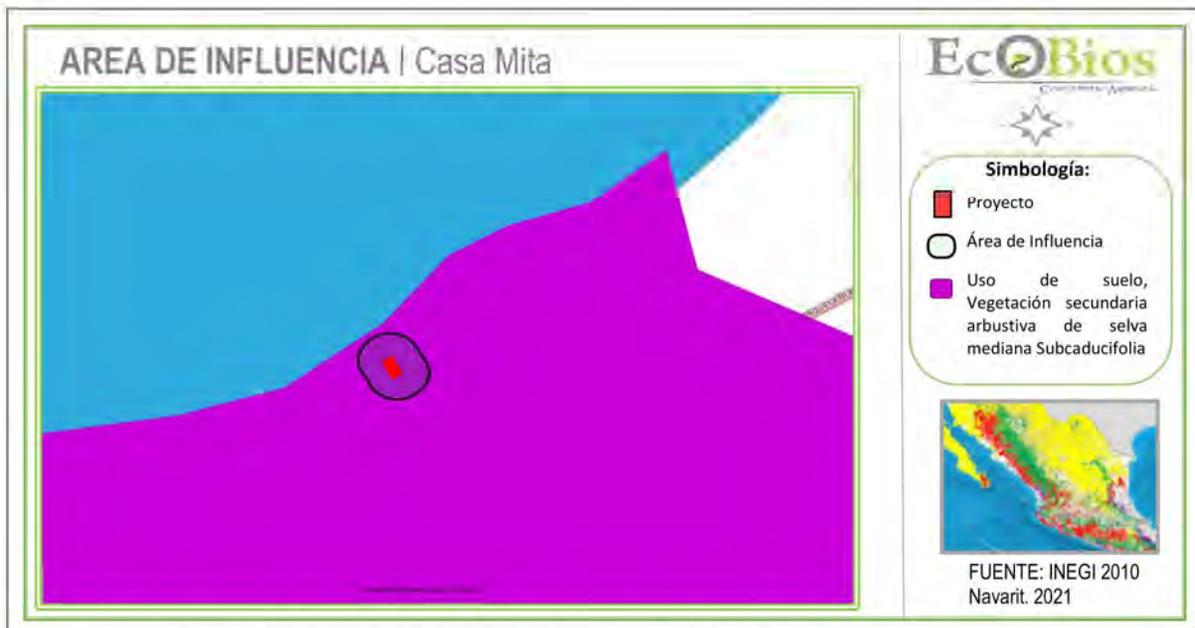


Figura IV.4 Imagen satelital del uso de suelo del Área de Influencia "Casa Mita"

Tabla IV.2 Tabla de fotografías del Área de Influencia "Casa Mita"





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 Aw2(w) cálido subhúmedo con lluvias de verano (ver **Figura IV.5**).

Este tipo de clima es el más húmedo de los subhúmedos con un cociente P/T mayor de 55.3, la precipitación del mes más seco se encuentra entre 0 y 60 mm; con un porcentaje de lluvia invernal del 5% al 10.2% del total anual. La temperatura media anual mayor es de 22°C y la temperatura del mes más frío es mayor a los 18°C.

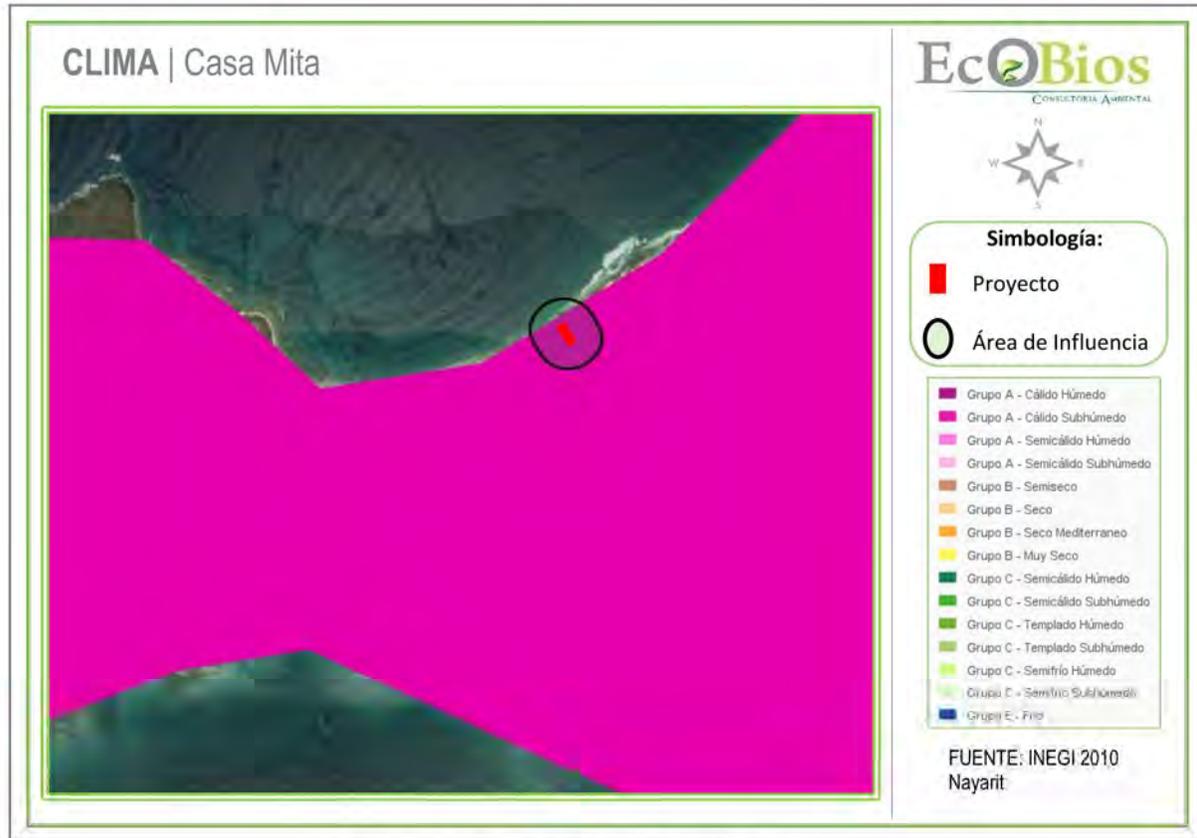


Figura IV.5 Tipo de clima en el área del proyecto

Temperatura media anual

Tomando como referencia la información del INEGI, presenta que la Temperatura media anual del área de influencia se encuentra en un rango de 26 a 28°C. La temperatura mínima promedio es de 22.6°C en los meses de enero y febrero y la máxima en julio de 28.7°C, por lo que la oscilación térmica favorece una estabilidad térmica.

Precipitación media anual

Como se menciona en el PMDUBB, El número de días con lluvia en el Municipio de Bahía de Banderas es de 60 a 80. La precipitación ocurre durante seis meses, de mayo a octubre, que representa más del 90% del total anual; los meses más lluviosos son julio, agosto y septiembre, para declinar en octubre e iniciarse la época de estiaje que se extiende de 5 a 7 meses, normalmente de noviembre a mayo.

Tomando como referencia la información del INEGI, presenta que la precipitación media anual del área de influencia se encuentra en un rango de 1,200 a 1,500 mm. El volumen de la precipitación media anual es de 1,222 mm, con 48% de probabilidad de que se presente precipitación mayor a la media.

Climograma

De acuerdo con el PMDUBB, en el municipio, la temperatura y la evapotranspiración presentan niveles altos (1,800 a 2,000 mm anuales) característicos de la zona del Trópico Seco. Los valores de insolación en el municipio abarcan el rango alto de 2600 a 2800 horas anuales; siendo el mes de mayo el mes de máxima insolación (280 a 300 horas)

y enero presenta los valores de mínima insolación (240 horas). Lo anterior le concede al municipio particularmente en la costa, una alternativa de aprovechamiento del sol como un recurso atractivo, a su vez que permite el desarrollo de espacios de sombra mediante la conservación de la vegetación nativa y el fomento de áreas verdes en las zonas urbanas y turísticas para atenuar los efectos de la alta insolación.

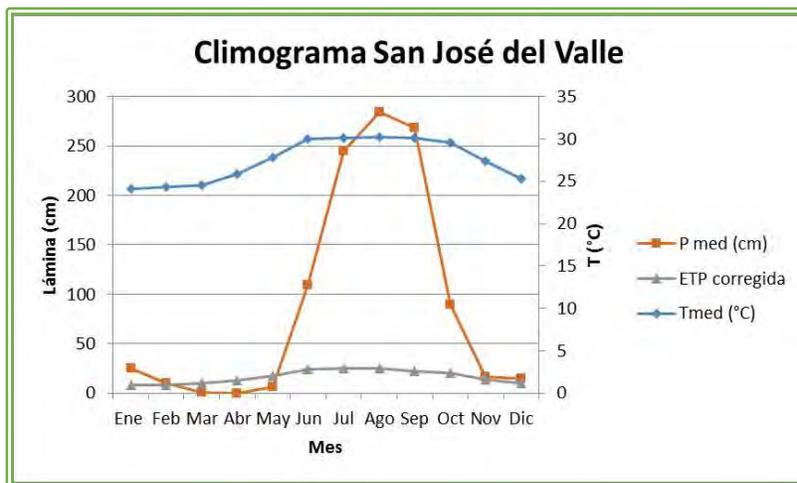
Considerando los resultados expuestos (**Tabla IV.3 y Diagrama IV.1**) realizando el cálculo de la evapotranspiración por medio del segundo método de Thornthwaite, para la estación meteorológica más cercana al proyecto; siendo ésta la de San José del Valle (18030), se observa que la evapotranspiración en la zona no sobrepasa los 30 cm en el mes de junio cuando las lluvias apenas comienzan, por lo que la humedad en el suelo se conserva y resultan siendo tierras fértiles para el cultivo o plantaciones, esto se puede corroborar con la información que nos muestra el Atlas Nacional de Riesgos, donde el riesgo de sequía en el Sistema Ambiental es Bajo.

La época de lluvias comienza a principios de junio y termina en octubre, siendo agosto el mes que presenta mayor precipitación.

Tabla IV.3 Temperatura, precipitación y evapotranspiración media mensual Estación meteorológica San José del Valle (18030) (CONAGUA)

San José del Valle (18030)												
Concepto	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
T med (°C)	24.1	24.3	24.5	25.9	27.8	30	30.1	30.2	30.1	29.6	27.4	25.3
P med (mm)	25	10.3	1	0.1	6.7	109.1	244.7	284.5	268.1	90.1	17.1	14.6
EV corregida	8.41	8.25	9.76	12.48	17.93	24.04	24.07	24.70	22.39	20.50	13.91	10.15

Diagrama IV.1 Climograma Estación Meteorológica San José del Valle



IV.3.2 Fenómenos climatológicos

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

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

La mayoría de los huracanes que han azotado la zona han sido de categoría 1 y 2 en la escala Saffir-Simpson, o sea, aquellos con vientos máximos entre 120 y 150 km/h y sólo "Rosa" en octubre de 1994 fue categoría 3, con vientos de 180 km/h. Los meses de mayor peligro por azote de CT para la zona son septiembre y octubre y sobre todo este último. El huracán Kenna el 25 de octubre del 2002 impactó sobre las costas, con resultados desastrosos, obstante que se ubicó en categoría II de la escala de Simpson. El oleaje fue el más perjudicial, debido a la altura de las olas y el incremento del nivel del mar. Kenna supero en intensidad al huracán "Isidore", de septiembre de 2002, al golpear sobre tierra como categoría IV en la escala de Saffir-Simpson, convirtiéndose en el segundo más poderoso sobre México, en el período de 1980 a 2002, sólo superado por "Gilbert" de septiembre de 1988, él cuál alcanzó vientos máximos sostenidos de 270 km/h durante su impacto en Quintana Roo. En registros históricos del Pacífico, "Kenna" es el tercer más potente en golpear a México, después del Gran Huracán de Manzanillo de octubre de 1959, que alcanzó la categoría V con vientos de 260 km/h y del Huracán "Madeline" de octubre de 1976 que impacto en tierra en Michoacán como categoría IV con vientos de 232 km/h.

En el Sistema Ambiental, el índice de vulnerabilidad de inundaciones es medio (**Figura IV.6**).



Figura IV.6 Índice de vulnerabilidad de inundaciones

En cuanto a los vientos dominantes son del Sur, Este y Noroeste de mayo a octubre y de noviembre a abril son vientos del Noroeste, Noreste y Sur. En tercer término hay ráfagas durante todo el año del oriente, de intensidad aún menor. La velocidad promedio durante casi todo el año es de 6 m/seg. La energía que producen los vientos dominantes equivalentes a un rango entre 20 y 40 Watts/m². (Instituto de Geografía UNAM, 1990, IV.4.2 y IV.4.3).

Hay entre 100 y 150 días nublados al año en promedio. (Instituto de Geografía UNAM, 1990, IV.4.6 y IV.4.7). Se presenta el aporte agua dulce por el Río Ameca, arroyos y flujos laminares de las Sierras, periódicamente la zona está influenciada por huracanes, tormentas tropicales y por la corriente denominada "El Niño" y extraordinariamente se presenta el fenómeno de la Marea roja.

IV.3.3 Geología

Principalmente se describen las Rocas que se encuentran en el área del proyecto, que nos indican el origen del suelo y las particularidades que proveen de información para el análisis del presente documento.

De acuerdo con la división de las provincias geológicas (López Ramos, 1983) y de las provincias fisiográficas de la Dirección General de Geografía (INEGI), que coinciden en gran parte, el estado de Nayarit está comprendido en cuatro de ellas: Sierra Madre Occidental, Llanura Costera de Pacífico, Eje Neovolcánico y Sierra Madre del Sur. La mayoría de las rocas son ígneasgneas (extrusivas e intrusivas) del Terciario. Les siguen, en cuanto a superficie, los depósitos aluviales, palustres y litorales de edad cuaternaria que caracterizan a la provincia Llanura Costera del Pacífico; en menor cantidad están los depósitos sedimentarios clásticos del Terciario y Cuaternario y volcanoclásticos de diferentes edades; y aún más escasos son los afloramientos de rocas sedimentarias marinas del Mesozoico (Cretácico). Se tienen reportes de rocas metamórficas del Paleozoico (esquistos y mármoles), en las poblaciones Higuera Blanca y Amalan de Cañas; sin embargo, no se cuenta con dataciones precisas.

En la siguiente figura se observa la geología existente en el área del proyecto, (**Ver figura IV.7**).

Andesita: es una roca ígnea volcánica de composición intermedia. Su composición mineral comprende generalmente plagioclasa y varios minerales ferromagnésicos como piroxeno, biotita y hornblenda. También puede haber cantidades menores de sanidina y cuarzo. Los minerales más grandes como la plagioclasa suelen ser visibles a simple vista mientras que la matriz suele estar compuesta de granos minerales finos o vidrio.⁵ El magma andesítico es el magma más rico en agua aunque al erupcionar se pierde esta agua como vapor. Si el magma andesítico cristaliza en profundidad se forma el equivalente plutónico de la andesita que es la diorita. En este caso el agua pasa a formar parte de anfíboles, mineral que es escaso en la andesita.

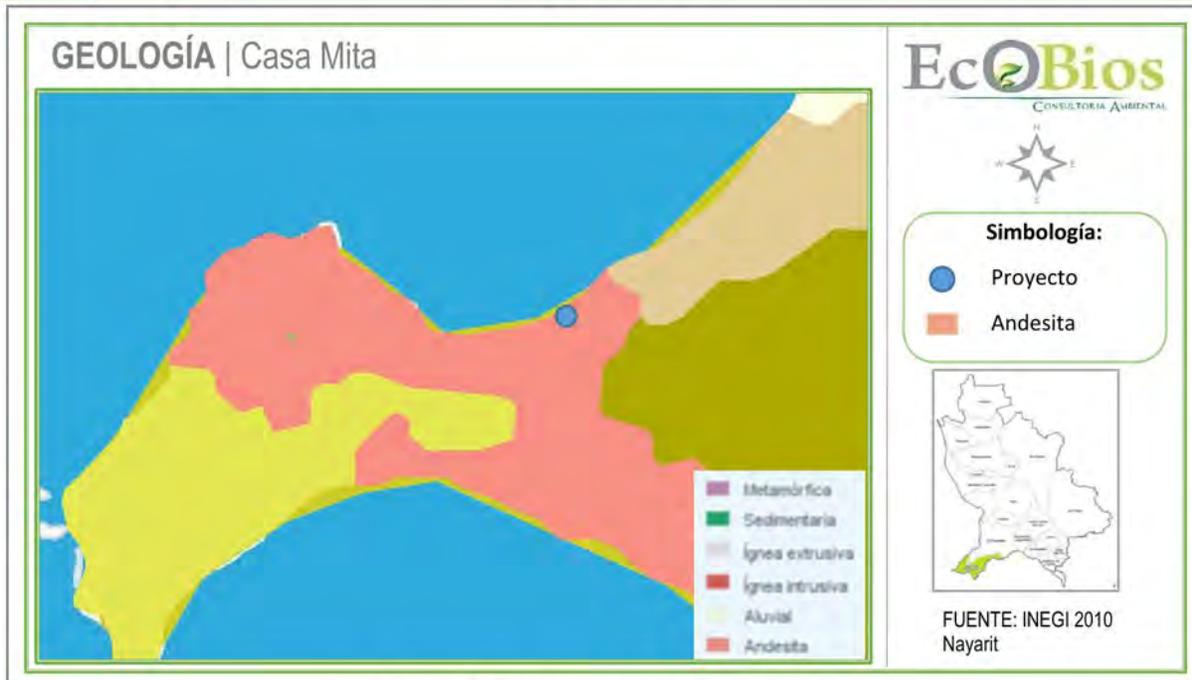


Figura IV.7 Geología del área del proyecto

IV.3.4 Fisiografía

El territorio estatal comprende parte de cuatro provincias fisiográficas: Sierra Madre Occidental, Eje Neovolcánico, Llanura Costera del Pacífico y Sierra Madre del Sur. El proyecto Casa Mita se localiza en la Provincia fisiográfica conocida como **Sierra Madre del Sur**; en la Subprovincia **Sierras de la costa de Jalisco y Colima**. A continuación, se observa la ubicación respecto al mapa de la República Mexicana:

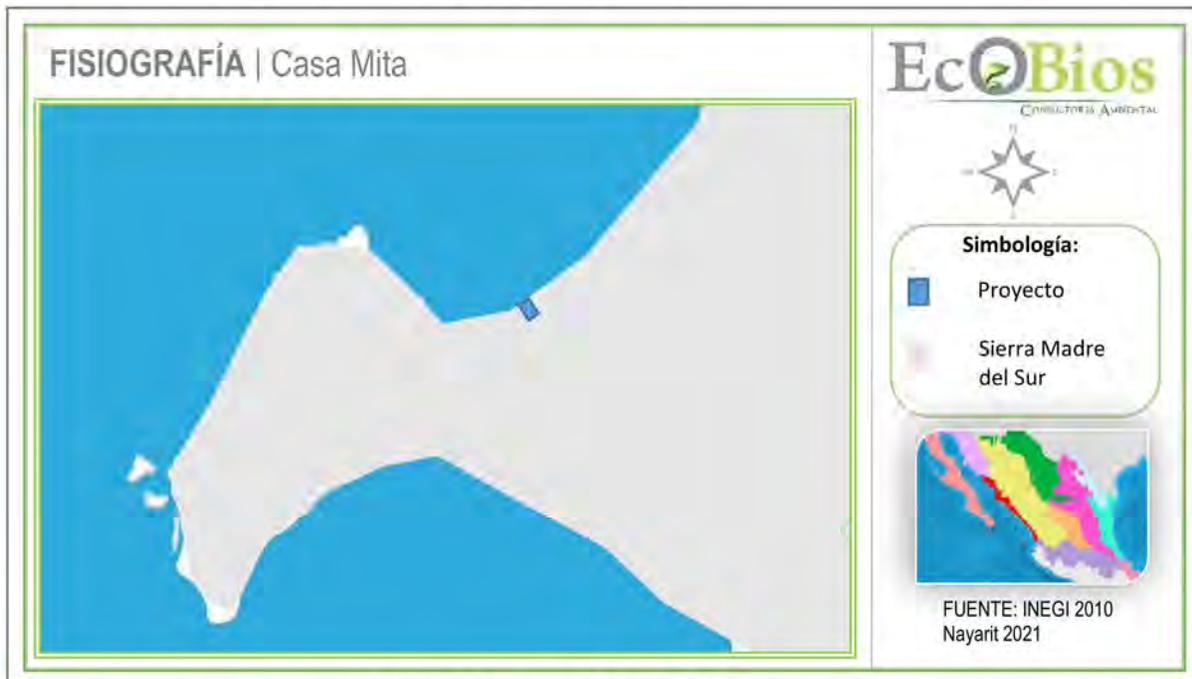


Figura IV.8 Fisiografía del área del proyecto

Provincia Sierra Madre del Sur. Es considerada entre las más complejas del país, debido a su relación con la placa de Cocos. A dicha placa se debe la fuerte sismicidad que se manifiesta en esta provincia, en particular sobre las costas de Oaxaca, Guerrero y Colima, pero sobre todo en la Trinchera de Acapulco, que es una de las zonas más activas. Esa relación es la que seguramente ha determinado que algunos de los principales rasgos morfoestructurales de la provincia (depresión del Balsas, cordilleras costeras, línea de costa) tengan orientación este-oeste, condición que tiene importantes antecedentes en la provincia del Eje Neovolcánico y que contrasta con las predominantes orientaciones noroeste-sureste del norte del país.

Subprovincia Sierras de la Costa de Jalisco y Colima. La franja irregular de esta subprovincia que penetra en el estado de Nayarit, corresponde a la zona en forma de cuerno que encierra por el norte a la Bahía de Banderas y el territorio contiguo; abarca todo el municipio de Bahía de Banderas, parte de los municipios de Compostela, Ahuacatlán, Amatlán de Cañas y una pequeña fracción de los municipios de Ixtlán del Río y San Pedro Lagunillas. Su extensión equivale a 7.57% de la superficie total del estado. Panorámica de la llanura deltaica del río San Pedro Mezquital. Presenta los siguientes sistemas de topofomas: sierra alta compleja, es el más extendido, el relieve principal lo conforman las sierras Vallejo y Zapotán; llanura costera con deltas, corresponde a la llanura costera del río Ameca, lugar en el que están situadas las poblaciones Valle de Banderas y San Juan de Abajo; llanura de piso rocoso o cementado con lomeríos, en la cual se asientan las localidades Punta de Mita e Higuera Blanca; lomerío, bordea a la sierra Vallejo en sus flancos oriental y sur; valle ramificado con lomeríos, en las poblaciones Monteón y Lo de Marcos; y valle ramificado, sitio donde se localiza el poblado Aguamilpa.

IV.3.5 Edafología

El suelo del área del proyecto se compone principalmente de Phaeozem (ver **Figura IV.9**), el cual se describe a continuación.



Figura IV.9 Edafología del área del proyecto

El tipo de suelo que se conforma en el área del proyecto se describe a continuación:

Phaeozem. El término Feozem deriva del vocablo griego "phaios" que significa oscuro y del ruso "zemlja" que significa tierra, haciendo alusión al color oscuro de su horizonte superficial, debido al alto contenido en materia orgánica. El material original lo constituye un amplio rango de materiales no consolidados; destacan los depósitos glaciares y el loess con predominio de los de carácter básico. Se asocian a regiones con un clima suficientemente húmedo para que exista lavado, pero con una estación seca; el clima puede ir de cálido a frío y van de la zona templada a las tierras altas tropicales. El relieve es llano o suavemente ondulado y la vegetación de matorral tipo estepa o de bosque. Los Feozems vírgenes soportan una vegetación de matorral o bosque, si bien son muy pocos. Son suelos fértiles y soportan una gran variedad de cultivos de secano y regadío así como pastizales. Sus principales limitaciones son las inundaciones y la erosión.

Dicho lo anterior, considerando las características geológicas, fisiográficas y edafológicas, la operación y mantenimiento de la casa de descanso y de servicio turístico no afectará de manera ambiental o económica la utilización de esta superficie, ya que el proyecto se ubica en una zona que está marcada por actividades antropogénicas, de acuerdo con el PMDUBB es Desarrollo Turístico Densidad de 25 Cuartos Hoteleros por Hectárea. Asimismo, ya existe la presencia de diferentes infraestructuras entorno al área del proyecto.

El proyecto no provocará la afectación de vegetación forestal, tampoco implicará afectación negativa en las condiciones socioeconómicas y ambientales de la región, ya que por el contrario, Casa Mita generará un flujo económico por el consumo de diferentes servicios en el área, del mismo modo, las actividades a realizar que puedan generar impactos al medio ambiente, se realizarán considerando las medidas de mitigación y prevención establecidas en el Capítulo VI.

IV.3.6 Hidrología superficial

De acuerdo con la carta hidrológica de aguas superficiales de INEGI, el área de estudio se encuentra localizada, en su totalidad, dentro de la **Región Hidrológica 13 Huicicila**, dentro de la **"Cuenca Hidrológica (13B) Río Huicicila – San Blas"**, en la **"Subcuenca Puerta de Fierro"**, en la microcuenca **"Cruz de Huanacastle"**. (Ver **Figura IV.10**)

La Región Hidrológica y Cuenca Hidrológica del área del proyecto, se describen a continuación:

Región Hidrológica 13 Huicicila. Superficie: 4,391.25 ha. Se encuentra dividida en dos porciones; la Norte y la Sur. Esta división se debe a que se interpone entre ambas la cuenca del río Ameca, la cual constituye la región hidrológica 14. La porción Norte se localiza entre los 20°41'00" y 21°48'00" de latitud Norte y entre los 104°41'00" y 105°31'00" longitud Oeste, en el estado de Nayarit; la porción Sur corresponde al estado de Jalisco. Dentro de esta región se encuentran localidades importantes como: San Blas, Miravalles, Compostela, Jalcocotán y Zacualpan. Sólo una cuenca entra en la porción Norte, estando la totalidad en el estado de Nayarit.

Cuenca Hidrológica (13B) Río Huicicila – San Blas. Superficie: 59,276.18 ha. Drena una superficie de 3,553.665 km². Esta cuenca es de forma alargada en dirección a su corriente; está limitada al Norte por la cuenca del río Chico, al Este por la cuenca del río Santiago, al Sureste en su parte alta por la cuenca del río Santiago, al Sur en su parte alta por la cuenca del río Ameca y en su parte baja por una Ciénega correspondiente a pequeños arroyos de la vertiente del Océano Pacífico.

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



Figura IV.10 Hidrología superficial del área del proyecto

Las características climáticas, orográficas y geológicas del estado de Nayarit, determinan su gran potencial hidrológico superficial, que comprende las múltiples corrientes y cuerpos de agua, naturales y artificiales; es manifiesta la importancia económica que tiene este recurso en el desarrollo de zonas agrícolas y fuentes generadoras de energía eléctrica, como en el sustento de actividades acuícolas.

IV.3.7 Hidrología subterránea

La estructura de los escurrimientos es muy densa en la sierra mientras que en el valle es menor. Con relación a las características del material geológico y de acuerdo a la información cartográfica la permeabilidad del suelo en toda la región de la Sierra de Vallejo hasta Punta Mita es predominantemente baja por presentarse material impermeable y consolidado por lo que las posibilidades de extracción son bajas. El pie de monte que hace la transición entre la llanura y las laderas de la sierra presenta posibilidades medias, mientras que en el Valle de Banderas la permeabilidad es de media a alta (INEGI, Aguas subterráneas carta F13-11, Instituto de Geografía UNAM, 1990, IV.6.3). El Valle de Banderas es un relleno de aluviones originado por el intemperismo de las rocas ígneas intrusivas, (granito y granodiorita) tiene importantes acuíferos libres con niveles estáticos de 10 m aproximadamente. Los aprovechamientos son mediante pozos o norias. Los datos de extracción son al nivel de la zona turística a lo largo de la zona litoral costera. En el plan municipal previo (1990) se mencionan 120 pozos profundos perforados, aunque la mayoría funciona solo de forma eventual y aproximadamente se habían identificado 250 norias y pozos someros. El incremento de la explotación del acuífero en la zona es la siguiente:

Durante el periodo de 1970 a 1980 se observó un consumo medio de 5 millones de m³/año y a raíz del incremento de las actividades turísticas y al crecimiento urbano durante la década de 1980 – 1990 el consumo se incrementó a 35 millones de m, para el periodo 1990 – 2000 se aprecia un incremento en el consumo hasta 52 millones de m³. 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.

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

Con base en la división de provincias fisiográficas en la que cada una está conformada por tipos de roca genéticamente similares; se puede inferir la permeabilidad esperada en ellas, así se tiene que en la porción correspondiente de la Sierra Madre del Sur, dentro de Nayarit, son de permeabilidad baja: andesita, volcanoclástica, granito y toba ácida; presentan permeabilidad media en zonas localizadas, debido a que se encuentran muy fracturadas por efectos de los movimientos tectónicos a los que ha estado sujeta la región; aflora también basalto fracturado, con horizontes escoriáceos, de permeabilidad alta a media. Las rocas con esta característica favorecen la infiltración y recarga de los acuíferos emplazados en sedimentos aluviales y conglomeráticos de edad Reciente, depositados en las márgenes y en la desembocadura de los ríos como el Ameca y en las pequeñas planicies costeras. La zona de estudio se enmarca en la **Zona 1808 Punta de Mita**. La infiltración del agua se condiciona por el tipo de material (roca o suelo) o conjunto de materiales, cuyas características fisicoquímicas les permiten, en diferente grado, almacenar y transmitir el agua subterránea, el área del proyecto se conforma por Material no consolidado posibilidades bajas (ver **Figura IV.11**).



Figura IV.11 Ubicación del proyecto respecto a la unidad geohidrológica 5PB

Donde según el INEGI en su Diccionario de Datos Hidrológicos de Aguas Subterráneas, el Material no consolidado se conforma por material disgregable, suelto y no cementado; y las posibilidades bajas son las zonas donde existen escasas condiciones de encontrar el agua subterránea.



Figura IV.12 Ubicación del proyecto respecto al Acuífero 1808

Como se mencionó en los párrafos anteriores, el proyecto se ubica en el acuífero 1808 Punta de Mita. Este se localiza en la porción suroeste del estado de Nayarit, y cubre una superficie aproximada de 58 km², conforme a la poligonal que lo delimita. El acuífero integra principalmente territorios del municipio Bahía de Banderas. Este acuífero es de tipo libre, el agua subterránea es escasa y no existen fuentes superficiales. Se utiliza con fines de abastecimiento público-urbano.

IV.4 Aspectos bióticos

IV.4.1 Vegetación

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

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

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

a) indicar la distribución de los tipos de vegetación natural e inducida en México;

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

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

La sobre-posición del Polígono del proyecto en las Cartas temáticas de Uso del Suelo y Vegetación Serie V publicada por el INEGI, señala que éste se localiza vegetación secundaria arbustiva de selva mediana subcaducifolia.

El sitio del proyecto corresponde a un predio cuyo suelo fue impactado hace varias décadas por las actividades turísticas y agrícolas llevadas a cabo con el transcurso de los años ya que estas actividades son la forma más usual de subsistir en la zona. A continuación, se presentan gráficamente los cambios que han sufrido las superficies de los ecosistemas que existen y existieron en la zona, esto es posible gracias al programa conocido como "Mapa Digital de México V6.3.0" de INEGI; esta aplicación nos demuestra que los años 1985, 1993 y 2007-2014, son los años en donde se han registrado cambios en dichos ecosistemas (ver **Figura IV.13**)

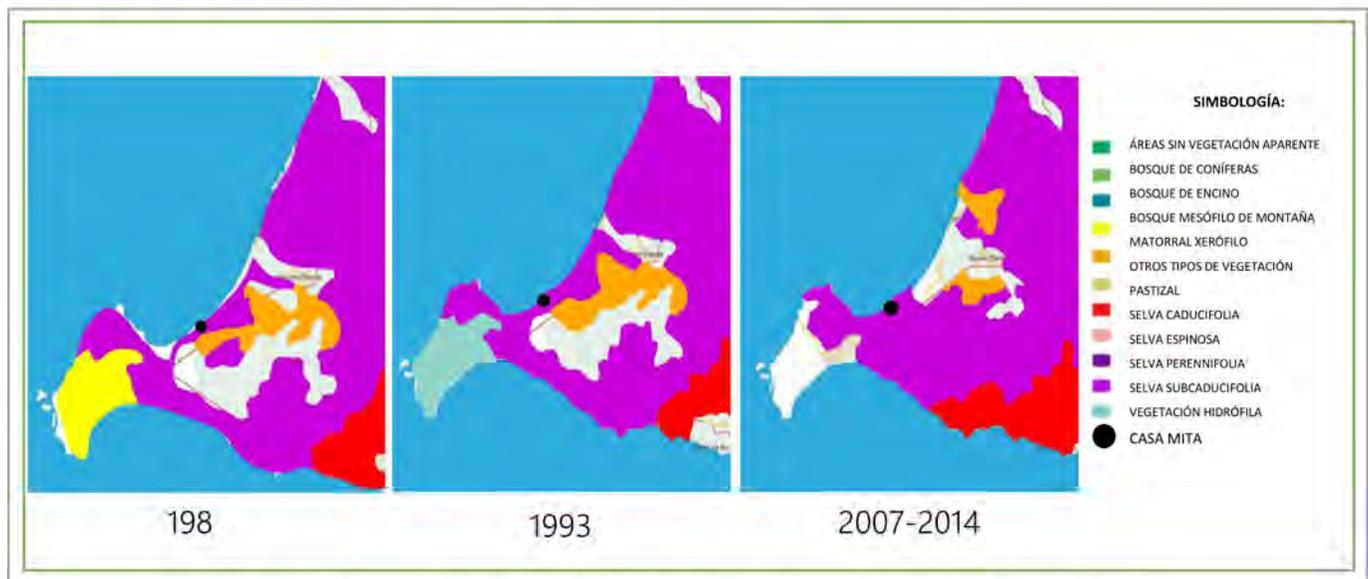


Figura IV.13 Línea de tiempo del Uso de suelo y vegetación en el área de estudio

Existen diferentes tipos de comunidades vegetales identificadas en la zona del proyecto (área de influencia), de acuerdo a las visitas de campo realizadas para la elaboración del presente estudio, entre ellas podemos encontrar

algunas franjas o manchones de vegetación secundaria arbórea y arbustiva, así como árboles palmas cocoteras, árboles y pastizales.

En la **Figura IV.13** se observa cómo han cambiado y desaparecido las superficies de diferentes tipos de vegetación en la zona del área de influencia. Iniciando desde el lapso de tiempo entre los años de 1985 y 1993, se encontraba una mancha de vegetación de selva baja caducifolia, la cual, con el paso del tiempo y el impacto de las actividades antropogénicas, se puede observar que se redujo, específicamente al margen de donde hoy en día se encuentra playa Careyeros. De 1993 a 2007 se observa el incremento de vegetación de selva subcaducifolia al Oeste del área del proyecto, donde hoy en día existen varios desarrollos turísticos. Del año 2007 al 2014 (siendo el 2014 como el último registro) no se encuentra ninguna alteración en la composición de los ecosistemas señalados.

De acuerdo a lo anterior, a continuación, se presenta el listado de la vegetación que se encuentra dentro del sistema ambiental de Casa Mita, de las cuales ninguna se encuentra en la **NOM-059-SEMARNAT-2010**.

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

Nombre científico	Nombre común
<i>Acacia cochliacantha</i>	Cucharito, cubata
<i>Bursera simaruba</i>	Palo mulato
<i>Bursera bippinata</i>	Copal
<i>Ceiba aesculifolia</i>	Algodoncillo
<i>Lysiloma divaricata</i>	Mauto
<i>Jacaratia mexicana</i>	Bonete
<i>Aristolochia taliscana</i>	Guaco
<i>Pachycereus pecten-aborigium</i>	Cardón
<i>Croton draco</i>	Sangre de drago
<i>Croton panamensis</i>	Sangre de drago
<i>Acacia hindsii</i>	Jarretadera
<i>Inga eriocarpa</i>	Vainillo
<i>Leucaena macrophylla</i>	Guaje
<i>Lysiloma acapulcensis</i>	Tepeguaje
<i>Pithecellobium dulce</i>	Guamuchil
<i>Prosopis juliflora</i>	Mezquite
<i>Strunthanthus condensatus</i>	Muerdago
<i>Conostegia xalapensis</i>	Capulín
<i>Pisonia aculeata</i>	Garabato
<i>Antigonon leptopus</i>	Cuamecate
<i>Guazuma ulmifolia</i>	Guazima

Dada la perturbación antropogénica del área, la regeneración natural de especies no es de tipo arbórea, en su mayoría es vegetación secundaria herbácea y arbustiva.

IV.4.2 Fauna

De acuerdo con el PMDUBB, se tienen registros de 152 especies de reptiles, aves y mamíferos, mismas que corresponden a 26 órdenes, 61 familias y 121 géneros. El grupo más importante es el de las aves.

Las áreas transformadas por el hombre también presentan una gran riqueza específica. Por los microambientes que incluyen cultivos temporales en producción, campos de cultivo en descanso, potreros, campos abandonados, acahuales, cercas vivas, cultivos perennes, arroyos permanentes o intermitentes con vegetación riparia, canales de riego, por lo que, en una extensión relativamente pequeña, pueden disponer de todos sus requerimientos. Destaca en el municipio la protección a la fauna acuática principalmente tortugas marinas y ballenas, para lo cual se realizan monitoreo y campañas.

A continuación, se presenta un listado de posibles especies de fauna que pudieran presenciarse en el área del proyecto, dado que, durante el recorrido en campo, no se observó alguna, derivado de la expansión de área urbana y la agricultura, ocasionando el ahuyentamiento y desplazamiento de las posibles especies que pudiera habitar en el sitio.

Sin embargo, existen especies tolerantes a la urbanización algunos mamíferos pequeños, aves y reptiles; pudiendo observarse ocasionalmente iguanas (*Iguana iguana*), garrobos (*Ctenosaura pectinata*), diversas especies de aves, entre otros. De las cuales, las dos primeras están enlistadas en la **NOM-059-SEMARNAT-2010**, la iguana verde como especie sujeta a protección especial no endémica y el garrobo como especie amenazada endémica.

Dicho lo anterior, se realizó una investigación bibliográfica, de las posibles aves que pudieran presenciarse en la zona, obteniendo los siguientes resultados. (Asimismo, en su caso se señala las especies catalogadas en la Norma oficial mexicana **NOM-059-SEMARNAT-2010**).

Tabla IV.5 Listado de fauna en el área de influencia

Nombre Científico	Nombre Común	ESTATUS*
AVES		
<i>Pelecanus occidentalis</i>	Pelícano pardo	
<i>Pelecanus erythrorhynchos</i>	Pelícano blanco	
<i>Pandion haliaetus</i>	Gavilán pescador	
<i>Buteogallus anthracinus</i>	Aguililla negra menor	Pr
<i>Buteo nitidus (Asturina nitidina)</i>	Aguililla gris	
<i>Buteo jamaicensis</i>	Aguililla colirroja	Pr
<i>Caracara plancus</i>	Caracara común	
<i>Falco ruficularis</i>	Halcón murciélaguero	
<i>Zenaida macroura</i>	Paloma huilota	
<i>Zenaida asiatica</i>	Paloma aliblanca	
<i>Columbina talpacoti</i>	Tórtola rojiza	
<i>Columbina inca</i>	Tórtola colilarga, doméstica	
<i>Geotrygon montana</i>	Paloma perdiz rojiza	
<i>Crotophaga sulcirostris</i>	Garrapatero pijuy	

<i>Cynanthus latirostris</i>	Colibrí piquiancho	
<i>Amazilia rutila</i>	Colibrí canelo	
<i>Amazilia violiceps</i>	Colibrí corona azul	
<i>Pyrocephalus rubinus</i>	Mosquetero cardenal	
<i>Myiarchus nuttingi</i>	Papamoscas de nutting	
<i>Myiozetetes similis</i>	Luis gregario	
<i>Tityra semifasciata</i>	Tityra enmascarada	
<i>Tyrannus melancholicus</i>	Tirano tropical	
<i>Pitangus sulphuratus</i>	Luis grande	
<i>Myiodynastes luteiventris</i>	Papamoscas vientre amarillo	
<i>Stelgidopteryx serripennis</i>	Golondrina ala aserrada	
<i>Hirundo rustica</i>	Golondrina tijereta	
<i>Dendroica petechia</i>	Chipe amarillo	
<i>Seiurus noveboracensis</i>	Chipe charquero	
<i>Setophaga ruticilla</i>	Chipe flameante	
<i>Volatinia jacarina</i>	Semillero brincador	
<i>Aimophila ruficauda</i>	Zacatonero cabecirrayado	
<i>Sturnella magna</i>	Pradero común	
<i>Agelaius phoeniceus</i>	Tordo sargento	
<i>Quiscalus mexicanus</i>	Zanate mayor	
<i>Molothrus aeneus</i>	Vaquero ojorojo	
<i>Icterus pustulatus</i>	Bolsero dorsirrayado	
<i>Icterus cucullatus</i>	Bolsero cuculado	
<i>Cacicus melanicterus</i>	Cacique mexicano	
<i>Passer domesticus</i>	Gorrión doméstico	

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

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

Para el caso de la presencia de **Tortugas Marinas** en el área de Influencia del proyecto, la playa de Careyeros colindante al área del proyecto, no figura entre las playas de anidación de las tortugas marinas registradas en los Programas de Acción para la Conservación de las Especies de tortuga marinas elaborados por la CONANP como parte del Programa Nacional de Conservación de Tortugas Marinas, así como tampoco figura en el estudio *Las Tortugas y sus playas de anidación en México* elaborado por Briseño Dueñas y Abreu Grobois en 1998. Sin embargo, debido a que se ubica dentro del área de distribución de 4 de las especies de tortugas marinas, la playa es susceptible de ser usada por éstas como sitio de anidación.

Cabe destacar que, en el estado de Nayarit, las playas que destacan por la concentración de nidos de la especie *Lepidochelys olivacea* (Tortuga golfina) son las de Nuevo Vallarta, Litibú, San Francisco, Playa Tortugas y Platanitos.

Es importante señalar que lo que respecta a la tortuga marina se menciona solo en caso que pudiera existir la posibilidad de su arribo, de algún ejemplar desorientado ya que, como se mencionó anteriormente, la playa Careyeros no figura ni figuró entre las playas de anidación de las tortugas marinas registradas en los Programas mencionados. Cabe aclarar que el polígono de Casa Mita se encuentra construido sobre una zona elevada a aproximadamente 6 metros partiendo desde la zona de playa y colindante a un pequeño acantilado de aproximadamente 4 metros de altura respecto a la playa, por lo que no representa ningún riesgo o afectación para las tortugas, en caso de que se presentaran en la playa para desovar el proyecto considero una zona delimitada y con letreros alusivos para mantenerla aislada la zona de las actividades de playa, la cual contara con la vigilancia del personal de la casa en caso de detectar anidación.

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 perturbación y que, por ende, presente una biodiversidad empobrecida, carente de fauna que para su sobrevivencia depende de áreas naturales o requerimientos altamente específicos de hábitat.

IV.4.3 Paisaje

El área donde se realizó el proyecto, de acuerdo con el Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Bahía de Banderas, Nayarit, 2016, se considera como Desarrollo Turístico Densidad de 25 Cuartos Hoteleros por Hectárea, esto se llevó a cabo sin la necesidad de la remoción de la vegetación existente.

Por lo anterior y a pesar de tratarse de un uso de suelo de vegetación secundaria arbustiva de selva mediana subcaducifolia, cuenta con una considerable perturbación al sistema, dado que se han eliminado o perturbado algunos de los elementos naturales como la vegetación y existe una mayor presencia de atributos negativos desde el punto de vista paisajístico, tales como construcciones y operación de viviendas residenciales y condominios, calles, carreteras, etc.

IV.5 Medio Socioeconómico

IV.5.1 Población

El Municipio de Bahía de Banderas, está integrado por 47 localidades tradicionales, además de 94 localidades que cuentan solamente 1 o 2 viviendas, concentrando una población municipal total para el año 2000 de 59,941 habitantes; el dato más reciente del INEGI, del 2010, expresa una población total para este Municipio de 124,205, que representa el 8.73% de la población estatal, de las cuales 62,999 son varones y 61,206 son mujeres.

Por sus características geográficas, el Municipio puede dividirse en dos grandes zonas:

- a) El Valle Agrícola, que se extiende desde el cauce del Río Ameca hasta las estribaciones de la Sierra de Vallejo, y
- b) La Franja Costera, desde la desembocadura del río Ameca, hasta Punta Mita y de ésta hasta la localidad de Lo de Marcos, incluyendo en esta zona a las pequeñas localidades de la sierra que se asientan en las proximidades de la carretera a Compostela.

Dentro de las localidades con mayor número de población se encuentra La Cruz de Huanacaxtle con (3,171 habitantes, 2010). El **Diagrama IV.2** muestra la evolución de la población para la Localidad, con una tendencia de crecimiento.

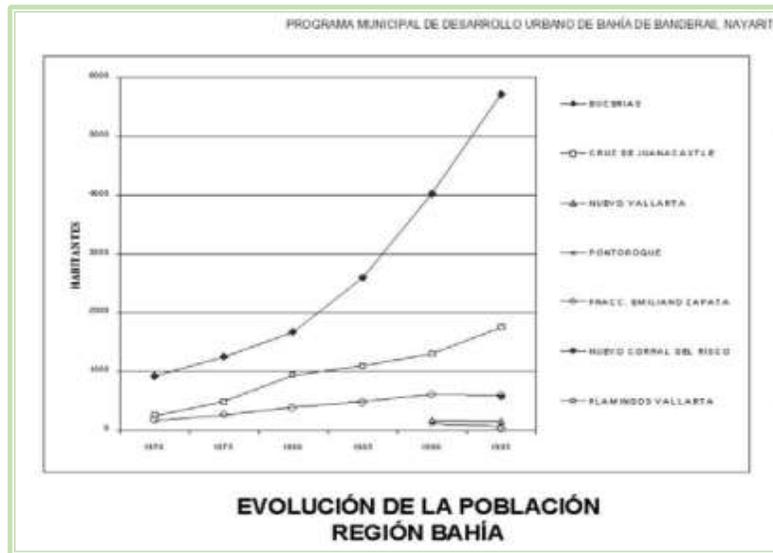


Diagrama IV.2 Crecimiento exponencial de población en la Cruz de Huanacaxtle (segunda línea)

El PMDUBB menciona que a lo que se refiere a la estructura poblacional, es de destacarse el decremento porcentual de la población con edades de entre 15-40 años en el periodo 1995-2000, lo que demuestra que la evolución del grupo de población con edades de entre 6 a 15 años demandará en el corto plazo instalaciones de equipamiento urbano, educativo, cultural y recreativo, además de su incorporación a la PEA municipal, significando con esto una demanda inmediata de empleos y satisfactores básicos de vivienda y servicios públicos.

Por lo tanto, es de suma importancia que edificaciones como “Casa Mita”, se mantengan en operación para proporcionar de cierta manera oportunidades de empleo, así como generar afluencia económica por medio del turismo regional, nacional e internacional.

La mayor parte de la población del municipio profesa la religión católica, más del 80% y en menor medida la evangélica y la judía.

De los municipios con mayor número de viviendas particulares habitadas y la tasa de crecimiento entre 2000 y 2010, son en primer lugar Bahía de Banderas a nivel estatal con el 8.8%. El número de ocupantes por vivienda particular habitada por municipio, se observa que el promedio estatal es de 3.7 personas, encontrando que Bahía de Banderas se encuentra al centro de ese rango con 3.7 individuos.

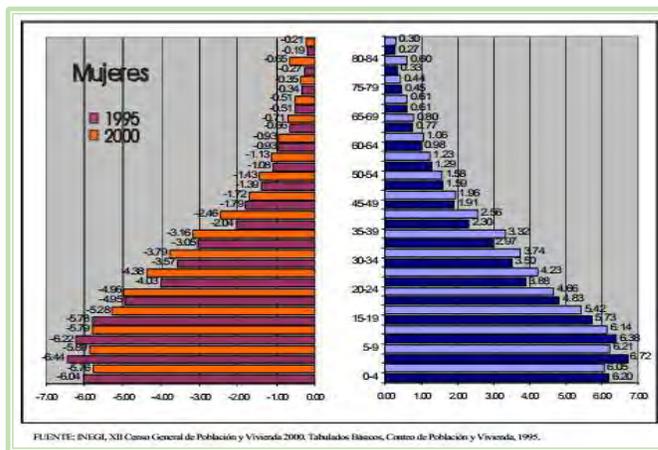


Diagrama IV.3 Pirámide de edades del municipio de Bahía de Banderas en el periodo 1995-2000.

IV.5.2 Población económicamente activa (P.E.A.)

La población económicamente activa del municipio de Bahía de Banderas representó en 1990 el 7% del total de la PEA estatal, la cual a la vez concentraba menos del 1% de la población económicamente activa total nacional, indicando una muy baja participación del municipio y el mismo Estado en el ámbito económico nacional.

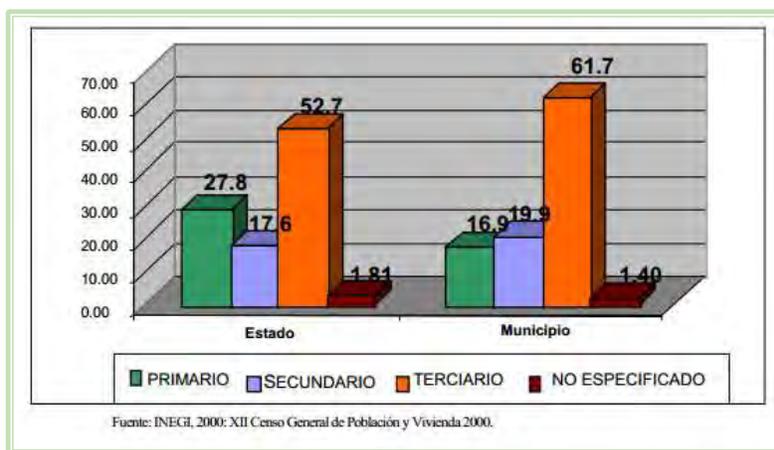


Diagrama IV.4 Distribución porcentual de la PEA por sector de actividad en Bahía de Banderas y Nayarit, 2000.

En el periodo 1990-2000 la PEA ocupada en el sector terciario paso del 34.9% a 61.7%, la ocupada en actividades secundarias paso del 15.4% a 19.9% y el sector primario registro un descenso notable al pasar de 43.9% a tan solo el 16.9% en un periodo de 10 años. Esta situación es paralela al inicio de la instalación de grandes establecimientos especializados en actividades relacionadas con el turismo y al despegue en el aumento de las tasas medias de crecimiento anual para el mismo periodo.

En general, la perspectiva presenta una tendencia al incremento paulatino de tercerización de la economía municipal y con un descenso acelerado de las actividades agropecuarias. En el año 2000 la PEA municipal concentró a más del 70% de la población total, donde el índice de las personas ocupadas superaba a la media estatal, además de que el índice de la población económicamente inactiva era sensiblemente menor a la registrada en el Estado de Nayarit.

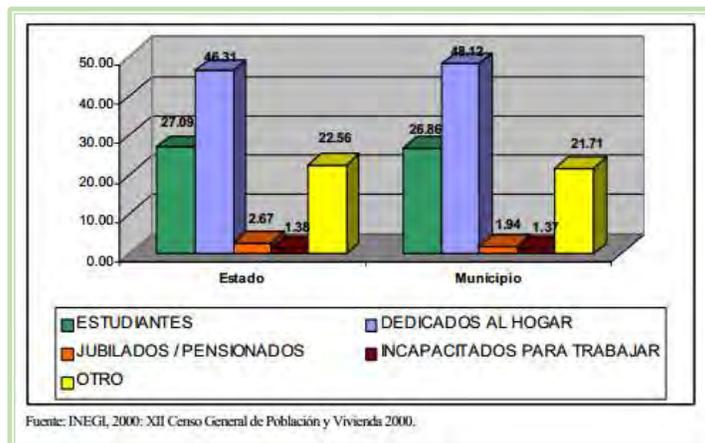


Diagrama IV.5 Distribución porcentual de la PEA por condición de inactividad de Bahía de Banderas y Nayarit, 2000

La población inactiva que se dedica a las labores domésticas en Bahía de Banderas fue superior a la registrada en el Estado, pero menor en el porcentaje dedicado a estudiar y en el rubro de no especificado. Esto significa un total de 9,149 personas dedicadas al hogar (más del 15% del total municipal), situación que debe de fomentar su incorporación paulatina a la actividad a través de programas de actividades complementarias de los diferentes sectores productivos.

En lo que respecta a los niveles de ingreso, se observa que la población que recibe de 2 a 5 salarios mínimos representa casi el 46% de la PEA total.

La población que percibe salarios mayores a 5 salarios mínimos es también superior a la media estatal. En general, los niveles de ingreso de la PEA municipal son mayores a los registrados por la PEA estatal, condición que es impulsada en gran medida por la actividad turística en el municipio.

IV.5.3 Índice de marginación

De acuerdo al CONEVAL se puede observar que, respecto a los indicadores de pobreza y vulnerabilidad, para 2010 el 36.7% se encuentra en el rango de vulnerabilidad por carencia social; el 7.8 % es vulnerable por ingreso y solo el 1.8% es considerada como no pobre y no vulnerable, en tanto que el 37.6% (44,144 personas) se encontraba en pobreza, de las cuales 38,917 personas (33.1%) presentaban pobreza moderada y 5,227 habitantes (4.4%) estaban en pobreza extrema. Por lo que se refiere a los indicadores de carencia social en cuanto a sus porcentajes se encuentra con lo siguiente:

En cuanto a la carencia por rezago educativo, el municipio de Bahía de Banderas se encuentra por abajo del promedio estatal (18.8% contra 20.2% respectivamente); por lo que se refiere carencia por acceso a los servicios de salud, Bahía de Banderas está por arriba de la media estatal (29.0% respecto al 22.8% del estado); este aspecto es influenciado por la cercanía con Puerto Vallarta; tomando en cuenta la carencia por acceso a la seguridad social se observa que afectó a 56.1% de la población (65,944 personas), se encontraban en esta situación, cifra por abajo del promedio estatal que fue del 61.7%.

El porcentaje de individuos que reportó habitar en viviendas de mala calidad de materiales y espacio insuficiente fue de 11.7% (13,746 personas), cifra por abajo del promedio estatal que fue de 16.4%, por otro lado, el porcentaje de personas que manifiesta habitar en viviendas sin disponibilidad de servicios básicos fue de 8%, lo cual significó que las condiciones de vivienda no son las adecuadas para 9,370 personas, cifra por debajo de la situación estatal que alcanzo el porcentaje de 16.4%.

En cuanto a la carencia por acceso a la alimentación, 25,733 personas se encuentran en esta situación es decir el 21.9%, cifra inferior a la situación estatal que fue del 23.6%.

Tabla IV.6 Comparativo de diferentes conceptos de carencias a nivel Nacional, Estatal y Municipal

Indicador	Nacional	Estatal	Bahía de Banderas
Carencia por rezago educativo	20.7	20.2	18.8
Carencia por acceso a los servicios de salud	29.7		29.0
Carencia por acceso a la seguridad social	60.7		56.1
Carencia por calidad y espacio de la vivienda	15.2	12.8	11.7
Carencia por servicios básicos en la vivienda	22.9	16.4	8.0
Carencia por acceso a la alimentación	24.8	23.6	21.9

Específicamente en el año 2010 para el municipio de Bahía de Banderas, Nayarit el índice asciende a -1.507, por lo que el grado de marginación es Muy Bajo y el lugar que ocupa en el contexto nacional es 10,649.

Tabla IV.7 Índice de marginación del Municipio de Bahía de Banderas, Nayarit

Indicador	2005	2010
Población total	83,739	124,205
% Población de 15 años o más analfabeta	6.56	4.23
% Población de 15 años o más sin primaria completa	23.76	17.39
% Viviendas particulares habitadas sin excusado	2.45	0.94
% Viviendas particulares habitadas sin energía eléctrica	0.88	0.60
% Viviendas particulares habitadas sin agua entubada	2.29	2.49
% Viviendas particulares habitadas con piso de tierra	3.91	2.49
Índice de marginación	-1.268	-1.507
Grado de marginación	Muy Bajo	Muy bajo
Lugar que ocupa en el contexto nacional	2,214	10,649

IV.5.4 Medios de comunicación

Las poblaciones del municipio se encuentran comunicadas principalmente por:

- La carretera Federal N° 200 Puerto Vallarta - Compostela, que enlaza el sistema urbano de la costa, desde Jarretaderas, Mezcales y Bucerías, hasta Sayulita, San Francisco y Lo de Marcos.
- La carretera de Mezcales a San Juan de Abajo, con el ramal hasta la cabecera municipal Valle de Banderas y una nueva prolongación asfaltada a la localidad de El Colomo y de allí una extensión de terracería hasta Aguamilpa, que enlaza el sistema urbano del valle.
- La carretera asfaltada que entronca con la carretera Federal No. 200 a la altura de El Tizate, y que comunica a La Cruz de Huanacastle con Punta Mita, además del ramal de terracería hasta Higuera Blanca y Sayulita, complementando así la comunicación del sistema urbano de la costa.

Este aspecto se cubre primordialmente utilizando la infraestructura carretera. De acuerdo a estimaciones basadas en observaciones realizadas en campo, se trasladan un promedio de 1,000 pasajeros diarios en el área de estudio, de los cuales el 40% utilizan el sistema de autobuses, servicio prestado por dos empresas, que manejan 7 rutas y cuentan con un parque vehicular de 31 autobuses.

El 60% restante utiliza el sistema de taxis, que funcionan en las modalidades de individual y colectivo. Existen 23 bases en la región, con una flotilla de 151 unidades, la mayor parte del tipo "Combi".

El servicio aéreo en la región está cubierto por el Aeropuerto Internacional de Puerto Vallarta, situado en la margen oriente del Río Ameca, en territorio del Estado de Jalisco, pero a solamente unos minutos de recorrido de la zona costera del Municipio de Bahía de Banderas.

Este aeropuerto es de nivel internacional y constituye, el principal elemento relativo al transporte para apoyar el desarrollo turístico del área. Existen también dos pistas de aterrizaje en Valle de Banderas y Aguamilpa, utilizadas prioritariamente para aeronaves de fumigación y de transporte privado.

De la misma manera, las instalaciones portuarias de importancia regional se encuentran en Puerto Vallarta, algunos kilómetros al sur del Aeropuerto. En este muelle se reciben barcos tipo "Cruceiro", que aportan también un apoyo a la afluencia turística.

Servicios públicos

IV.5.5 Agua Potable

Para el año 2010, las viviendas particulares que cuentan con este servicio para el caso de Bahía de Banderas es del 97.3%. El servicio de alcantarillado sanitario en Bahía de Banderas es de 98.4%.

IV.5.6 Combustible

El consumo de leña o carbón para cocinar en el municipio de Bahía de Banderas de 1.8%, el cual representa el menor a nivel estatal.

IV.5.7 Electricidad

El promedio de viviendas particulares habitadas que disponen de electricidad es menor en localidades con menos de 2,500 habitantes, puesto que el 91% de las viviendas tienen electricidad, porcentaje que crece a medida que se incrementa el número de habitantes (PDMBB).

IV.5.8 Manejo de residuos

El desecho y depósito final de la basura, muestra también las condiciones de desarrollo, para 2010 la mayoría de las viviendas del estado, desechaba su basura bajo la modalidad de recolección a domicilio, le sigue en orden de importancia la quema o entierra, provocando gran contaminación ambiental, en tercer sitio es el del uso del depósito o contenedor, en tanto que la práctica de arrojar basura en el entorno inmediato muestra proporciones muy bajo y en descenso.

El H. Ayuntamiento de Bahía de Banderas proporciona el servicio de recolección de basura en todas las localidades del municipio por medio de 5 vehículos recolectores y mantiene en operación un relleno sanitario municipal "Brasiles".

IV.5.9 Centros educativos

Por otro lado, el grado promedio de escolaridad es más alto en una décima, respecto al número de años a nivel estatal 8.7 años contra 8.6 años; del total de escuelas habidas en 2010; se contabilizaron 77 de nivel preescolar o sea el 7.3% del total estatal, 69 son de nivel primaria (6.4%) y 32 secundarias (5.6%), además se contaba con 12 bachilleratos (7.4%), 6 escuelas de nivel profesional técnico (5.5%) y dos escuelas de formación para el trabajo (2.5%).

IV.5.10 Centros de salud

Dentro del municipio se encuentran 30 unidades médicas (6.2% del total estatal), en tanto que el personal médico era de 144 personas (6% del total estatal), y la razón de médicos por unidad médica era de 4.8 frente a la proporción de 5 médicos en todo el estado.

IV.5.11 Zonas de recreo

El recurso de la pesca deportiva se basa principalmente en los conocidos como "picudos". Esta importancia surge a principios del siglo pasado, en el sur de California, Estados Unidos, donde aparentemente se inicia una nueva modalidad en el uso de estas especies, originando una práctica que se extendió rápidamente con el desarrollo de las vías de comunicación, llegando a cobrar importancia en nuestro país en la década de los cincuentas, actividad que se ha asociado al desarrollo de los centros turísticos de playa.

Las especies de pico de interés para la pesca deportiva existente en la región externa de la Bahía de Banderas son el pez vela, marlín negro, rayado y azul, pez espada, dorado, gallo. El sábalo, aparentemente abundante en el sur de la bahía se captura incidentalmente en la práctica de la pesca deportiva y comercial, aunque no tiene valor. La captura en pesca deportiva, que incluye picudos y especies afines en la bahía, asciende a 42 especies.

IV.5.12 Actividades económicas

El Producto Interno Bruto que caracteriza al municipio de Bahía de Banderas por actividad se concentra principalmente en el sector primario, (Agropecuaria, silvícola y pesca), siendo del 42.39%, después el sector terciario, con el comercio (35.29%), los servicios (19.43%) y por último el sector secundario con la manufactura (2.88%).

IV.5.13 Actividades agrícolas

Es la tercera actividad económica del Municipio, tanto por la población económicamente activa que ocupa, como por el monto de su producción. Gracias a las condiciones favorables del terreno y a la infraestructura existente principalmente en la zona del Valle de Banderas, aproximadamente el 60 % de las superficies agrícolas son de riego y humedad y el resto de temporal.

Los principales cultivos que se siembran son: Maíz, frijol, sorgo, tabaco y frutales, de los cuales el maíz ocupa la mayor superficie, seguido por el sorgo y el frijol. Se obtienen rendimientos de alrededor de 1.5 T/Ha de frijol, 5

T/Ha de maíz, 3.5 T/Ha de sorgo y 1.8 T/Ha de tabaco. El 80% de la producción se comercializa hacia el centro del País y el resto se consume localmente.

La unidad de riego Valle de Banderas, perteneciente al Distrito de Riego 043 de Nayarit, cuenta con una superficie total regable de 9,954 Ha, de las cuales 2,102 Has. Son de pequeña propiedad, pertenecientes a 123 usuarios, con un promedio de 17 has por propietario, y 7,452 has son ejidales, con 1,453 usuarios y un promedio de 5 has. por parcela. La infraestructura hidráulica de esta unidad de riego está conformada por la presa derivadora “Esteban Baca Calderón”, ubicada sobre el Río Ameca, aproximadamente a 3 Km aguas arriba de la localidad de El Colomo, también conocida como Presa “Las Gaviotas”, que riega 7,000 ha. La red de canales tiene una extensión de 51 Km de canales principales revestidos, con 133 Km de caminos de operación y 70 Km. de drenes.

Existen también 49 pozos, 9 de ellos equipados, que irrigan las restantes 2,500 has. En las aproximadamente 7,300 has. de temporal, se siembran cultivos básicos, con menores rendimientos.

En la organización productiva participan las Uniones agrícolas y Ejidales, así como la Banca oficial y el Seguro Agrícola, que cubre alrededor de 15,000 has.

IV.5.14 Actividades ganaderas

Constituye la segunda actividad económica del sector primario en el Municipio, y se caracteriza por ser de tipo extensivo, con altos índices de sobre pastoreo. A esta actividad se dedica la mayor parte de los terrenos de agostadero, situados principalmente sobre la Sierra.

La cría de ganado bovino es por lo tanto la más importante, concentrándose la mayor parte en las localidades de Valle de Banderas, San José del Valle, San Juan de Abajo y San Vicente.

Tabla IV.8 Inventario Ganadero del Municipio de Bahía de Banderas, 2001

Especie	Total de Cabezas
Bovino	29,147
Caballar	1,271
Mular	722
Asnal	88
Ovinos	995
Caprinos	895
Total	33,118

Fuente: SAGAR, Distrito de Desarrollo Rural 002. 2001

IV.5.15 Actividad forestal

No se han reportado actividades organizadas en este ramo. A nivel local, solamente a nivel de autoconsumo los pobladores hacen uso de la palma, cuyas hojas y troncos se emplean en construcciones semi-provisionales.

Tabla IV.9 Tecnología forestal utilizada en las Unidades de Producción Rural del Estado de Nayarit y el municipio de Bahía de Banderas, 1991

MUNICIPIO	UPR CON ACTIVIDAD FORESTAL	UPR CON BOSQUEO SELVA Y ACTIVIDAD FORESTAL DE	TOTAL DE UPR QUE UTILIZAN TECNOLOGÍAS	REFORESTACIÓN	CONTROL DE PLAGAS	ACLAREO	SELECCIÓN DE ÁRBOLES PARA CORTE	NO EMPLEAN ESTAS TECNOLOGÍAS

		PRODUCTOS MADERABLES													
		UPR	%	UPR	%	UPR	%	UPR	%	UPR	%	UPR	%	UPR	%
ESTADO	10,953	201	1.84	101	50.25	20	19.80	14	13.86	22	21.78	91	90.10	100	49.75
Bahía de Banderas	341	29	8.50	8	27.59	4	50.00	2	25.00	3	37.50	8	100.00	21	72.41

FUENTE: INEGI, VII Censo Agropecuario. Resultados definitivos.

Como se observa, la actividad en el municipio es muy escasa y solamente con fines de autoconsumo, a pesar de la intensa actividad que generan los hoteles en construcción en la región que, demandando grandes volúmenes de madera, se surten en otras entidades como Durango, Chihuahua, Jalisco e inclusive el Distrito Federal, actividad en la que todo el Estado de Nayarit no surte un solo pie cúbico del producto, siendo el que más a la mano dispone de un potencial forestal importante.

IV.5.16 Actividad pesquera

De los 289 km. de litoral sobre el Océano Pacífico con que cuenta el Estado de Nayarit, el Municipio de Bahía de Banderas ocupa 68 km., es decir, casi el 25 % de la totalidad del Estado, lo que da idea de su importancia y potencialidad. Actualmente se dedican directamente a esta actividad aproximadamente 1,000 personas, con una flota de 54 embarcaciones, destinadas principalmente a la captura de especies de escama.

El volumen de la producción es considerable, siendo las principales especies; huachinango, cazón, pargo, mojarra y tiburón. El 50% de la producción se destina al consumo dentro del Estado y el resto se comercializa en Puerto Vallarta, Guadalajara, Morelia y la Ciudad de México.

Existen 2 muelles pesqueros en Cruz de Huanacastle y 1 fábrica de hielo en Bucerías, así como una planta de harina de pescado en Sayulita. Esta actividad requiere de impulso financiero y técnico para alcanzar una productividad acorde con la riqueza de los recursos existentes en el municipio.

El Estado de Nayarit produce 16,912 toneladas (peso desembarcado) al año en su actividad pesquera por lo que la producción del Municipio de Bahía de Banderas corresponde a un 33.29% del total de la producción estatal.

IV.5.17 Actividades industriales y comerciales

Además de la fábrica de hielo en Bucerías, existe una más en San Juan de Abajo. Así mismo, además de la planta de harina de pescado en Sayulita, hay una fábrica de cajas de madera y enlatadora de frutas y legumbres en San Francisco. En la zona del Valle, existen instalaciones para el empaque de frutas y verduras y algunas procesadoras de forraje. En la zona Costera; la industria de la construcción ha adquirido cierta importancia a medida que se desarrollan las instalaciones turísticas.

Existen incipientes actividades mineras en la Sierra, de muy escaso volumen. Se requieren estudios para determinar el potencial del Municipio en este ramo. Actualmente se realizan algunas actividades extractivas de materiales para construcción en las márgenes del Río Ameca y algunos sitios de la sierra cercanos a la carretera.

El número de construcciones creció alrededor del 300% de 1999 a 2000.

En el Municipio de Bahía de Banderas, debido fundamentalmente a la dinámica generada por la actividad turística, en el último año, casi se triplican el número de construcciones en solo un año. El personal calificado dentro de la

industria de la construcción también se ha visto incrementado debido a la gran actividad de construcción relacionada con la actividad turística.

En el Municipio de Bahía de Banderas el subsector más representativo es el de producción de alimentos y bebidas (casi el 50%), en donde la molienda de nixtamal y la elaboración de tortillas ocupan un lugar importante.

El subsector de productos minerales no metálicos cuenta con pocas unidades; sin embargo, ocupa un segundo lugar en importancia, después del de alimentos y bebidas, en términos de las remuneraciones y de su producción; la rama más dinámica de este subsector es la de la fabricación de materiales de arcilla para construcción, la cual está muy vinculada con el desarrollo del turismo. De hecho, buena parte del ladrillo que se utiliza en la construcción de edificios en Puerto Vallarta, proviene de este municipio.

El comercio al por mayor en Bahía de Banderas presentaba en el año de 1994 una baja participación en el ámbito estatal. La participación relativa representaba solamente el 5% de las remuneraciones totales para el personal ocupado en el municipio y un poco más del 3% de los ingresos estatales derivados de tal actividad.

Las actividades más representativas del subsector en el municipio fueron el comercio de productos alimenticios, bebidas y tabaco seguido del comercio de productos agrícolas y alimento para animales. El desarrollo de las actividades del subsector Comercio al por mayor, contaba en 1994 con 25 tiendas, que incluían tiendas rurales, el Programa de Apoyo a Zonas Populares Urbanas, 7 tianguis y un centro receptor de productos básicos.

En lo que respecta al comercio al por menor, la participación municipal es un todavía menor (ver cuadro 6.2.3.3.2) ya que la población ocupada en el sector solamente representaba un poco más del 5% del total estatal, las remuneraciones a dicho personal menos del 2% y los ingresos derivados de la actividad menos del 3% del gran total estatal.

La situación del comercio al por mayor y al por menor refleja la escasa participación del municipio en el ámbito estatal ya que las unidades económicas relacionadas con la actividad no representan una cifra considerable del total de unidades estatales (5.3% en comercio al por mayor y 7.6% al por menor) y una muy baja generación de valor agregado de los productos expendidos por tales unidades que en el comercio al menudeo apenas rebasa el 3% del valor total estatal.

IV.5.18 Actividades turísticas

El Estado de Nayarit posee una gran cantidad de atractivos naturales, como flora, fauna, paisajes, ríos, playas, ciudades coloniales, sobresaliendo la costera sur perteneciente a la Bahía de Banderas. Esta bahía es una de las regiones mejor dotadas por la naturaleza en cuanto a sus extraordinarias playas, así como una vegetación y orografía muy atractiva complementada con un clima propicio para el turismo.

En la actualidad, en la región de Bahía de Banderas hay más de 22,000 cuartos hoteleros, que se ubican en los 96 kilómetros correspondientes al perímetro de la bahía, que alojaron, en el año 2000, a 2.4 millones visitantes.

A su vez, el Municipio de Bahía de Banderas constituye el primer municipio en cuanto a la importancia turística en el Estado de Nayarit. Es el área con mayor infraestructura turística de la entidad y posee un extraordinario

potencial para el desarrollo de esta actividad, atractivos que permiten ofrecer al turismo nacional y extranjero que lo visita, diversos productos de turismo de sol y playa, aventura y ecoturismo.

La infraestructura hotelera y de hospedaje en general, está sufriendo un cambio interesante ocasionado por la cada vez mayor demanda y flujos turísticos hasta este punto, en el sentido de que se están modernizando algunos establecimientos y construyendo productos residenciales de buen nivel.

IV.5.19 Rasgos socioeconómicos

La Población Económica Activa (PEA) municipal está conformada por 42,217 habitantes de los cuales el 54.31 % se encuentra ocupado, o sea 22,927 personas están vinculadas con algún sector productivo; 0.41% se encuentra desocupado y el 45.04% o 19,013 personas se encuentran inactivas. Es importante mencionar que este último rubro es superado por el porcentaje estatal que se ubica en el 51.19%.

El porcentaje de población que refirió trabajar en el año 2000 es superior a la registrada en la entidad. Respecto a los niveles de ingreso, casi el 46% de la población recibe de 2 a 5 salarios mínimos mensuales, 16.45% más de 5 salarios mínimos y el 31% menos de 2 salarios mínimos. El nivel de ingreso promedio es superior a la media estatal de ingresos.

La marginación social se considera como un fenómeno estructural con relación al desarrollo socioeconómico alcanzado por nuestro país hasta hoy; el análisis de la marginación valora las dimensiones, formas e intensidades de exclusión en el proceso de desarrollo y en el disfrute de sus beneficios. En este rubro, el municipio de Bahía de Banderas de acuerdo con el Consejo Nacional de Población (CONAPO) presenta un índice de marginación muy bajo (-1.99), situación que señala que en términos generales la población asentada en el territorio municipal tiene cubierta de manera satisfactoria las necesidades sociales más prioritarias.

De las personas mayores de 15 años en condiciones de alfabetismo, el 46.56% presentan educación con primaria terminada, el 21.18 % con educación media básica terminada, el 18% educación superior y solo el 1.93 educación de postgrado, todos estos valores son superiores a los presentados por el Estado.

IV.5.20 Tenencia de la tierra

Como puede observarse, el régimen ejidal concentra más de la mitad de la superficie municipal total, mientras que el régimen comunal la cuarta parte de la misma y el resto se constituyen como propiedad privada.

De la participación municipal en la superficie estatal dependiendo del régimen de tenencia de la tierra, Bahía de Banderas participa con el 4% del total estatal de tierras de régimen ejidal, con el 8.75 del total estatal del régimen comunal y el 1.9% de la superficie total estatal del régimen de propiedad privada.

Tabla IV.10 Estructura porcentual de la superficie total de las UPR, según régimen de tenencia de la tierra, en el Estado de Nayarit y el municipio de Bahía de Banderas, 1991

MUNICIPIO	SUPERFICIE TOTAL		TENENCIA DE LA TIERRA				
			EJIDAL (HA)	COMUNAL (HA)	PRIVADA (HA)	COLONIA (HA)	PÚBLICA (HA)
			%	%	%	%	%
	HA	%	%	%	%	%	%

ESTADO	1,147,022.99	100.00	47.76	10.45	39.97	0.01	1.81
Bahía de Banderas	41,396.52	100.00	53.31	25.16	21.53	0.00	0.00

FUENTE: INEGI, Censo agrícola, ganadero y ejidal 1991, formato digital. Información por municipio.

La gran mayoría de las unidades de producción rural se manifiestan en dotación o propiedad (92.37%) y los derechos indirectos y/o con otro tipo de derechos no representan una cantidad de superficie considerable (7.5% en conjunto). Esto representa finalmente que son los mismos propietarios los que en la gran mayoría laboran en su misma tierra y es escasa la proporción de propietarios que ceden indirecta y temporalmente sus derechos sobre la misma.

IV.6 Diagnóstico ambiental

Las diversas actividades antropogénicas dentro del área del proyecto, así como de su zona de influencia, tanto históricas como actuales; son el aprovechamiento de los recursos, paisaje 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.

En la zona costera la construcción de la carretera federal provocó la interrupción de algunos escurrimientos que alimentaban la zona de la Laguna del Quelele, lo que pone en cierto riesgo la permanencia de ese complejo sistema. Adicionalmente, el desarrollo de los canales y la marina de Nuevo Vallarta, han transformado la conformación de los esteros entre la desembocadura del Río Ameca y la Laguna del Quelele, por lo que cada obra vial deberá de garantizar en adelante el paso directo de los afluentes hacia el área lagunar. En la península de Punta Mita, se puede advertir un deterioro de la vegetación, muy vulnerable en esa zona, debido al pastoreo no controlado de caprinos.

Específicamente para la zona que nos concierne en el presente estudio, la zona en la que el mismo se localiza, está siendo urbanizada rápidamente, Higuera Blanca y Punta negra se encuentran en vías de desarrollo.

Aunado a lo anterior, actualmente, en temporadas vacacionales, la cantidad de turistas que acude es alta, por lo que las localidades cercanas como la Cruz de Huanacastle se encuentran provistas de diferentes servicios como es restaurantes, comercios y hoteles de baja escala. Por lo que la operación de este proyecto no implica un impacto ambiental para la tendencia de desarrollo de la zona.

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

Aunado a lo anterior, la vulnerabilidad de inundación de la zona del proyecto es media, debido al cambio climático; sin embargo, es importante que estos riesgos por inundación son graduales y que no será utilizado para vivienda

de manera permanente, por lo que poco a poco se podrán ir tomando medidas precautorias mientras se va viendo el cambio.

Conclusión

Referente a los aspectos bióticos de flora y fauna en el Sistema Ambiental estos se encuentran impactados e intervenidos de manera negativa, debido a las diferentes actividades de agricultura, ganadería, la presencia de vías de comunicación, así como del turismo.

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

Conforme a la base de datos del CENAPRED, el Sistema Ambiental de la zona de estudio tiene un Índice de Resiliencia *Muy Alto*, por lo que el área a través de diferentes actividades como son el turismo y la pesca, por medio de recursos distribuidos de manera objetiva, a través de programas productivos, tiene la capacidad para mejorar las condiciones de vida de los habitantes.

El Sistema Ambiental, presenta ecosistemas frágiles o de alta biodiversidad, que pudieran ser afectados principalmente por un incremento en la expansión demográfica de la que actualmente ya se encuentra delimitada. Por lo que, resulta de importancia direccionar los proyectos a construir a que estos sean sustentables y en armonía con el medio ambiente, más no restrictivos que puedan impedir el crecimiento económico de la región. Sin embargo, el presente proyecto, no contempla el uso de agroquímicos, ni actividades de caza, ganadería o agricultura, las actividades que se realizarán serán dentro del polígono, siempre con un enfoque sustentable y con el consumo mínimo de recursos naturales como es el agua, aunado a lo anterior, no habrá descargas de aguas residuales a los mantos freáticos, además, se hará uso en la medida de lo posible de productos biodegradables, se realizará una adecuada disposición de los RSU.

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

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

ÍNDICE

V.1 Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales.....	2
V.1.1. Metodología.....	2
V.1.2 Actividades del proyecto que pueden generar una afectación a los elementos o procesos del sistema ambiental (filas en la matriz de Interacciones)	6
V.1.3 Elementos y procesos del sistema ambiental que pudieran ser afectados por las obras del proyecto (Columnas en la matriz de Interacciones).....	6
V.2 Aplicación de la metodología.....	7
V.2.1 Aspectos considerados para la identificación, predicción y evaluación del IA.....	7
V.2.2 Análisis Espacial.....	8
V.2.3 Obtención de los valores de los índices utilizados.....	9
V.2.4 Discusión de la Matriz: Impactos ambientales identificados en la Matriz de Leopold:.....	13

V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

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

V.1 Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales

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

V.1.1. Metodología

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

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

Metodologías utilizadas en el presente estudio

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

Análisis espacial

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

Variación de la Matriz de Leopold

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

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

1. **Elaboración de la matriz.** La matriz muestra creada por Leopold et al, 1971, enlista en horizontal 100 acciones, y en vertical 88 factores ambientales, dando un total de 8,800 interacciones posibles, de las cuales sólo unas cuantas podrán involucrar impactos de una magnitud e importancia tal que requieran tratamiento comprensivo. Aunque los elementos contenidos en esta matriz representan la mayoría de las acciones básicas y factores ambientales con mayor probabilidad de estar involucrados en el amplio rango de desarrollos que requieren el reporte de sus impactos ambientales, no todos aplican a todos los proyectos; inclusive, puede que no incluya todos los elementos necesarios para realizar un análisis completo de cualquier proyecto propuesto. Por lo tanto, siendo que el código y formato permiten una fácil expansión para incluir elementos adicionales, para cada caso se debe ajustar la matriz a los elementos aplicables al proyecto evaluado. Pruebas preliminares sugieren que un análisis de un proyecto típico usualmente contiene entre 25 y 50 interacciones aplicables (Leopold et al, 1971). Para el caso que nos concierne en el presente estudio se han seleccionado una serie de acciones y factores ambientales acorde al proyecto mismo y a las condiciones ambientales propias del entorno en el que éste se inscribe, mismos que se describen en los apartados **V.1.2 y V.1.3** y se ha invertido la matriz, colocando en vertical las acciones y en horizontal los factores ambientales.
2. **Método Conesa simplificado**¹. En base al Método Conesa simplificado se establecen los criterios de evaluación de los impactos ambientales identificados en la matriz de Leopold, mismos que a continuación se muestran:

Tabla V.1 Criterios de evaluación de los impactos ambientales

Criterios		Significado	Calificación	
Signo	+/-	Hace alusión al carácter <i>benéfico</i> (+) o <i>perjudicial</i> (-) de las distintas acciones que van a actuar sobre los distintos factores considerados.	Benéfico	+
			Perjudicial	-
Intensidad	IN	Grado de incidencia de la acción sobre el factor en el ámbito específico en que actúa. Varía entre 1 y 12, siendo 12 la expresión de la destrucción total del factor en el área en la que se produce el efecto y 1 una mínima afectación.	Baja	1
			Media	2
			Alta	4
			Muy Alta	8
			Total	12
Extensión	EX	Área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del proyecto, pudiendo ser puntual (% de área, respecto al entorno, en que se manifiesta el efecto). Si la acción produce un efecto muy localizado, se considera que el impacto tiene un carácter puntual (1). Si por el contrario, el impacto no admite una ubicación precisa del entorno de la actividad, teniendo una	Puntual	1
			Parcial	2
			Extensa	4

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

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

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

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

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

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

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

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

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

3. **Proceso de discusión.** La matriz es sólo el resumen de la evaluación de impacto, debe seguirle una discusión del razonamiento detrás de la valoración, describiendo las acciones que tengan un efecto significativo con cuidado de no diluirlo con discusiones triviales de impactos no significativos. La discusión requerirá de las principales características, físicas y ecológicas, del ambiente y algunas de las características importantes de las acciones que dominan el impacto ambiental, basado en lo señalado en capítulos anteriores. Esta discusión se presenta en el apartado V.2.4.

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

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

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

Operación y mantenimiento:	
Actividades propias de la operación y mantenimiento	Uso de vehículos de los usuarios de la casa
	Consumo de agua potable
	Generación y descarga de aguas residuales
	Generación y disposición de residuos sólidos urbanos
	Presencia de personas
	Uso de detergentes, limpiadores y solventes
	Mantenimiento de áreas verdes y plantación
	Iluminación nocturna
Abandono de sitio:	
No procede. Para que el sitio recupere sus atributos naturales perdidos y pueda integrarse al ecosistema al que pertenecía, tendrían que restablecerse las condiciones naturales del área del proyecto y de las áreas circundantes para dejarlo susceptible de una recuperación ecológica.	

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

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

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

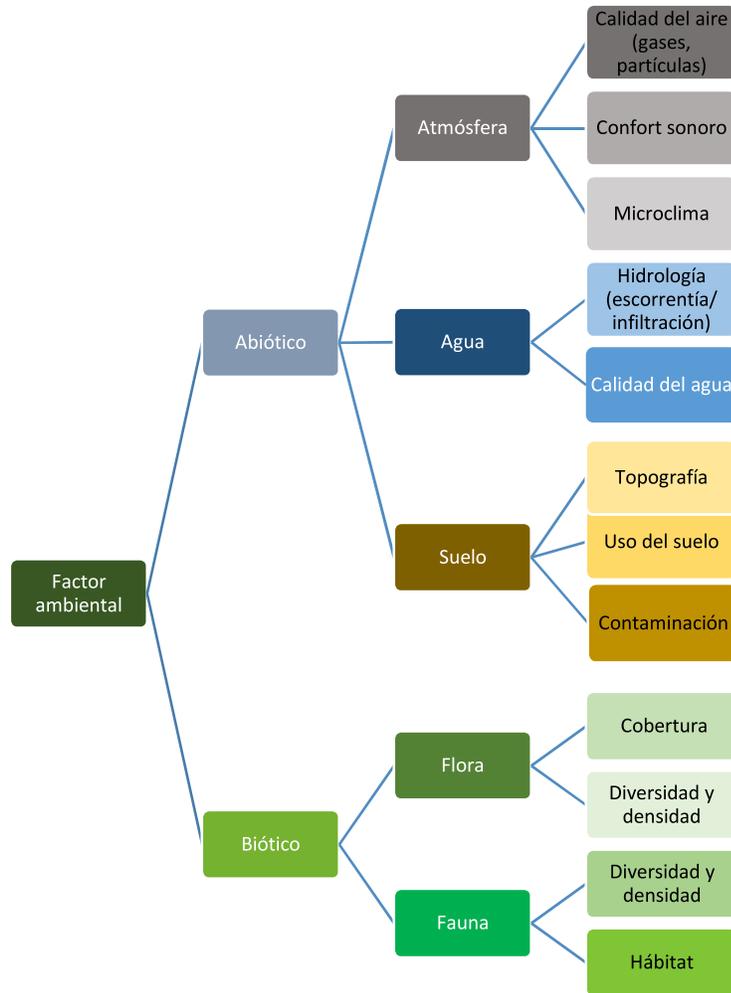
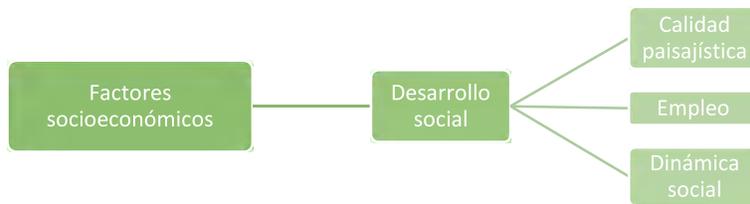


Diagrama V.2 Elementos y procesos del sistema ambiental que pudieran ser afectados por las obras (Factor socioeconómico)



V.2 Aplicación de la metodología

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

- a. Mediante las visitas de campo se analizaron los componentes bióticos, abióticos y socioeconómicos del área de estudio y del área de influencia y se complementó la información con una revisión bibliográfica. Esta información se presenta en el Capítulo IV del presente documento.

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

V.2.2 Análisis Espacial

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

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

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

Factor ambiental		Componente ambiental	Operación y mantenimiento							
			Uso de vehículos	Presencia de personas	Generación y disposición de RSU	Consumo de agua potable	Generación y descarga de aguas	Uso de detergentes y solventes	Mantenimiento o de la plantación	Iluminación nocturna
Abiótico	Atmósfera	Calidad del aire							+	
		Confort sonoro								
		Microclima							+	
	Agua	Hidrología (escorrentía/infiltración)							+	
		Calidad del agua							+	
		Uso del suelo							+	

	Confort sonoro	Mantenimiento de áreas verdes y plantación	Con el mantenimiento de las áreas verdes y la plantación mejorará la calidad del aire en la zona	2	1	2	4	4	2	4	1	4	4	33	Moderado (+)
		Presencia de personas	La presencia de personas, generará ruidos en el área derivado de las diferentes actividades a realizar	1	1	1	1	1	2	2	4	4	1	21	Irrelevante
		Uso de vehículos	Los vehículos emiten ruidos, en ocasiones con decibeles muy altos, que suelen ser molestos y rebasan los límites permitidos	1	2	1	1	1	1	2	4	4	1	22	Irrelevante
	Microclima	Generación y disposición de residuos sólidos urbanos	La disposición final de estos cambia las condiciones climáticas del área	1	1	2	4	2	1	4	4	1	1	24	Irrelevante
		Mantenimiento de áreas verdes y plantación	La presencia de áreas verdes y la plantación mejorará las condiciones del clima	4	1	4	4	4	2	1	1	1	1	32	Moderado (+)
	Agua	Hidrología (escorrentía/ infiltración)	Generación y disposición de residuos sólidos urbanos	Los residuos pueden llegar a influir en la infiltración y escorrentía del agua de lluvia	2	2	2	2	4	1	2	1	1	1	24
Generación y descarga de aguas residuales			Las aguas residuales mal dispuestas podrían infiltrarse en el subsuelo provocando cambios en las propiedades fisicoquímicas en los mantos freáticos	1	1	1	2	1	4	1	4	1	1	20	Irrelevante
Consumo de agua potable			El consumo excesivo de este recurso podría mermar las condiciones de agua del área	1	1	4	4	4	4	1	4	4	1	31	Moderado
Esparcimiento en playa y mar			Contaminación por las diferentes actividades recreativas que se puedan realizar en el área de la playa	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	16	Irrelevante
Mantenimiento de áreas verdes y plantación			En una superficie de 1,400.00 m ² (180 individuos), con especies de importancia para la Región como lo es la Amapa (<i>Tabebuia rosae</i>), de acuerdo con la medida de compensación	2	2	1	4	4	2	2	1	4	2	30	Moderado (+)

		Uso de detergentes, limpiadores y solventes	Contaminación del suelo por posible derrame de solventes por mal uso de los mismos	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	13	Irrelevante		
Flora	Cobertura	Generación y disposición de residuos sólidos urbanos	Disminución en el crecimiento de vegetación por la mala disposición de los RSU	2	1	1	4	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	22	Irrelevante		
		Presencia de personas y uso de vehículos	La presencia de personal y de los clientes, así como el tránsito de vehículos por áreas no permitidas, podría mermar las condiciones de cobertura de las áreas de conservación	1	1	2	2	1	1	2	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	19	Irrelevante	
		Uso de detergentes, limpiadores y solventes	Derivado de algún derrame, se podría mermar la vegetación del área	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	17	Irrelevante
		Mantenimiento de áreas verdes y plantación	Incrementará la superficie de áreas verdes en la región con la plantación	3	1	1	4	4	2	2	1	4	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	33	Moderado (+)
		Presencia de personas y uso de vehículos	Transitar por caminos no permitidos y la extracción de especies, podría provocar la disminución de las mismas	1	1	1	1	1	1	1	2	4	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	20	Irrelevante
	Diversidad y densidad	Generación y disposición de residuos sólidos urbanos	Contaminación del suelo donde puede desarrollarse un individuo	2	1	1	1	1	1	1	4	4	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	25	Moderado
		Uso de detergentes, limpiadores y solventes	Derivado de algún derrame podría mermar la vegetación del área	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	13	Irrelevante
		Mantenimiento de áreas verdes y plantación	Incrementará la diversidad y densidad de flora en la región	3	1	1	4	4	2	2	1	4	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	33	Moderado (+)
		Presencia de personas y esparcimiento en playa y mar	La presencia de las personas ahuyentará la fauna del área	1	2	1	1	1	2	1	4	4	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	23	Irrelevante
	Fauna	Diversidad y densidad	Generación y disposición de residuos sólidos urbanos	Los residuos podrían contaminar el alimento o estos ser ingeridos por los animales	1	1	1	1	1	1	1	1	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	16	Irrelevante
Uso de detergentes, limpiadores y solventes			Podría ocasionar algún envenenamiento	1	1	1	1	4	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	17	Irrelevante
Mantenimiento de áreas verdes y plantación			Incrementará la presencia de especies, ya que se usará como	2	1	1	1	1	2	1	1	1	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	20	Irrelevante (+)
Presencia de personas y esparcimiento en playa y mar			La presencia de las personas ahuyentará la fauna del área	1	2	1	1	1	2	1	4	4	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	23	Irrelevante

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. Debido a la historia de urbanización de Bahía de Banderas, el Área de Influencia se encuentra aún más perturbada y degradada por diferentes actividades antropogénicas.
2. El uso de suelo del predio de acuerdo con el Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Bahía de Banderas, Nayarit, vigente, es el de Desarrollo Turístico Densidad de 25 Cuartos Hoteleros por Hectárea.
3. El predio del proyecto se compone por dos zonas: la zona federal marítimo terrestre y el predio de propiedad, siendo entonces un predio previamente afectado, en el que sus condiciones ambientales no son favorables ni únicas para que provea servicios ambientales al ecosistema original que en este caso ha sido transformado en su totalidad.
4. El proyecto no contempla ni contempló la remoción de vegetación forestal.
5. Derivado de la ausencia de un adecuado sistema de drenaje y manejo de aguas residuales, la casa cuenta con un Biodigestor Autolimpiable para el tratamiento de las aguas residuales.
6. El área del proyecto no se encuentra dentro de ningún Área Natural Protegida Federal, la más cercana son las Islas Marietas la cual se encuentra a 9.946 km de distancia; el área natural estatal protegida más cercana es Sierra de Vallejo, a 3.76 km de distancia.
7. La fauna que se puede avistar en el área de influencia consiste en diversas especies de aves como son la gaviota común (*Larus heermanni*), el Zanate (*Quiscalus mexicanus*), el Luis bienteveo (*Myarchus nuttingi*) y el pelícano (*Pelecanus occidentalis*), así como reptiles que se desplazan entre los predios aledaños y el área del proyecto. Destacan por su categoría de protección en la **NOM-059-SEMARNAT-2010** los reptiles: Garrobo (*Ctenosaura pectinata*) y la Iguana verde (*Iguana iguana*) y la boa (*Boa constrictor imperator*) especies tolerantes a la presencia humana y se pueden observar en ambientes urbanizados.
8. El predio del proyecto es parte de la franja costera de la localidad de Higuera Blanca, la cual está ocupada por instalaciones de la misma índole y que cuenta con suministro de energía eléctrica y recolección de basura.

Como preámbulo y realizando un análisis de lo que se ha venido señalando en los capítulos anteriores, el área de estudio desde antes de realizar la construcción del proyecto ya se encontraba urbanizada, como mencionamos anteriormente Bahía de Banderas es un destino turístico impulsado desde hace décadas, que desde entonces ha crecido para ofrecer al turista opciones diversas como restaurantes, bares, centros nocturnos, hoteles. Actualmente forma parte del corredor turístico Riviera Nayarit.

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

Atmósfera

Uno de los impactos más relevantes en los que la casa de descanso tendrá interacción, será la generación y disposición final de residuos sólidos urbanos. Sin embargo, los residuos que se generen por el proyecto tendrán como disposición final el relleno sanitario brasileño; por lo anterior, la disposición final de estos resulta de impacto

Moderado, ya que, en el sitio de destino final, se generan Gases de Efecto Invernadero, así como lixiviados, afectaciones con las que al proyecto no le corresponde lidiar. Aun así, por parte de Casa Mita se realizará la correcta separación de estos, se aplicarán las medidas de prevención necesarias para tener la mínima generación de residuos y así, contribuir en disminuir las cantidades en la disposición final. Además, la cantidad de Gases de Efecto Invernadero que se generarán no será significativa para el área del proyecto, esto derivado a que durante la operación y mantenimiento del proyecto los vehículos que serán utilizados serán por parte de los empleados y usuarios del mismo. Dicho lo anterior, se obtuvo una significancia moderada, sobre el factor de calidad de aire.

Agua

Uno de los principales problemas que aquejan el país es el problema del agua, su uso y consumo, de manera general la significancia de este componente resultó *moderado*, el suministro de agua se obtenida a través de la formalización de un contrato de servicio de trasiego de agua cruda por medio de una empresa privada de dotación de agua al sitio del proyecto, debidamente autorizada por la autoridad correspondiente. Su almacenamiento será una cisterna durante la operación y mantenimiento. No se tendrá una gran generación de aguas residuales y el consumo será poco representativo, además, la casa de descanso y de servicio turístico como medida de prevención y mitigación, se tiene instalado un Biodigestor Autolimpiable para el tratamiento de aguas, que contribuirá a disminuir la contaminación sobre este recurso; sin embargo, resulta ser un impacto sinérgico en el que no todos los establecimientos, casas habitación, entre otras, le dieron o darán la misma importancia sobre el cuidado de este recurso. Por lo tanto, con esta acción no habrá descargas de aguas residuales a ningún cuerpo de agua (principalmente mar) o al subsuelo. Aunado a lo anterior, en cada una de las llaves se instalarán señalamientos para generar consciencia sobre el consumo mesurado de este recurso.

Suelo

El uso de suelo en la zona de acuerdo con el INEGI es considerado como vegetación secundaria arbustiva de selva mediana subcaducifolia, sin embargo, las condiciones naturales han desaparecido desde tiempo atrás, por lo que la operación y mantenimiento de este proyecto no generarán nuevos impactos en el área.

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

Aunado a lo anterior, se tendrá precaución en el manejo de los líquidos de limpieza, para evitar que exista algún derrame por parte de estos en el suelo, en caso de que así suceda se procederá a la remediación inmediata. Cabe mencionar que por parte de la casa de descanso no habrá contaminación al suelo por inadecuadas descargas de aguas residuales, ya que se cuenta con un Biodigestor Autolimpiable para su tratamiento. De manera general, este componente resultó de significancia *irrelevante*.

Flora

Para este componente resulta imprescindible mencionar que la zona donde se encuentra el proyecto es considerada como con un uso de suelo de vegetación secundaria arbustiva de selva mediana subcaducifolia,

mismo que sus condiciones naturales de vegetación han sido mermadas a lo largo de los años por diferentes actividades antropogénicas, derivando una fragmentación del ecosistema, derivando una fragmentación del ecosistema. De igual manera uno de los principales impactos que afectarán a este componente será la generación de residuos sólidos urbanos; sin embargo, se realizará el mayor número de actividades para disminuir en la medida de lo posible la generación de éstos, además, se realizará la separación de los mismos y se tendrá sumo cuidado en la disposición, esto con el objeto de que no sean esparcidos en áreas no correspondientes, como es la playa o terrenos baldíos. Además, se tendrá prohibida la circulación en áreas no propias de Casa Mita, esto con el objetivo de no mermar otras zonas con cobertura vegetal, así mismo, no se permitirá la extracción de especies.

Sin embargo, es importante mencionar que como parte de las medidas de compensación del proyecto se realizará una plantación con especies endémicas de la región.

En conclusión, se considera que los impactos sobre este factor serán de significancia *irrelevante*, pero que con las medidas de mitigación, compensación y prevención se verán disminuidos.

Fauna

Actualmente en el polígono del proyecto no hay presencia de que éste sea utilizado como lugar de hábitat de la fauna, ya que se encuentra en una zona urbanizada, donde desde hace tiempo la fauna fue ahuyentada derivado de las diferentes actividades antropogénicas. Se tendrá especial cuidado con la disposición de los Residuos que sean generados, para evitar que estos sean consumidos por la fauna que pudiera encontrarse en el área del proyecto. Además, por parte de Casa Mita se vigilará para evitar que exista algún tipo de extracción o caza de individuos. De manera general, se considera que este factor resultó de significancia *irrelevante*.

Desarrollo social

La construcción de cualquier tipo de establecimiento, ya sea casa habitación, hotel o restaurante, necesario para el desarrollo económico, generará impactos al ambiente, mismos que sin la vigilancia adecuada podrían ser grandes afectaciones o bien ser compatibles con las condiciones del área. Como se ha venido planteando la casa de descanso implementará una serie de medidas que disminuirán las afectaciones al ecosistema; En el predio existe una superficie de áreas verdes, mejorando así las condiciones originales del terreno. El uso de vehículos será de manera temporal. Los residuos serán dispuestos en contenedores debidamente señalados y tapados para evitar su dispersión, aunado a lo anterior se tiene contemplado una plantación de una especie endémica de la región (Amapa), que mejorarán las condiciones paisajísticas de la zona.

Se realizará la contratación de personal de la región por lo que incrementará el número de empleos de manera temporal. Dicho lo anterior, este componente, resulto de relevancia *irrelevante*, siendo los de la columna de Empleo de significancia positiva.

Conclusión

Derivado del análisis antes expuesto, considerando los resultados de los capítulos anteriores, la operación y el mantenimiento del proyecto, no generará nuevos impactos ambientales de los que ya existen en la zona, ya que el ecosistema se ha venido fragmentando por las diferentes actividades antropogénicas que ahí había, como es el esparcimiento en la playa y el mar, la construcción de diferentes desarrollos habitacionales, entre otras. Además,

como se considera en el uso de suelo del INEGI, el área es catalogada como vegetación secundaria arbustiva de selva mediana subcaducifolia, por lo que la operación y mantenimiento de la casa de descanso y servicio turístico no se lleva a cabo en una zona conservada de vegetación forestal. Por el contrario, la tendencia que tiene el área es de crecimiento turístico para el desarrollo social y económico del Municipio.

ÍNDICE

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

VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

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

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

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

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

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

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

Atmósfera					
Factor ambiental	Actividad generadora	Impacto ambiental	Medida de prevención, mitigación y/o compensación	Durante (mes)	Parámetro de control (valor)
Calidad del aire	Generación y disposición de residuos sólidos urbanos	Contaminación del aire por la generación de RSU que irán al basurero municipal los cuales generarán GEI derivado de las actividades a desarrollar	<p>*Cada vez que se contrate personal se le dará una plática de inducción y de concientización sobre el manejo adecuado de los RSU.</p> <p>*Se realizarán diariamente campañas de limpieza antes de terminar la jornada laboral para retirar todos los RSU que no fueron adecuadamente dispuestos.</p> <p>*Se contará con contenedores debidamente rotulados para la separación de los RSU.</p> <p>*La generación de RSU no excederá de 1 kg/persona/día.</p> <p>*Los materiales que puedan ser reutilizados, serán colectados y almacenados temporalmente para su uso y/o adecuada disposición posterior.</p> <p>*Durante la etapa de operación, los usuarios realizarán la correcta separación de residuos.</p> <p>*Se tendrá prohibido verter RSU a la vía pública, predios baldíos, cuerpos de agua y lugares no autorizados. (LGPGIR 100°).</p> <p>*Está prohibida la quema de residuos.</p> <p>*Se llevará a cabo la separación de los residuos por parte de los usuarios del proyecto.</p>	Durante toda la operación del proyecto	<p>*4 botes metálicos rotulados (orgánico, aluminio, plástico y otros) con tapadera.</p> <p>*Comprobantes de recolección de residuos por parte de la Autoridad competente.</p> <p>*El total de los RSU será de <1 kg/persona/día.</p> <p>*1 Reglamento de manejo de residuos para el personal.</p>
	Uso de vehículos	Contaminación del aire por los vehículos que derivado de la combustión emiten GEI	<p>*Se realizará verificación vehicular de todos aquellos que sean utilizados para la realización y operación del proyecto de manera semestral en centros autorizados.</p> <p>*Todo vehículo que utilice gasolina o diésel como combustible y que será utilizado para alguna actividad en particular, y que se pueda considerar como una fuente de contaminación al ambiente, deberá cumplir con las normas siguientes: NOM-041-SEMARNAT-2015 y NOM-045-SEMARNAT-2017.</p> <p>*Se aplicará medida de compensación que consta de una plantación con especies nativas de la región.</p>	Durante toda la operación del proyecto	<p>*Comprobantes de verificaciones vehiculares en talleres Autorizados.</p> <p>*Plantación de 180 individuos forestales</p>
	Uso de detergentes, limpiadores y solventes	Contaminación por el uso excesivo de detergentes, limpiadores y solventes, estos líquidos son volátiles provocando GEI	<p>*Se tendrá precaución con el uso de estas sustancias para evitar su dispersión, se tendrá cuidado con las etiquetas y sus respectivos instructivos para que se encuentren siempre en buenas condiciones, para acorde a lo especificado en éstos, realizar el correcto manejo de dichas sustancias.</p> <p>*Se dejarán correctamente tapados para evitar su evaporación.</p> <p>*Estará prohibida la quema de los residuos encontrados en el polígono del proyecto para la eliminación de éstos.</p> <p>*El almacenaje de estos será en un sitio que cuente con piso cementado para evitar la contaminación por derrame accidental.</p>	Durante toda la operación del proyecto	<p>*Fotografías del manejo adecuado de las sustancias, así como su almacenamiento adecuado en un sitio con piso cementado.</p>

	Mantenimiento de áreas verdes y plantación	Con el mantenimiento de las áreas verdes y la plantación de las áreas verdes mejorará la calidad del aire en la zona	<p>*Se procederá al regar con agua tratada suministrada por una empresa privada de dotación de agua para evitar la emisión de partículas, y molestias a las personas y su entorno</p> <p>* Se evitará el uso de fertilizantes y productos que contaminen el subsuelo.</p> <p>*Se realizará la plantación de 180 individuos de Amapa (<i>Tabebuia rosea</i>), en un predio de 1,400.00 m², ubicado dentro del mismo ecosistema del proyecto a los cuales fungirán como barreras naturales para evitar la erosión del suelo, generar hábitats y propiciar la filtración e infiltración del agua, etc</p>		*Fotografías del manejo adecuado de la maleza generada y especies plantadas.
Confort sonoro	Presencia de personas	Contaminación por emisión de ruidos la presencia de personas generará ruidos en el área derivado de las diferentes actividades a realizar	<p>*Las actividades relacionadas al uso de altavoces serán medidas, de acuerdo con los LMP de la NOM y en un horario no mayor a las 6 pm.</p> <p>*Los vehículos que serán de uso para la operación y mantenimiento se mantendrán bajo un estricto control de su mantenimiento.</p> <p>*La emisión de ruido ocasionado por los vehículos automotores, deberán cumplir con los parámetros establecidos en la NOM-080-SEMARNAT-1994.</p>	Durante toda la operación del proyecto	<p>*1 Bitácora de mantenimiento o vehicular, al menos 1 vez cada vehículo será llevado a mantenimiento o.</p> <p>*NOM-080 (LMP) Peso bruto vehicular (kg) LMP db(A) <3,000 86 + 3,000 y <10,000 92 >10,000 99</p> <p>*No sobrepasaran la NOM-081-SEMARNAT-1994) HORARIO LIMITES MAXIMOS PERMISIBLES de 7:00 a 06:00 68 dB(A)</p>
	Uso de vehículos	El uso de los vehículos emiten ruidos en ocasiones con decibeles muy altos, que suelen ser molestos y rebasan los límites permitidos			
Microclima	Generación y disposición de residuos sólidos urbanos	La disposición final de estos cambia las condiciones climáticas del área, ocasiona la variación extrema en las temperaturas	<p>*Durante las etapas del proyecto se promoverá el uso de productos biodegradables.</p> <p>*Se realizará la separación de los RSU, así como de manejo especial con el fin de disminuir las cantidades que se generen, además, se propiciará la reutilización de los residuos.</p> <p>*Se prohibirá del uso de unicef.</p>	Durante toda la operación del proyecto	<p>*4 Contenedores con tapadera para separación de RSU.</p> <p>*1 Reglamento para el personal.</p>
	Mantenimiento de áreas verdes y plantación	La presencia de áreas verdes y la plantación mejorará las condiciones del clima	<p>*Se realizará la plantación de 180 individuos de Amapa (<i>Tabebuia rosea</i>), en un predio de 1,400.00 m², ubicado dentro del mismo ecosistema del proyecto los cuales fungirán como barreras naturales para evitar la erosión del suelo, generar hábitats y propiciar la filtración e infiltración del agua, etc</p>	Durante toda la operación del proyecto	*Fotografías del manejo adecuado de la maleza generada y especies plantadas

			*La plantación ayuda a regular el clima dentro del microclima, además, tienen efectos positivos sobre la fertilidad del suelo, la cantidad de materia orgánica, el reciclaje de nutrientes, disminuyen la evaporación del suelo, reducen la erosión.		
--	--	--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

Agua					
Factor ambiental	Actividad generadora	Impacto ambiental	Medida de prevención, mitigación y/o compensación	Duración (mes)	Parámetro de control (valor)
Hidrología (escorrentía/ infiltración)	Generación y disposición de residuos sólidos urbanos	Los residuos pueden llegar a influir en la infiltración y escorrentía del agua de lluvia	<ul style="list-style-type: none"> * Cada vez que se contrate personal se le dará una plática de inducción y de concientización sobre el manejo adecuado de los RSU. *Se realizarán diariamente campañas de limpieza antes de terminar la jornada laboral para retirar todos los RSU que no fueron adecuadamente dispuestos. 	Durante toda la operación del proyecto	<ul style="list-style-type: none"> *4 botes metálicos rotulados (orgánico, aluminio, plástico y otros) con tapadera. *Comprobantes de recolección de residuos por parte de la Autoridad competente. *Superficie de trabajo = 1,606.028 m². *El total de los RSU será de <1 kg/persona/día. *1 Reglamento de manejo de residuos para el personal.
	Esparcimiento en playa y mar	Contaminación por las diferentes actividades recreativas que se puedan realizar en el área de la playa	<ul style="list-style-type: none"> *Se contará con contenedores debidamente rotulados para la separación de los RSU. *La generación de RSU no excederá de 1 kg/persona/día. *Los materiales que puedan ser reutilizados, serán colectados y almacenados temporalmente para su uso y/o adecuada disposición posterior. *Se tendrá prohibido verter RSU a la vía pública, predios baldíos, cuerpos de agua y lugares no autorizados. (LGP GIR 100°) *Está prohibida la quema de residuos. *Durante la etapa de operación se llevará a cabo la separación de los residuos por parte de los usuarios del proyecto. 		
	Generación y descarga de aguas residuales	Las aguas residuales mal dispuestas podrían infiltrarse en el subsuelo provocando cambios en las propiedades fisicoquímicas en los mantos freáticos	*Todas las aguas residuales que se generen se encontrarán conectadas a un Biodigestor Autolimpiable para su tratamiento.	Durante toda la operación del proyecto	<ul style="list-style-type: none"> *El 100% de las aguas generadas sea tratada, conducida al biodigestor autolimpiable. *Fotografías del funcionamiento del Biodigestor Autolimpiable. *Mantenimiento adecuado del Biodigestor Autolimpiable.

	Consumo de agua potable	El consumo excesivo de este recurso podría mermar las condiciones de agua del área	<p>*Se tiene instalados regaderas y dispositivos de riego de bajo consumo de agua. Así como equipos de filtración y procesos que minimizan el consumo de agua en la alberca.</p> <p>*Se instalarán señalamientos dentro del baño para concientizar al personal del uso moderado del recurso hídrico.</p> <p>*Se realizará el mantenimiento adecuado de la alberca para evitar que tenga que ser llenada varias veces al año, se le adicionarán los químicos correspondientes y será tapada cuando no esté en uso para evitar su evaporación.</p> <p>*Se realizará el riego nocturno para evitar la evaporación del agua.</p>	Durante toda la operación del proyecto	<p>*Instalación de mecanismos ahorradores.</p> <p>*Fotografías del riego nocturno.</p> <p>*Fotografías de la alberca tapada y de los químicos utilizados.</p>	
	Mantenimiento de áreas verdes y plantación	Las áreas verdes y la plantación, incrementarán la infiltración de aguas pluviales del área	*Se realizará la plantación de 180 individuos de Amapa (<i>Tabebuia rosea</i>), en un predio de 1,400.00 m ² , ubicado dentro del mismo ecosistema del proyecto los cuales fungirán como barreras naturales para evitar la erosión del suelo, generar hábitats y propiciar la filtración e infiltración del agua, etc	Durante toda la operación del proyecto	<p>*Plantación de 180 individuos forestales.</p> <p>*Superficie de áreas verdes dentro del proyecto de 198.2368 m².</p>	
Calidad del agua	Generación y disposición de residuos sólidos urbanos y presencia de personas	Con las diferentes actividades se generarán Residuos sólidos urbanos que de no ser bien dispuestos los éstos infiltrar en el subsuelo e impactar en los mantos freáticos	<p>*Cada vez que se contrate personal se le dará una plástica de inducción y de concientización sobre el manejo adecuado de los RSU.</p> <p>*Se realizarán diariamente campañas de limpieza antes de terminar la jornada laboral para retirar todos los RSU que no fueron adecuadamente dispuestos.</p> <p>*Se contará con contenedores debidamente rotulados para la separación de los RSU.</p> <p>*La generación de RSU no excederá de 1 kg/persona/día.</p> <p>*Los materiales que puedan ser reutilizados, serán colectados y almacenados temporalmente para su uso y/o adecuada disposición posterior.</p>	Durante toda la operación del proyecto	<p>*4 botes rotulados (orgánico e inorgánico) con tapadera.</p> <p>*Comprobantes de recolección de residuos por parte de la Autoridad competente.</p>	
	Presencia de personas	Contaminación por el mal uso del recurso hídrico mermará las condiciones de calidad del agua de la región	<p>*Se tendrá prohibido verter RSU a la vía pública, predios baldíos, cuerpos de agua y lugares no autorizados. (LGPGIR 100°)</p> <p>*Está prohibida la quema de residuos.</p> <p>*Se llevará a cabo la separación de los residuos por parte de los habitantes del proyecto.</p>		<p>*El total de los RSU será de <1 kg/persona/día.</p> <p>*1 Reglamento de manejo de residuos para el personal.</p>	
	Esparcimiento en la playa y mar	Contaminación del mar con el uso de bloqueadores solares y dejando residuos sólidos urbanos en la playa	*Los habitantes del proyecto implementarán el uso de bloqueadores biodegradables.		Durante toda la operación del proyecto	
	Generación y descarga de aguas residuales	Mal tratamiento de aguas residuales y	*Todas las aguas residuales generadas a partir de la operación y mantenimiento del proyecto se encuentran conectadas a un Biodigestor Autolimpiable.		Durante toda la operación del proyecto	*Fotografías de conexión al Biodigestor Autolimpiable.

		descargas al subsuelo			
	Uso de detergentes, limpiadores y solventes	Modificación de las propiedades físico químicas de los mantos freáticos, posible contaminación de mantos freáticos	*El uso de estas soluciones será el mínimo requerido para evitar la contaminación del subsuelo; así como se dará prioridad al uso de productos biodegradables.	Durante toda la operación del proyecto	*Consumo de estas soluciones según las cantidades recomendadas en cada envase.
	Consumo de agua potable	El consumo excesivo de este recurso podría mermar las condiciones de acceso de agua en el área	*Se tienen instalados muebles de baño, regaderas y dispositivos de riego de bajo consumo de agua. Así como equipos de filtración y procesos que minimizan el consumo de agua en la alberca.	Durante toda la operación del proyecto	*Instalación de muebles de baño, regaderas y dispositivos ahorradores de agua y equipos de filtración. *Instalación de 1 señalamiento por cada lavabo.
	Mantenimiento de áreas verdes y plantación	Mejorará la calidad del agua de esa zona	*Se realizará la plantación de 180 individuos de Amapa (<i>Tabebuia rosea</i>), en un predio de 1,400.00 m ² , ubicado dentro del mismo ecosistema del proyecto, los cuales fungirán como barreras naturales para evitar la erosión del suelo, generar hábitats y propiciar la filtración e infiltración del agua, etc	Durante toda la operación del proyecto	*Plantación de 180 individuos forestales. *Superficie de áreas verdes dentro del proyecto de 198.2368 m ² .

Suelo					
Factor ambiental	Actividad generadora	Impacto ambiental	Medida de prevención, mitigación y/o compensación	Duración (mes)	Parámetro de control (valor)
Propiedades físico químicas	Generación y disposición de residuos sólidos urbanos	Contaminación del suelo por mala disposición y exceso en la generación de residuos RSU	<p>*Cada vez que se contrate personal se le dará una plática de inducción y de concientización sobre el manejo adecuado de los RSU.</p> <p>*Durante la etapa de operación, los usuarios realizarán la correcta separación de residuos.</p> <p>*Se realizarán diariamente campañas de limpieza antes de terminar la jornada laboral para retirar todos los RSU que no fueron adecuadamente dispuestos.</p> <p>*Se contará con contenedores debidamente rotulados para la separación de los RSU.</p> <p>*La generación de RSU no excederá de 1 kg/persona/día.</p> <p>*Los materiales que puedan ser reutilizados, serán colectados y almacenados temporalmente para su uso y/o adecuada disposición posterior.</p> <p>*Se tendrá prohibido verter RSU a la vía pública, predios baldíos, ductos, cuerpos de agua y lugares no autorizados. (LGPGIR 100°)</p> <p>*Está prohibida la quema de residuos.</p> <p>*Se llevará a cabo la separación de los residuos por parte de los habitantes del proyecto.</p>	Durante toda la operación del proyecto	<p>*4 botes rotulados (orgánico e inorgánico) con tapadera.</p> <p>*Comprobantes de recolección de residuos por parte de la Autoridad competente.</p> <p>*El total de los RSU será de <1 kg/persona/día.</p> <p>*1 Reglamento de manejo de residuos para el personal.</p>

Presencia de personas	Contaminación por una mala disposición y exceso en la generación de residuos	*Se instalarán botes de basura en la parte frontal de la casa, para utilización de los usuarios. *Al finalizar la jornada laboral, se realizará una brigada de limpieza en los alrededores de la casa.	Durante toda la operación del proyecto	*Fotografías de brigadas de limpieza. *Botes de basura para los usuarios de la casa.
Consumo de agua potable	El consumo excesivo de este recurso podría mermar las condiciones de agua y suelo del área.	*Se instalarán señalamientos para un consumo razonable del recurso hídrico.	Durante toda la operación del proyecto	*Instalación de 1 señalamiento por cada lavabo y sanitario en el proyecto.
Descarga de aguas residuales	Posible contaminación de mantos freáticos	*Las aguas residuales que se generen a partir de la operación y mantenimiento del proyecto se encontrarán conectadas al sistema del biodigestor autolimpiable.	Durante toda la operación del proyecto	*Fotografías del funcionamiento del Biodigestor Autolimpiable.
Mantenimiento de áreas verdes y plantación	Mejorará las condiciones de vegetación en la zona	*Se realizará la plantación de 180 individuos de Amapa (<i>Tabebuia rosea</i>), en un predio de 1,400.00 m ² , ubicado dentro del mismo ecosistema del proyecto, los cuales fungirán como barreras naturales para evitar la erosión del suelo, generar hábitats y propiciar la filtración e infiltración del agua, etc. *La plantación de individuos y las áreas verdes, propiciará la formación de suelos fértiles, evitará la erosión, propiciará la captación de agua para los acuíferos, ayudara a reducir la temperatura del suelo y mejorara el paisaje de la zona	Durante todas las etapas del proyecto	*Plantación de 180 individuos forestales. *Superficie de áreas verdes dentro del proyecto de 198.2368 m ² .
Uso de detergentes, limpiadores y solventes	Contaminación al suelo por posibles derrames de las sustancias	*El uso de estas soluciones será el mínimo requerido para evitar la contaminación del subsuelo; así como se dará prioridad al uso de productos biodegradables. *Se vigilará que las condiciones en las que se encuentren los recipientes sean las óptimas. *En caso de algún derrame se realizarán actividades de remediación.	Durante toda la operación del proyecto	*Consumo de estas soluciones según las cantidades recomendadas en cada envase. *Bitácora del mantenimiento semanal del área de almacenamiento.

Flora					
Factor ambiental	Actividad generadora	Impacto ambiental	Medida de prevención, mitigación y/o compensación	Duración (mes)	Parámetro de control (valor)
Cobertura	Generación y disposición de residuos sólidos urbanos	Contaminación por la mala disposición de RSU, mermando las condiciones para el crecimiento de vegetación	<p>* Cada vez que se contrate personal se le dará una plática de inducción y de concientización sobre el manejo adecuado de los RSU.</p> <p>*Se realizarán diariamente campañas de limpieza antes de terminar la jornada laboral para retirar todos los RSU que no fueron adecuadamente dispuestos.</p> <p>*Se contará con contenedores debidamente rotulados para la separación de los RSU.</p> <p>*La generación de RSU no excederá de 1 kg/persona/día.</p> <p>*Los materiales que puedan ser reutilizados, serán colectados y almacenados temporalmente para su uso y/o adecuada disposición posterior.</p> <p>*Se tendrá prohibido verter RSU a la vía pública, predios baldíos, ductos, cuerpos de agua y lugares no autorizados. (LGPGIR 100")</p> <p>*Está prohibida la quema de residuos.</p> <p>*Se llevará a cabo la separación de los residuos por parte de los usuarios del proyecto.</p>	Durante toda la operación del proyecto	<p>*4 botes rotulados (orgánico e inorgánico) con tapadera.</p> <p>*Comprobantes de recolección de residuos por parte de la Autoridad competente.</p> <p>*El total de los RSU será de <1 kg/persona/día.</p> <p>*1 Reglamento de manejo de residuos para el personal.</p>
	Presencia de personas y uso de vehículos	La presencia de personas y uso de vehículos por áreas no permitidas, podría mermar las condiciones de cobertura de las áreas de vegetación, transitar por caminos no permitidos y la extracción de especies, podría provocar la disminución de las mismas	<p>*Se tendrá prohibido circular en áreas fuera a las correspondientes con el proyecto.</p> <p>*No se permitirá la extracción de especies de áreas colindantes con el predio.</p> <p>*Se aplicará la medida de compensación que consta de una plantación de especies endémicas de la región.</p>	Durante toda la operación del proyecto	<p>*Superficie de presencia = 1,606.028 m²</p> <p>*Plantación de 180 individuos Forestales.</p>
	Uso de detergentes, limpiadores y solventes	Derivado de algún derrame, se podría mermar la vegetación del área	<p>*El uso de estas soluciones será el mínimo requerido para evitar la contaminación del subsuelo; así como se dará prioridad al uso de productos biodegradables.</p>	Durante todas las etapas del proyecto	<p>*Consumo de estas soluciones según las cantidades recomendadas en cada envase.</p>
	Mantenimiento de áreas verdes y plantación	Incrementará la superficie de áreas verdes en la región con la plantación	<p>*Se realizará la plantación de 180 individuos de Amapa (<i>Tabebuia rosea</i>), en un predio de 1,400.00 m², ubicado dentro del mismo ecosistema del proyecto los cuales fungirán como barreras naturales para evitar la erosión del suelo, generar hábitats y propiciar la filtración e infiltración del agua, etc</p>		<p>*Plantación de 180 individuos forestales.</p> <p>*Superficie de áreas verdes dentro del</p>

					proyecto de 198.2368 m² .
Diversidad y densidad	Presencia de personas y uso de vehículos	La extracción de especies, podría provocar la disminución de las mismas	<p>*Se tendrá prohibido circular en áreas fuera a las correspondientes con el proyecto.</p> <p>*No se permitirá la extracción de especies de áreas colindantes con el predio.</p> <p>*Se aplicará la medida de compensación que consta de una plantación de 180 individuos de Amapa (<i>Tabebuia rosea</i>), en un predio de 1,400.00 m², ubicado dentro del mismo ecosistema del proyecto.</p>	Durante toda la operación del proyecto	<p>*Superficie de trabajo = 1,606.028 m²</p> <p>*Plantación de 180 individuos forestales.</p>
	Generación y disposición de residuos sólidos urbanos	Contaminación del suelo donde puede desarrollarse un individuo	<p>*Cada vez que se contrate personal se le dará una plática de inducción y de concientización sobre el manejo adecuado de los RSU.</p> <p>*Se realizarán diariamente campañas de limpieza antes de terminar la jornada laboral para retirar todos los RSU que no fueron adecuadamente dispuestos.</p> <p>*Se dispondrán de contenedores metálicos debidamente rotulados para la separación de los RSU.</p> <p>*La generación de RSU no excederá los 0.5 kg/persona/día.</p> <p>*Los materiales que puedan ser reutilizados, serán colectados y almacenados temporalmente para su uso y/o adecuada disposición posterior.</p> <p>*Durante la etapa de operación y mantenimiento, los usuarios realizarán la correcta separación de residuos.</p> <p>*Se tendrá prohibido verter RSU a la vía pública, predios baldíos, ductos, cuerpos de agua y lugares no autorizados. (LGPGIR 100°)</p> <p>*Está prohibida la quema de residuos.</p>	Durante toda la operación del proyecto	<p>*4 botes metálicos rotulados (orgánico e inorgánico) con tapadera.</p> <p>*Comprobantes de recolección de residuos por parte de la Autoridad competente.</p> <p>*El total de los RSU será de <0.5 kg/persona/día</p> <p>*1 Reglamento de manejo de residuos para el personal.</p>
	Uso de detergentes, limpiadores y solventes	Derivado de algún derrame podría mermar la vegetación del área	<p>*El uso de estas soluciones será el mínimo requerido para evitar la contaminación del subsuelo; así como se dará prioridad al uso de productos biodegradables.</p>	Durante toda la operación del proyecto	<p>*Consumo de estas soluciones según las cantidades recomendadas en cada envase.</p>
	Mantenimiento de áreas verdes y plantación	Incrementará la diversidad y densidad de flora en el área, ya que se usará como refugio, nidación y/o alimentación.	<p>*Se dispondrá de una superficie de áreas verdes.</p> <p>*Se aplicará la medida de compensación que consta de una plantación de 180 individuos de Amapa (<i>Tabebuia rosea</i>), en un predio de 1,400.00 m², ubicado dentro del mismo ecosistema del proyecto.</p>	Durante toda la operación del proyecto	<p>*Superficie de áreas verdes de en el predio 198.2368 m².</p> <p>*Plantación de 180 individuos forestales.</p>

Fauna					
Factor ambiental	Actividad generadora	Impacto ambiental	Medida de prevención, mitigación y/o compensación	Duración (mes)	Parámetro de control (valor)
Diversidad, densidad y hábitat	Presencia de personas y esparcimiento en playa y mar	La presencia de las personas ahuyentará la fauna del área	<p>*Previo al inicio de actividades se realizará un recorrido en caso de encontrar alguna especie de fauna se ahuyentará, aquellos de lento desplazamiento se procederá a extraer y reubicar en un área similar a la que fue encontrada.</p> <p>*Se tendrá prohibida la caza/colecta de especies.</p> <p>*A través del taller/pláticas se concientizará al personal que solo podrá circular por el área del proyecto.</p> <p>*Se tendrá un estricto control con los visitantes del lugar y las actividades de esparcimiento y recreación que realicen.</p>	Durante toda la operación del proyecto	*Superficie de presencia = 1,606.028 m ² .
	Generación y disposición de residuos sólidos urbanos	Los residuos que sean mal dispuestos podrían contaminar el alimento o éstos ser ingeridos por los animales	<p>*Cada vez que se contrate personal se le dará una plática de inducción y de concientización sobre el manejo adecuado de los RSU.</p> <p>*Se realizarán diariamente campañas de limpieza antes de terminar la jornada laboral para retirar todos los RSU que no fueron adecuadamente dispuestos.</p> <p>*Se contará con contenedores debidamente rotulados para la separación de los RSU.</p> <p>*La generación de RSU no excederá de 1 kg/persona/día.</p> <p>*Los materiales que puedan ser reutilizados, serán colectados y almacenados temporalmente para su uso y/o adecuada disposición posterior.</p> <p>*Se tendrá prohibido verter RSU a la vía pública, predios baldíos, ductos, cuerpos de agua y lugares no autorizados. (LGPGIR 100°)</p> <p>*Está prohibida la quema de residuos.</p> <p>*Se llevará a cabo la separación de los residuos por parte de los usuarios del proyecto.</p>	Durante todas las etapas del proyecto	<p>*4 botes rotulados (orgánico e inorgánico, aluminio, plástico) con tapadera.</p> <p>*Comprobantes de recolección de residuos por parte de la Autoridad competente.</p> <p>*El total de los RSU será de <1 kg/persona/día.</p> <p>*1 Reglamento de manejo de residuos para el personal.</p>
	Uso de detergentes, limpiadores y solventes	Podría ocasionar algún envenenamiento	<p>*El uso de estas soluciones será el mínimo requerido para evitar la contaminación del subsuelo; así como se dará prioridad al uso de productos biodegradables.</p>	Durante todas las etapas del proyecto	*Fotografía de los solventes a utilizar en áreas exteriores.
	Mantenimiento de áreas verdes y plantación	El incremento de superficie de áreas verdes podría mejorar la presencia de especies Posible incremento de hábitats	<p>*Se aplicará medida de compensación, se realizará la plantación de 180 individuos de <i>Amapa (Tabebuia rosea)</i>, en un predio de 1,400.00 m², ubicado dentro del mismo ecosistema del proyecto que fungirá como hábitats y refugio para la fauna y establecimiento de especies de la región.</p> <p>*Se dispondrá de una superficie de áreas verdes dentro del predio del proyecto.</p>	Durante toda la operación del proyecto	<p>*Plantación de 180 individuos forestales.</p> <p>*Superficie de áreas verdes dentro del proyecto de 198.2368 m².</p>

Hábitat	<p>Generación y disposición de residuos sólidos urbanos</p>	<p>Aquellos que sean mal dispuestos disminuirán el área para cohabitar</p>	<p>*Cada vez que se contrate personal se le dará una plástica de inducción y de concientización sobre el manejo adecuado de los RSU. *Se realizarán diariamente campañas de limpieza antes de terminar la jornada laboral para retirar todos los RSU que no fueron adecuadamente dispuestos. *Se contará con contenedores debidamente rotulados para la separación de los RSU. *La generación de RSU no excederá de 1 kg/persona/día. *Los materiales que puedan ser reutilizados, serán colectados y almacenados temporalmente para su uso y/o adecuada disposición posterior. *Se tendrá prohibido verter RSU a la vía pública, predios baldíos, ductos, cuerpos de agua y lugares no autorizados. (LGPGIR 100°) *Está prohibida la quema de residuos. *Se llevará a cabo la separación de los residuos por parte de los habitantes del proyecto.</p>	<p>Durante todas las etapas del proyecto</p>	<p>*4 botes rotulados (orgánico, inorgánico, aluminio y plástico) con tapadera. *Comprobantes de recolección de residuos por parte de la Autoridad competente. *El total de los RSU será de <1 kg/persona/día. *1 Reglamento de manejo de residuos para el personal.</p>
	<p>Presencia de personas; esparcimiento en playa y mar</p>	<p>Ahuyentará a la fauna de la zona</p>	<p>*Previo al inicio de actividades se realizará un recorrido en caso de encontrar alguna especie de fauna se ahuyentará, aquellos de lento desplazamiento se procederá a extraer y reubicar en un área similar a la que fue encontrada. *Se tendrá prohibida la caza/colecta de especies. *A través del taller/pláticas se concientizará al personal que solo podrá circular por el área del proyecto.</p>	<p>Durante todas las etapas del proyecto</p>	<p>*Superficie de presencia = 1,606.028 m².</p>
	<p>Mantenimiento de áreas verdes y plantación</p>	<p>Posible incremento de hábitats</p>	<p>*Se aplicará medida de compensación, se realizará la plantación de 180 individuos de <i>Amapa (Tabebuia rosea)</i>, en un predio de 1,400.00 m², ubicado dentro del mismo ecosistema del proyecto que fungirá como hábitats y refugio para la fauna y establecimiento de especies de la región. *Se dispondrá de una superficie de áreas verdes dentro del predio del proyecto.</p>	<p>Durante toda la operación del proyecto</p>	<p>*Plantación de 180 individuos forestales. *Superficie de áreas verdes dentro del proyecto de 198.2368 m².</p>
	<p>Iluminación nocturna</p>	<p>Ahuyentará la fauna de la zona</p>	<p>*A través del taller/pláticas se concientizará al personal que solo podrá circular por el área del proyecto. *Se tendrá prohibida la colecta, captura o caza de cualquiera de estas especies. *Se instalarán mecanismos de control para regular la intensidad y orientación del alumbrado. Las fuentes de iluminación se colocarán considerando las posiciones correctas de funcionamiento de las fuentes de luz según Herranz, 2002.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>INCORRECTO ACEPTABLE CORRECTO</p> <p><small>(B) Iluminación de interiores y fachadas.</small></p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>INCORRECTO ACEPTABLE CORRECTO</p> <p><small>(B) Iluminación puntual y local.</small></p> </div> </div> <div style="text-align: center; margin-top: 10px;"> <p>INCORRECTO CORRECTO INCORRECTO CORRECTO</p> <p><small>(C) Iluminación de grandes áreas mediante proyectores.</small></p> </div>	<p>Durante todas las etapas del proyecto</p>	<p>*Superficie de presencia = 1,606.028 m². *1 Reglamento de manejo de residuos para el personal. *4 botes rotulados (orgánico, inorgánico, aluminio y plástico) con tapadera.</p>

		<p>Ilustración 1. Posiciones correctas de funcionamiento de las fuentes de luz</p> <p>*Se mantendrá la playa frente al proyecto libre de plásticos y otros residuos sólidos urbanos.</p> <p>*Se apoyará en la difusión de las buenas prácticas enfocadas a la conservación y protección de la fauna marina.</p> <p>*Se tendrá prohibido a personal y usuarios del proyecto el tránsito vehicular en la zona de playa.</p>	
--	--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

Desarrollo social					
Factor ambiental	Actividad generadora	Impacto ambiental	Medida de prevención, mitigación y/o compensación	Duración (mes)	Parámetro de control (valor)
Calidad paisajística	Generación y disposición de residuos sólidos urbanos	Los residuos mal dispuestos merman la calidad del paisaje del lugar	<p>*Cada vez que se contrate personal se le dará una plática de inducción y de concientización sobre el manejo adecuado de los RSU.</p> <p>*Se realizarán diariamente campañas de limpieza antes de terminar la jornada laboral para retirar todos los RSU que no fueron adecuadamente dispuestos.</p> <p>*Se contará con contenedores debidamente rotulados para la separación de los RSU.</p> <p>*La generación de RSU no excederá de 1 kg/persona/día.</p> <p>*Los materiales que puedan ser reutilizados, serán colectados y almacenados temporalmente para su uso y/o adecuada disposición posterior.</p> <p>*Se tendrá prohibido verter RSU a la vía pública, predios baldíos, ductos, cuerpos de agua y lugares no autorizados. (LGPGIR 100°)</p> <p>*Está prohibida la quema de residuos.</p> <p>*Se llevará a cabo la separación de los residuos por parte de los habitantes de del proyecto.</p>	Durante todas las etapas del proyecto	<p>*4 botes rotulados (orgánico, inorgánico, aluminio y plástico) con tapadera.</p> <p>*Comprobantes de recolección de residuos por parte de la Autoridad competente.</p> <p>*El total de los RSU será de <1 kg/persona/día.</p> <p>*1 Reglamento de manejo de residuos para el personal.</p>
	Presencia de personas; Uso de vehículos	La presencia de la personas, así como los vehículos merman las condiciones naturales del sitio y en ocasiones condiciona la tranquilidad de la zona	<p>*No podrá haber circulación de los vehículos fuera de las áreas designadas y de uso común.</p>	Durante todas las etapas del proyecto	<p>*Superficie de presencia de personal= 1,606.028 m².</p>
	Generación y descarga de aguas residuales	Inadecuada disposición de aguas residuales merman las condiciones naturales del área	<p>*Todas las aguas residuales que se generen se encontrarán conectadas a un Biodigestor Autolimpiable para su tratamiento.</p> <p>*Se tienen instalados 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.</p> <p>*La alberca será tapada cuando no esté en uso para evitar su evaporación.</p> <p>*Se repararán de inmediato las fugas detectadas.</p> <p>*Se promoverá el ahorro de agua entre los ocupantes del proyecto.</p>	Durante todas las etapas del proyecto	<p>*Fotografías de conexión al Biodigestor Autolimpiable.</p> <p>*Fotografía de instalación de muebles de baño ahorradores, alberca tapada</p>

	<p>Mantenimiento de áreas verdes y plantación</p>	<p>La presencia de áreas verdes y la de la plantación mejorará la calidad paisajística</p>	<p>*Se aplicará medida de compensación, se realizará la plantación de 180 individuos de Amapa (<i>Tabebuia rosea</i>), en un predio de 1,400.00 m², ubicado dentro del mismo ecosistema del proyecto los cuales fungirán como barreras naturales para evitar la erosión del suelo, generar hábitats y propiciar la filtración e infiltración del agua, etc. Y mejorará las condiciones actuales del paisaje. *Se dispondrá de una superficie de áreas verdes dentro del predio del proyecto.</p>	<p>Durante todas las etapas del proyecto</p>	<p>*Plantación de 180 individuos forestales. *Superficie de áreas verdes dentro del proyecto de 198.2368 m².</p>
--	---------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

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 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, así como los residuos urbanos y de jardines 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.
- Se tendrá prohibido: Verter residuos en la vía pública, predios baldíos, 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.

Etapa de Operación y Mantenimiento

Componente: Agua y Suelo

Factor: Calidad del agua del acuífero y contaminación del suelo

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.
- La alberca será tapada cuando no esté en uso para evitar su evaporación.
- Se repararán de inmediato las fugas detectadas.
- Se promoverá el ahorro de agua entre los ocupantes del proyecto.

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

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 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.
- No se realizarán obras constructivas que puedan fungir como barreras físicas en la playa.
- Aunque las actividades serán hasta las 18:00 hrs, 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: luminarias direccionales o provistas de mamparas o capuchas; focos de bajo voltaje (40 watts) o lámparas fluorescentes compactas de luminosidad equivalente; 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 (en la ZFMT) frente al proyecto libre de plásticos y otros residuos sólidos urbanos, realizando diariamente actividades de limpieza.
- Se apoyará en la difusión de las buenas prácticas enfocadas a la conservación y protección de las tortugas y fauna marina.
- Se mantendrán los señalamientos alusivos a la protección de la tortuga marina como se muestra en la siguiente imagen:
- Se delimitará en la parte de suelo natural con vegetación de la zona federal marítimo terrestre frente al proyecto a fin de que se respete dicha zona para arribo y en su caso, anidación de tortuga marina.



- Se tendrá prohibido utilizar la la parte de suelo natural con vegetación de la zona federal marítimo terrestre frente al proyecto con algún tipo de estructuras, obras, mobiliario a fin de mantener el espacio libre para el arribo y en su caso, anidación de tortuga marina.

VI.1.1 Medida de compensación "plantación forestal"

Dado que el presente proyecto trata de una casa de descanso y de servicio turístico, que se encuentran en una zona urbanizada perteneciente a Playa Careyeros, en la localidad de Higuera Blanca, municipio de Bahía de Banderas, aún y considerando que, en el Capítulo II del presente estudio, se muestra que la zona donde se encuentra el polígono, desde tiempo atrás se ha visto impactada por la presencia de diferentes actividades antropogénicas, siendo ésta la razón de la afectación que ha sufrido el ecosistema y no por la presencia y operación del proyecto existente; sin embargo, con el objeto de encontrarse en regla de acuerdo con la legislación ambiental y para continuar con sus actividades, mediante el presente estudio se realizó un análisis de los posibles impactos causados por la presencia de éste y de aquellos que se podrán generar durante las diferentes actividades de operación y mantenimiento a desarrollar.

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

Se llevará a cabo una plantación por medio de una restauración activa que consiste en la intervención humana directa, donde se reintroducirán especies erradicadas regionalmente y se aplica en casos donde la composición, la estructura y función del ecosistema son degradados u obstaculizados por factores como compactación del suelo, arroyos canalizados, especies invasoras, deforestación, actividades antropogénicas, fenómenos meteorológicos, incendios, entre otros factores. Mediante los procedimientos adecuados y el monitoreo necesario para asegurar el mayor porcentaje de supervivencia. Ésta estará ubicada dentro del mismo ecosistema del proyecto en una superficie 1,400.00 m², con una especie endémica y de alta importancia para la región: *Tabebuia rosea*.

A continuación, se presentan las coordenadas de la superficie correspondiente:

Tabla VI.1 Coordenadas polígono 1 área de Reforestación

Coordenadas área reforestación polígono 1	
UTM WGS84 13Q	
X	Y
461486.82	2304637.73
461519.69	2304612.45
461507.03	2304600.28
461506.66	2304593.88
461480.59	2304618.87
461479.97	2304625.91
461486.82	2304637.73
Superficie (m²)	800.00

Tabla VI.2 Coordenadas polígono 2 área de Reforestación

Coordenadas área reforestación polígono 2	
UTM WGS84 13Q	
X	Y
461550.30	2304591.04
461563.15	2304581.15
461542.53	2304563.38
461529.45	2304577.15
461550.30	2304591.04
Superficie (m²)	460.00

Tabla VI.3 Coordenadas polígono 3 área de Reforestación

Coordenadas área reforestación polígono 3	
UTM WGS84 13Q	
X	Y
461550.30	2304591.04
461563.15	2304581.15
461542.53	2304563.38
461529.45	2304577.15
461550.30	2304591.04
Superficie (m²)	240.00



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

Nombre común	Nombre científico	Número de individuos
Amapa	<i>Tabebuia rosea</i>	180

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

Elaboración de informes e indicadores de eficacia

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

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

VI.2 Programa de vigilancia ambiental

La sistematización del cumplimiento de las medidas de mitigación propuestas en el presente estudio más la imposición de condicionantes en caso de obtener la autorización correspondiente, se integrará en lo que se denomina Programa de Vigilancia Ambiental (**Anexo VI.1**), y que se presentarán de manera anual ante la Secretaría.

VI.3 Seguimiento y control (monitoreo)

Anexo VI.1

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

No aplica.

VI.5 Impactos residuales

Se considera un impacto ambiental residual a todo impacto que persiste después de la aplicación de medidas de mitigación. Una vez realizado el análisis de los impactos generados por las actividades del presente proyecto, se pueden considerar como impactos residuales la presencia de la casa de descanso y servicio turístico, 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 las diferentes actividades antropogénicas, es por eso que las medidas de mitigación y compensación, serán dirigidas a las zonas perturbadas para mejorar su condición actual. Cabe resaltar, que el sitio donde se encuentra el proyecto no es un área de conservación, presenta perturbación por diferentes actividades antropogénicas que se han desarrollado a lo largo de los años, considerando además que se trata de una zona con uso de suelo de vegetación secundaria arbustiva de selva mediana subcaducifolia, es por eso que el presente proyecto considera la importancia de aplicar medidas de prevención y compensación, para que sea un proyecto con visión sustentable, respecto a lo social, económico, ambiental y cultural.

ÍNDICE

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

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

A nivel general en lo que corresponde al área de influencia del proyecto y el Sistema Ambiental donde se inserta, éste ha sido sistemáticamente transformado. Sólo algunas áreas, por su difícil acceso y relieve pronunciado, conservan sus características originales, pero, no obstante, también, van cediendo campo. Así pues, el escenario actual de la zona del proyecto, presenta niveles importantes de alteración, sobre todo en sus componentes faunístico y florístico.

Como ya se ha venido mencionando el proyecto será muy puntual, ya que la operación y mantenimiento de éste solo se llevará a cabo sobre el polígono definido en Predio Propiedad y Zona Federal Marítimo Terrestre y su operación no afectará los componentes ambientales de las zonas aledañas de manera significativa.

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

1. Debido a la historia de urbanización de Bahía de Banderas, el Área de Influencia se encuentra aún más perturbada y degradada por diferentes actividades antropogénicas.
2. El uso de suelo del predio de acuerdo con el Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Bahía de Banderas, Nayarit, vigente, es el de Desarrollo Turístico Densidad de 25 Cuartos Hoteleros por Hectárea.
3. El predio del proyecto se compone por dos zonas: la zona federal marítimo terrestre y el predio de propiedad, siendo entonces un predio previamente afectado, en el que sus condiciones ambientales no son favorables ni únicas para que provea servicios ambientales al ecosistema original que en este caso ha sido transformado en su totalidad.
4. El proyecto no contempló la remoción de vegetación forestal.
5. La casa cuenta con la instalación de un biodigestor autolimpiable por lo que las aguas residuales son tratadas en este.
6. El área del proyecto no se encuentra dentro de ningún Área Natural Protegida Federal, la más cercana son las Islas Marietas la cual se encuentra a 9.946 km de distancia; el área natural estatal protegida más cercana es Sierra de Vallejo, a 3.76 km de distancia.
7. La fauna que se puede avistar en el área de influencia consiste en diversas especies de aves como son la gaviota común (*Larus heermanni*), el Zanate (*Quiscalus mexicanus*), el Luis bienteveo (*Myarchus nuttingi*) y el pelícano (*Pelecanus occidentalis*), así como reptiles que se desplazan entre los predios aledaños y el área del proyecto. Destacan por su categoría de protección en la **NOM-059-SEMARNAT-2010** los reptiles: Garrobo (*Ctenosaura pectinata*) y la Iguana verde (*Iguana iguana*) y la boa (*Boa constrictor imperator*) especies tolerantes a la presencia humana y se pueden observar en ambientes urbanizados.
8. El predio del proyecto es parte de la franja costera de la localidad de Higuera Blanca, la cual está ocupada por instalaciones de la misma índole y que cuenta con suministro de energía eléctrica y recolección de basura.
9. La generación de residuos sólidos urbanos será recolectada por el Ayuntamiento de Bahía de Banderas.

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

En el capítulo II se exponen fotografías satelitales de la zona de estudio, se compara el año 2007 y el año 2022. No se observa un cambio considerable en el aumento de la densidad urbana; sin embargo, a pesar de haber transcurrido 15 años de una a otra imagen, en la zona no se observa un aumento considerable de superficie urbana ya que esta se encontraba impactada desde entonces, y que, aunado a ello, la superficie de vegetación tampoco ha disminuido en gran parte.

En caso de que no se hubiera realizado la construcción del presente proyecto, ambientalmente no existiría cambio en el área, ni de manera positiva, ni negativa, porque es una zona ya urbanizada y a pesar de ser vegetación secundaria arbustiva de selva mediana subcaducifolia, presenta impacto por actividad antropogénica, la playa a lo largo de los años se ha utilizado para esparcimiento del turismo local, nacional e internacional y las condiciones naturales han sido modificadas. Con esto y de acuerdo al análisis realizado en los capítulos anteriores del presente estudio, se puede concluir que éste proyecto no mermará las condiciones naturales y ambientales de la zona, ni de la Región, ya que los impactos por actividades antropogénicas que había en el 2007, son las mismas que resaltan en la imagen del 2022 (Ver **Figura VII.1**).



Figura VII.1. Comparativo del área de estudio entre el año 2007 y 2022

El proyecto consiste en la operación y mantenimiento de una casa de descanso y de servicio turístico, con la cual la afectación ambiental no se considera significativa tanto en el consumo o utilización de los recursos y la posible contaminación de los mismos, considerando los volúmenes y la cantidad de personas que la ocuparán.

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

De la evaluación de los impactos ambientales referidos en el capítulo V de la presente MIA, se determinó que las principales afectaciones negativas se limitarán al área del proyecto y al área directamente circundante. En caso de que la operación y mantenimiento del proyecto no considerara el tratamiento de las aguas residuales, y que éstas fueran vertidas en el cuerpo de agua cercano (mar), ocasionaría grandes impactos a la fauna marina,

terrestre, así como la contaminación de las aguas; aunado a que no se vigilara el consumo del recurso hídrico, la afectación sería a nivel regional para los habitantes de Bahía de Banderas ya que no habría suficiente disponibilidad de éste.

Las instalaciones del proyecto forman parte de una afectación general de lo que comprende al municipio de Bahía de Banderas, en la cual, la franja costera se encuentra invadida por la mancha urbana en donde hay pocos espacios que presenten condiciones ambientales originales y que sin la instauración del proyecto no habría cambio significativo.

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

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

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

La ejecución del proyecto con la aplicación de las medidas tanto de prevención, como de mitigación y/o compensación permitirá la operación sustentable de Casa Mita, compensando las áreas de desplante con la plantación propuesta en una zona con condiciones de deterioro. Además, como se ha venido mencionando no habrá afectación respecto a la contaminación de mantos freáticos, al suelo, o a la atmósfera por la inadecuada disposición de aguas residuales y residuos sólidos urbanos.

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

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

VII.4 Pronóstico ambiental

Considerando la información de los capítulos anteriores y lo presentado en éste, se considera que la operación del proyecto traerá mayores beneficios, no solo ambientales si no que brindará una dinámica al flujo económico en la región debido a que se hará consumo a los servicios locales.

Con la aplicación de las medidas de mitigación y/o compensación permitirá la integración al terreno natural 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 considerando la nula presencia de cobertura vegetal.

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. 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.

VII.5 Evaluación de alternativas

No se consideran alternativas, ya que los impactos ambientales y sociales que pudiera ocasionar serían mayores en otra área, ya que ya que este sitio, a pesar de ser considerado como vegetación secundaria arbustiva de selva mediana subcaducifolia, se encuentra perturbado por diferentes actividades antropogénicas, esto desde antes de la construcción del proyecto Casa Mita.

La selección del sitio se realizó a partir de que el polígono del proyecto tiene un valor de importancia en cuanto a su ubicación considerando un enfoque turístico. Ya que, como se sabe el municipio de Bahía de Banderas es parte importante del crecimiento económico y turístico de la “Riviera Nayarit” siendo ésta una de las principales razones para determinar la ubicación del proyecto.

VII.6 Conclusiones

Considerando la información y el análisis de información proporcionada en cada uno de los Capítulos de este estudio, demuestra que la operación y mantenimiento del presente proyecto, traerá mayores beneficios económicos, sociales y ambientales de los que el predio sin el proyecto podría beneficiar, ya que, por su naturaleza y localización, además de su enfoque sustentable, mejorará la perturbación existente de las condiciones naturales de la zona. La continuidad del sistema natural no será afectada, los ecosistemas continuarán desarrollando los procesos ecológicos tales como refugio, alimento para la fauna, protección al suelo, regulación del clima, mantenimiento y recarga del manto freático y corrientes hidrológicas, captura de carbono y paisaje en las zonas altas y conservadas. Ya que se puede observar del análisis del Capítulo II, que las condiciones del ecosistema no han sido modificadas con el paso de los años.

De acuerdo a la evaluación de los impactos ambientales generados por las etapas del proyecto, se considera que de manera global son poco significativos y que para la mayoría se implementaran medidas de prevención, 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 Bahía de Banderas. Aun cuando se esperan importantes beneficios durante las diversas etapas del proyecto, se ocasionarán

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.

ÍNDICE

VIII.1 Documentación.....	2
VIII.2 Fotografías.....	2
VIII.3 Planos.....	2
VIII.4 Instrumentos utilizados	2
VIII.5 Bibliografía	3

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

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

VIII.1 Documentación:

1. Copia certificada de la credencial de elector INE del C. [REDACTED]
2. Copia certificada de la credencial de elector INE de la C. [REDACTED]
3. Copia simple de la credencial de elector INE del C. [REDACTED]
4. Copia certificada del documento que acredita la posesión del predio.
5. Copia de la Resolución Administrativa emitida por la PROFEPA respecto de las obras actuadas.
6. Estudio de daños ambientales y programa de reforestación como medida de compensación ambiental de las obras actuadas por la PROFEPA.
7. Programa de vigilancia ambiental.
8. Ficha técnica del sistema de tratamiento.
9. Constancia de Habitabilidad y de Antigüedad de la Construcción emitida por la Dirección de Desarrollo Urbano, Ecología y Ordenamiento Territorial del H.IX Ayuntamiento Constitucional de Bahía de Banderas, Nayarit, con No. De folio 6974 y 6975 para la constancia de habitabilidad y No. De oficio DDUE/ANTG/0025/2015 para la constancia de antigüedad.
10. Copia del recibo de pago por consumo de agua potable.

VIII.2 Fotografías

1. Anexo Fotográfico

VIII.3 Planos

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

VIII.4 Instrumentos utilizados

- **Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Bahía de Banderas, Nayarit.**
- **Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio** – Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 7 de septiembre de 2012.
- **Cartas INEGI Mapa Digital de México V6.1**
- **Norma Oficial Mexicana NOM-001-SEMARNAT-2021:** Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales.

- **Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010- Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo.** – Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 30 de diciembre de 2010. Anexo Normativo III – Lista de especies en Riesgo.

VIII.5 Bibliografía

- Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente
- Reglamento en Materia de Impacto Ambiental de la LGEEPA
- Ley de Bienes Nacionales y su reglamento.
- Síntesis de Información Geográfica del Estado de Nayarit (SIGEN), INEGI, 2000.
- Guía de aves canoras y de ornato; Instituto Nacional de Ecología.
- Aves de México, guía de campo; Roger Tory Peterson y Edward L. Chalif.
- Catálogo de los mamíferos terrestres nativos de México: José Ramírez Pulido, Ricardo López Wilchis, Carolina Müdespacher e Irma Lira.
- Fauna silvestre de México; a. Starker Leopold; Instituto Mexicano de Recursos Naturales Renovables.
- Guía Metodológica Para la Evaluación del Impacto Ambiental; V. Conesa Fernández-Vítora; 2000.
- Aves de Nayarit; Universidad Autónoma de Nayarit; Coordinación General de Enseñanza Superior.
- Téllez, O. 1995. Flora, Vegetación y Fitogeografía de Nayarit, México. Universidad Nacional Autónoma de México. Facultad de Ciencias. Tesis de Maestría. México.
- Woolrich-Piña, G.A., Ponce-Campos, P., Loc-Barragán, J., Ramírez-Silva, J.P., Mata-Silva, V., Johnson, J.D., García-Padilla, E. y Wilson, L.D. 2016. The herpetofauna of Nayarit, Mexico: composition, distribution, and conservation. *Mesoamerican Herpetology* 3: 376-448.
- Ramírez, R. y Cupul, F. 1999. Contribución al conocimiento de la flora de la Bahía de Banderas, Nayarit-Jalisco, México. *Ciencia Ergo Sum* 6: 135-146.
- Molina, D., Maldonado-Gasca, A, Miramontes-Medina, E. 2016. Listado de la avifauna de humedales de la costa sur de Nayarit, México. *BIOCYT Biología, Ciencia y Tecnología* 9: 642-655.
- Naturalista, 2017. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). Disponible en línea: <http://www.naturalista.mx/>. Consulta: 10 de Julio del 2017.
- http://www.conabio.gob.mx/conocimiento/info_especies/arboles/doctos/11-bigno7m.pdf
- CONAFOR, Manual de Obras y Prácticas de Protección, Restauración y Conservación de Suelos Forestales.
- Rzedowsky, J. (1988). *Vegetación de México*. Limusa. México. 432 p.
- Tory Peterson, R y E. L. Chaliff. *Aves de México. Guía de Campo*. Ed. DIANA. México. 1989.
- Dr. Manzano C, M. Ing. Hernández R, J... (2008). Estimación de la captura y almacenamiento de carbono en Ecosistemas de la Reserva de la Biósfera Sierra Gorda 2021, de DocPlayer Sitio web: <https://docplayer.es/14487583-Estimacion-n-de-la-captura-y-almacenamiento-de-carbono-en-ecosistemas-de-la-reserva-de-la-biosfera-sierra-gorda.html>.