

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 5, 6, 7

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

Firma del titular:

"Con fundamento en lo dispuesto por el artículo 34 del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en suplencia, por ausencia de Titular de la Delegación Federal de la SEMARNAT en el estado de Nayarit1, previa designación, firma el presente el Unidad Jurídica."



SECRETARIA DE
MEDIO AMBIENTE
RECURSOS NATURALES
DELEGACIÓN FEDERAL DE LA SEMARNAT EN NAYARIT

LIC. MIGUEL ÁNGEL ZAMUDIO VILLAGÓMEZ

Fecha de clasificación y número de acta de sesión: Resolución 023/2020/SIPOT de fecha 24/02/2020.

Cub

MIA-P OPERACIÓN DE LA CASA SANBORN EN EL MUNICIPIO DE BAHÍA DE BANDERAS, NAYARIT.



Elaborado para:

Banco Monex (México), S. A., Institución de Banca Múltiple, Monex Grupo Financiero en relación con el Fideicomiso número F/2540 relativo al lote 2 en el Condominio Punta Tortugas.

PROMOVENTE



ABRIL 2019

DERECHOS RESERVADOS 2019

ORIGINAL
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES, DELEGACIÓN NAYARIT.

LA INFORMACIÓN CONTENIDA EN EL PRESENTE ESTUDIO HA SIDO PROCESADA CON BASE EN LA INFORMACIÓN PROPORCIONADA POR EL PROMOVENTE.

CAPITULO I

Contenido

I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	1
I.1. 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.1.4. Presentación de la documentación legal.....	3
I.2. Promovente.....	3
I.2.1. Nombre o razón social	4
I.2.2 Registro Federal de Contribuyentes de Promovente y CURP del representante legal del promovente	4
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.3. Responsable de la elaboración del estudio de impacto ambiental	4
I.3.1. Nombre o razón social.	4
I.3.2. Registro federal de contribuyentes o CURP	4
I.3.3. Nombre del responsable técnico del estudio	4
I.3.4. Dirección del responsable técnico del estudio	4
I.3.5 Número de cédula profesional.	4
I.3.6 Firma.	5

INDICE DE FIGURAS

FIGURA I 1 MAPA DE MACROLOCALIZACIÓN DEL PROYECTO	1
FIGURA I 2 COORDENADAS UTM DEL LOTE 2 EN EL CONDOMINIO PUNTA TORTUGAS	2
FIGURA I 3 COORDENADAS UTM DE LA ZONA FEDERAL MARÍTIMO TERRESTRE IDENTIFICADA	3

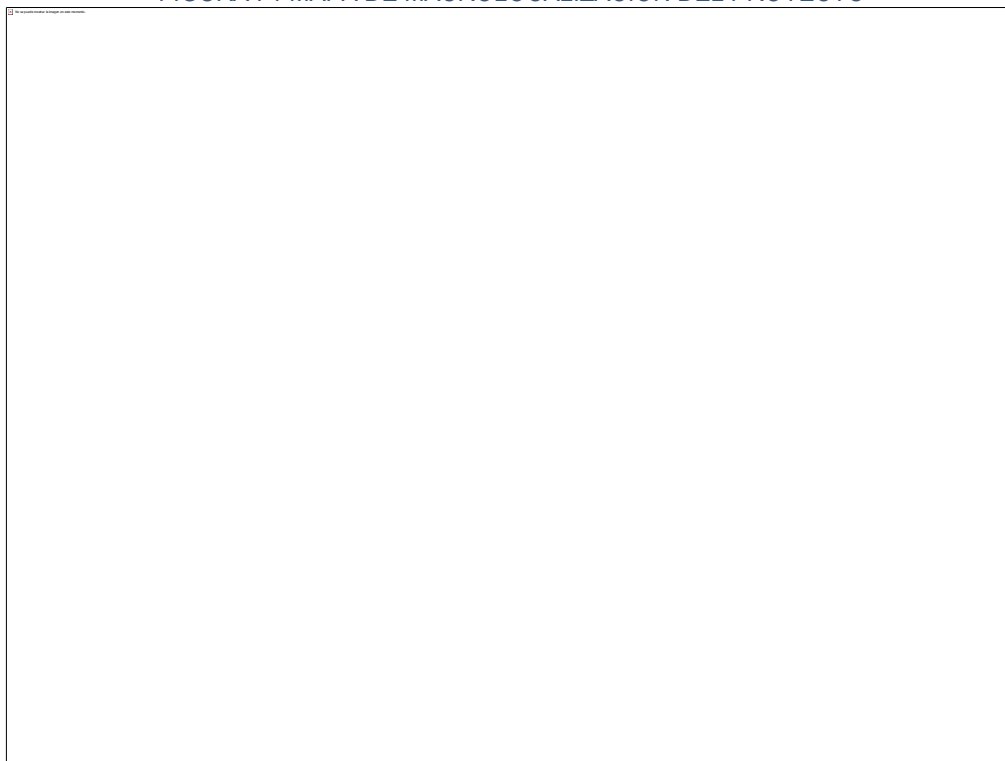
I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

NOTA: Para la elaboración de la presente manifestación se utilizó la “Guía para la Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad Particular, para el cambio de uso de suelo forestal” que aparece en la página de Internet de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (“SEMARNAT”), primera edición, agosto de 2002.

ANTECEDENTES

El proyecto consiste en la operación de una casa habitación existente en el lote denominado lote 2, el cual tiene una superficie de 582.38 m², y se ubica en el Condominio Punta Tortugas, el cual a su vez se encuentra dentro del Condominio El Farallón de Costa Banderas, en el municipio de Bahía de Banderas, Nayarit. Fue adquirida mediante constitución de fideicomiso irrevocable de inmueble, protocolizado el 13 de julio de 2015

FIGURA I 1 MAPA DE MACROLOCALIZACIÓN DEL PROYECTO



Como se asienta en la escritura pública arriba citada, el lote 2 del condominio Punta Tortugas, fue adquirido con una finca (casa habitación) ya construida en el mismo (ver anexo I). Dado que la casa habitación fue previamente construida, a efecto de regularizar su situación jurídica, la fiduciaria **Banco Monex (México), S. A., Institución de Banca Múltiple, Monex Grupo Financiero**, por instrucciones de los actuales fideicomisarios **SCOTT CHRISTOPHER SANBORN** y **SIGRID JORDENS SANBORN**, por medio del apoderado legal **DAVID WILLIAM CONNELL** solicitó a la PROCURADURIA FEDERAL DE PROTECCIÓN AL AMBIENTE (PROFEPA)

la inspección de sus obras e instalaciones, lo cual tuvo lugar mediante procedimiento administrativo con expediente No. PFPA/24.3/2C.27.5/0158-18, al cual correspondió la resolución administrativa No. PFPA/24.5/2C.27.5/0158/18/0416 de fecha 26 de noviembre de 2018, en la cual, además de la imposición de una multa administrativa, se ordena al promovente se inicien de manera voluntaria los procedimientos de evaluación de impacto ambiental ante la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, por lo cual, se presenta la MIA-P por la operación de una casa habitación de uso privado.

I.1. Proyecto

I.1.1. Nombre del proyecto

MIA-P Operación de la Casa Sanborn en el municipio de Bahía de Banderas, Nayarit

I.1.2. Ubicación del proyecto.

Para efectos de la presente MIA-P, a la operación de la casa habitación mencionada se le denominará como “el proyecto”, aún cuando la edificación está totalmente terminada y no se pretenden obras de construcción adicionales. La casa habitación se encuentra en el lote denominado lote 2 en el Condominio Punta Tortugas, dentro del Condominio el Farallón de Costa Banderas, que a su vez se encuentra dentro del desarrollo conocido como Costa Banderas, localizado en la carretera La Cruz de Huanacaxtle-Punta Mita kilómetro 8.5 en el municipio de Bahía de Banderas, Nayarit. Sus coordenadas UTM se presentan a continuación (ver plano a escala adecuada en el Anexo II):

FIGURA I 2 COORDENADAS UTM DEL LOTE 2 EN EL CONDOMINIO PUNTA TORTUGAS
COORDENADAS LOTE 2

CUADRO DE CONSTRUCCION COORDENADAS					
VERTICE	LADO	DIST.	RUMBO	ESTE	NORTE
P1	P1 - P2	0.58	N 85°52'25.8" E	454013.099	2294414.050
P2	P2 - P3	0.75	N 79°3'5.6" E	454013.676	2294414.091
P3	P3 - P4	0.52	N 70°3'12.3" E	454014.414	2294414.234
P4	P4 - P5	0.75	N 66°49'17.5" E	454014.904	2294414.412
P5	P5 - P6	0.77	N 54°0'1.8" E	454015.597	2294414.709
P6	P6 - P7	0.74	N 53°28'47.2" E	454016.220	2294415.161
P7	P7 - P8	0.87	N 65°27'59.3" E	454016.818	2294415.604
P8	P8 - P9	0.81	N 88°39'12.2" E	454017.608	2294415.965
P9	P9 - P10	1.07	S 69°43'18.3" E	454018.421	2294415.984
P10	P10 - P11	2.36	S 82°44'2.1" E	454019.424	2294415.613
P11	P11 - P12	2.19	S 88°53'2.8" E	454021.761	2294415.315
P12	P12 - P13	2.84	S 88°59'45.4" E	454023.949	2294415.272
P13	P13 - P14	3.06	N 87°9'3.9" E	454026.786	2294415.222
P14	P14 - P15	1.92	N 83°53'41.2" E	454029.846	2294415.375
P15	P15 - P16	1.70	N 81°39'9.2" E	454031.758	2294415.579
P16	P16 - P17	26.12	S 7°57'37.2" E	454033.438	2294415.826
P17	P17 - P18	24.79	S 88°0'31.1" W	454037.056	2294389.955
P18	P18 - P1	24.97	N 1°52'1.2" E	454012.285	2294389.093

Area: 582.38 m²

Asimismo, se incluye el cuadro de coordenadas de la Zona Federal Marítimo Terrestre (ZFMT), identificada con base en la delimitación oficial del año 2013, vigente en la zona. Se hace mención que la fiduciaria **Banco Monex (México), S. A., Institución de Banca Múltiple, Monex Grupo Financiero**, por instrucciones de los actuales fideicomisarios **SCOTT CHRISTOPHER SANBORN** y **SIGRID JORDENS SANBORN**, también inició el trámite

de solicitud de concesión de la ZFMT, respecto de la superficie de 554.87 m² que comprende el área identificada y que fue igualmente actuada por la PROFEPA, derivando el procedimiento en la Resolución Administrativa no. PFPA/24.5/2C27.4/0043/18/0415, que se adjunta en el anexo I y que se manifiesta y expone en el apartado relativo del Capítulo III de la MIA-P.

FIGURA I 3 COORDENADAS UTM DE LA ZONA FEDERAL MARÍTIMO TERRESTRE IDENTIFICADA

CUADRO DE CONSTRUCCION AREA TOTAL DE Z.F.M.T. SEGUN DELIMITACION OFICIAL DDPIF/NAY/2013/01						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	C O O R D E N A D A S	
EST	PV				Y	X
				PM1147'	2,294,372.1990	454,011.3171
PM1147'	ZF1090'	N 01 35'01.54" E	20.572	ZF1090'	2,294,392.7632	454,011.8857
ZF1090'	ZF1090	S 74 52'20.32" E	20.773	ZF1090	2,294,387.3422	454,031.9385
ZF1090	ZF1090"	N 83 51'16.85" E	5.406	ZF1090"	2,294,387.9209	454,037.3139
ZF1090"	PM1147"	S 07 23'22.09" E	20.005	PM1147"	2,294,368.0824	454,039.8868
PM1147"	PM1147O	S 83 51'16.85" W	9.597	PM1147O	2,294,367.0550	454,030.3450
PM1147O	PM1147'	N 74 52'20.32" W	19.711	PM1147'	2,294,372.1990	454,011.3171
SUPERFICIE = 554.870 m2						

I.1.3. Tiempo de vida útil del proyecto

La duración aproximada de la etapa de operación es de 50 años, sin embargo, los trabajos de mantenimiento irán encaminados a prolongar la vida del proyecto.

I.1.4. Presentación de la documentación legal

- Copia certificada de la identificación oficial del Sr. **David William Connell** en su calidad de promovente de la MIA-P, como apoderado legal, con firma legible.
- Copia del RFC y CURP del Sr. **David William Connell**.
- Copia certificada de la escritura pública número 185,983 de fecha 30 de agosto de 2016, pasada ante la fe del licenciado **Ignacio R. Morales Lechuga**, Notario Público No. 116 en la Ciudad de México, conteniendo el poder legal del Sr. **David William Connell**.
- Copia de la escritura pública 27,982 de fecha 13 de julio de 2015 conteniendo la constitución del **FIDEICOMISO IRREVOCABLE DE INMUEBLE F/2540**, pasada ante la fe del Lic. **Teodoro Ramírez Valenzuela**, titular de la notaria publica número 2 del Municipio de Bahía de Banderas, Nayarit.
- Copia del certificado de libertad de gravamen al momento de adquisición del inmueble.
- Copia de Resolución administrativa no. PFPA/24.5/2C27.4/0043/18/0415 emitida por la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente, Delegación Nayarit, en materia de zona federal marítimo terrestre.
- Copia de Resolución administrativa no. PFPA/24.5/2C.27.5/0158/18/0416 emitida por la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente, Delegación Nayarit, en materia de impacto ambiental.

I.2. Promovente

I.2.1. Nombre o razón social

La fiduciaria **Banco Monex (México), S. A., Institución de Banca Múltiple, Monex Grupo Financiero** en relación con el Fideicomiso número F/2540 por medio de su apoderado legal David William Connell.

I.2.2 Registro Federal de Contribuyentes de Promovente y CURP del representante legal del promovente

I.2.3 Nombre y cargo del representante legal

David William Connell; Apoderado Legal

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

I.3. Responsable de la elaboración del estudio de impacto ambiental

I.3.1. Nombre o razón social.

Proambiente y Prodesarrollos Ecológicos S.C.

I.3.2. Registro federal de contribuyentes o CURP

I.3.3. Nombre del responsable técnico del estudio

I.3.4. Dirección del responsable técnico del estudio

I.3.5 Número de cédula profesional.

I.3.6 Firma.

TAL Y COMO LO ESTABLECE EL ART. 35 BIS I DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE, EL ART. 36 DE SU REGLAMENTO EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL Y EL ART. 420 QUATER FRACCIÓN II DEL CÓDIGO PENAL, LOS ABAJO FIRMANTES, BAJO PROTESTA DE DECIR VERDAD, A SU LEAL SABER Y ENTENDER MANIFIESTAN QUE LOS RESULTADOS QUE INTEGRAN EL DOCUMENTO “MIA-P OPERACIÓN DE LA CASA SANBORN EN EL MUNICIPIO DE BAHÍA DE BANDERAS, NAYARIT”, SE OBTUVIERON A TRAVÉS DE LA APLICACIÓN DE LAS MEJORES TÉCNICAS Y MÉTODOS COMUNMENTE UTILIZADOS POR LA COMUNIDAD CIENTÍFICA DEL PAÍS Y DEL USO DE LA MAYOR INFORMACIÓN DISPONIBLE Y LAS MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN SUGERIDAS, SON LAS MÁS EFECTIVAS PARA ATENUAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES Y EN TAL SENTIDO, TODA LA INFORMACIÓN QUE SE PRESENTA ES VERÍDICA

ATENTAMENTE

DAVID WILLIAM CONNELL

En su calidad de apoderado legal de la fiduciaria
Banco Monex, S.A. Institución de Banca Múltiple,
Monex Grupo Financiero en relación con el
Fideicomiso número F/2540

Contenido

II.	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.....	3
II.1	Información general del proyecto	3
II.1.1	Naturaleza del proyecto	3
II.1.2	Selección del sitio	4
II.1.3	Ubicación física del proyecto y planos de localización.....	5
II.1.4	Inversión anual requerida para la operación del proyecto .	5
II.1.5	Dimensiones del proyecto.....	6
II.1.6	Uso actual del suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y colindancias.	10
II.1.7	Urbanización del área y descripción de servicios requeridos.	11
II.2.	Características particulares del proyecto.....	11
II.2.1.	Programa general de trabajo.	11
II.2.2.	Preparación del Sitio.....	12
II.2.3	Descripción de obras y actividades provisionales.....	12
II.2.4	Etapas de construcción.....	12
II.2.5.	Etapas de operación y mantenimiento.....	13
II.2.6	Descripción de obras asociadas al proyecto.....	13
II.2.7	Etapas de abandono del sitio.....	13
II.2.8	Utilización de explosivos.....	14
II.2.9	Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera.	14
II.2.10	Infraestructura adecuada para el manejo y disposición de los residuos.	14
II.3.	Referencias	15

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA II. 1 CONDICIÓN ACTUAL DEL PREDIO	3
FIGURA II. 2 CAMINO DE INGRESO AL SITIO DE PROYECTO DESDE LA CARRETERA LA CRUZ DE HUANACAXTLE- PUNTA MITA	4
FIGURA II. 3 AFECTACIÓN POR ZONA FEDERAL MARÍTIMO TERRESTRE	7
FIGURA II. 4 PLANTA BAJA DEL EDIFICIO	9
FIGURA II. 5 PLANTA ALTA DEL EDIFICIO	9
FIGURA II. 6 COLINDANCIAS DEL SITIO DEL PROYECTO	10
FIGURA II. 7 ACCESO POR LA VIALIDAD COLINDANTE AL NOROESTE	10
FIGURA II. 8 COLINDANCIA AL SURESTE CON LOTE 3	10
FIGURA II. 9 COLINDANCIA AL SUROESTE CON ZFMT	11
FIGURA II. 10 COLINDANCIA AL NORESTE LOTE 1	11
FIGURA II. 11 CASAS HABITACIÓN COLINDANTES AL SITIO DEL PROYECTO	11

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA II. 1 CRITERIOS QUE FAVORECEN AL PROYECTO EN EL SITIO	5
TABLA II. 2 COORDENADAS DEL LOTE 2	6
TABLA II. 3 COORDENADAS DE LA ZFMT IDENTIFICADA FRENTE AL LOTE 2.	6
TABLA II. 4 SUPERFICIE OCUPADA POR EL PROYECTO	7
TABLA II. 5 DESGLOSE DE SUPERFICIES DEL PROYECTO (EN METROS CUADRADOS)	7
TABLA II. 6 CALENDARIO ESTIMADO DE ACTIVIDADES DE LA OPERACIÓN	12
TABLA II. 7 PERSONAL PARA LA OPERACIÓN	13
TABLA II. 8 TIPOS DE RESIDUOS EN LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DEL PROYECTO:	14
TABLA II. 9 INFRAESTRUCTURA ADECUADA PARA EL MANEJO Y DISPOSICIÓN DE RESIDUOS ESPECÍFICOS POR ETAPA	14

II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

II.1 Información general del proyecto

II.1.1 Naturaleza del proyecto

Antecedentes

El lote urbano denominado lote 2 se encuentra en el condominio Punta Tortugas, dentro del Condominio del Farallón de Costa Banderas, en el municipio de Bahía de Banderas, Nayarit. Como se menciona en el Capítulo I, dicho lote fue adquirido por los señores SCOTT CHRISTOPHER SANBORN y SIGRID JORDENS SANBORN, ambos de nacionalidad estadounidense, por lo que la adquisición debió ser mediante la constitución de fideicomiso irrevocable de inmueble, protocolizado el 13 de julio del 2015, quedando el acto asentado en la Escritura Pública 27,982 otorgada ante la fe del Lic. TEODORO RAMÍREZ VALENZUELA, notario titular a cargo de la Notaría Pública número 2, en Bucerías, Municipio de Bahía de Banderas, Nayarit, siendo el patrimonio del fideicomiso el citado lote 2 con una extensión de 582.38 m² (según escrituras) y una finca (casa habitación) ya construida en el mismo (ver anexo I). Dado que el inmueble fue previamente construido, y sus obras e instalaciones han sido actuadas por la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente, a instancias del promovente, en materia de impacto ambiental y mediante procedimiento administrativo con expediente No. PFPA/24.3/2C.27.5/0158-18, al cual correspondió la resolución administrativa No. PFPA/24.5/2C.27.5/0158/18/0416 de fecha 26 de noviembre de 2018, en la cual, además de la imposición de una multa económica, se ordena al promovente se inicien de manera voluntaria los procedimientos de evaluación de impacto ambiental ante la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, por lo cual, se presenta la MIA-P por la consecución de la operación de una casa habitación de uso privado.

Condición actual del predio

La casa Habitación, a la que actualmente se le denomina “Casa Sanborn”, se encuentra en buenas condiciones, tanto en su estructura como en sus instalaciones, así como sus áreas verdes, alberca, y otros elementos de operación y mantenimiento. Se observa vegetación diversa con algunos ejemplares de especies exóticas (ver Capítulo IV) sin que exista algún elemento constructivo o de equipamiento distinto de los requeridos para una casa habitación, que pueda causar afectación o desequilibrio ecológico alguno.

FIGURA II. 1 CONDICIÓN ACTUAL DEL PREDIO



Se trata de una casa habitación en una zona que ha sido determinada por los ordenamientos urbanos y ecológicos con esa vocación. La zona cuenta con todos los servicios y la infraestructura urbana requeridas para un asentamiento humano, como son: energía eléctrica, agua potable, sistema de drenaje y alcantarillado, servicios telefónicos y de conexión a internet, vialidades en buenas condiciones, etc.

Para el acceso no será necesaria la construcción de ningún camino adicional, ya que existe una vialidad en operación y en buenas condiciones. Al proyecto se puede ingresar por medio de la carretera de dos vías La Cruz de Huanacastle - Punta de Mita, vialidad que se encuentra en operación y en buen estado. Desde el ingreso principal del Condominio El Farallón, siguiendo las vialidades internas del condominio, se encuentra el predio (ver siguiente imagen).

FIGURA II. 2 CAMINO DE INGRESO AL SITIO DE PROYECTO DESDE LA CARRETERA LA CRUZ DE HUANACASTLE-PUNTA MITA



La competencia jurídica es del orden federal, ya que se trata de un desarrollo inmobiliario que podría afectar a un ecosistema costero por encontrarse colindante a la Zona Federal Marítimo Terrestre, por lo que podría aplicarle el supuesto que establece la fracción IX del artículo 28 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LEGEEPA), y el inciso Q del artículo 5 del Reglamento en Materia de Impacto Ambiental de esta ley.

II.1.2 Selección del sitio

Para la selección del sitio se debieron tomar en cuenta cuestiones socioeconómicas, paisajísticas y ambientales, ya que el sitio fue elegido por su ubicación dentro de un polo de desarrollo turístico muy importante como es la región incluida entre la población de La Cruz de Huanacastle y Punta de Mita, dentro de la denominada “Riviera Nayarit”, que también es un programa turístico prioritario para el Gobierno del Estado de Nayarit y el municipio de Bahía de Banderas, debido a que el uso turístico hotelero y residencial es la vocación natural en la región. También se consideró la proximidad al aeropuerto internacional de Puerto Vallarta y a la Marina de la Cruz de Huanacastle. En el aspecto ambiental, se consideró el grado de conservación del medio marino que existe en la zona y el modelo de desarrollo de baja densidad en el condominio Punta Tortugas.

Considerando que la casa habitación y sus componentes se encuentran ya construidos, se muestra a continuación los criterios que favorecen la operación del proyecto, mismos que debieron ser factor en la

selección del sitio por parte del desarrollador del Condominio Punta Tortugas y de los anteriores propietarios del inmueble:

TABLA II. 1 CRITERIOS QUE FAVORECEN AL PROYECTO EN EL SITIO

RUBRO	CRITERIOS
AMBIENTAL	• ÁREA HABITACIONAL URBANA CON SERVICIOS EN OPERACIÓN. • IMPACTOS NO SIGNIFICATIVOS AL MEDIO FISICO COSTERO POR LA OPERACIÓN DEL PROYECTO. • SIN CONTAMINACIÓN MARINA, TERRESTRE NI SONORA EVIDENTE • SITIO DE ALTO VALOR PAISAJÍSTICO POR EL DESARROLLO DE BAJA DENSIDAD Y DISEÑO CONSTRUCTIVO ACORDE AL MEDIO
TÉCNICO	• FACTIBILIDAD DE SERVICIOS DE AGUA POTABLE, TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES Y DE ENERGÍA ELÉCTRICA. • FÁCIL ACCESIBILIDAD AL TERRENO. • COMPATIBILIDAD URBANÍSTICA ADECUADA AL USO DE SUELO HABITACIONAL Y TURÍSTICO. • TERRENO SEMIPLANO
SOCIOECONOMICO	• PROGRAMAS GUBERNAMENTALES FAVORABLES COMO LA RIVIERA NAYARIT, PLAN DE DESARROLLO URBANO DE BAHÍA DE BANDERAS, NAYARIT Y PLAN PARCIAL DE DESARROLLO URBANO PUNTA DE MITA, NAYARIT. • PAISAJE CON VISTA AL MAR. • CERCANÍA A LA CIUDAD DE PUERTO VALLARTA. • CERCANÍA AL PUERTO MARÍTIMO Y AEROPUERTO DE PUERTO VALLARTA. • CERCANÍA A LA MARINA DE LA CRUZ DE HUANACAXTLE • ALTA PLUSVALÍA EN CUANTO AL VALOR DE LA TIERRA. • ALTO NIVEL DE SEGURIDAD

II.1.3 Ubicación física del proyecto y planos de localización

El proyecto se implementará en el lote 2 del condominio Punta Tortuga, dentro del Condominio El Farallón de Costa Banderas, en el Desarrollo conocido como Costa Banderas, municipio de Bahía de Banderas, Nayarit. Colinda con la Zona Federal Marítimo Terrestre y el Océano Pacífico. En el Capítulo I se muestra el cuadro de construcción de coordenadas UTM, además del plano topográfico en el anexo II.

II.1.4 Inversión anual requerida para la operación del proyecto

Concepto		Total.
El costo estimado anual de operación y mantenimiento del inmueble	38,000 x 12 meses	456,000.00
Costo estimado de las medidas de mitigación y programas ambientales		145,000.00
Implementación de los programas ambientales	85,000.00	
Cumplimiento de medidas de mitigación	60,000.00	
Inversión total anual estimada		601,000.00

II.1.5 Dimensiones del proyecto

El lote 2 en el que se desplanta la casa habitación existente, de acuerdo con el plano del predio proporcionado por el promovente (incluido en el anexo II), se ubica en las siguientes coordenadas (Ver plano en Anexo II)

TABLA II. 2 COORDENADAS DEL LOTE 2

COORDENADAS LOTE 2

CUADRO DE CONSTRUCCION COORDENADAS					
VERTICE	LADO	DIST.	RUMBO	ESTE	NORTE
P1	P1 - P2	0.58	N 85°52'25.8" E	454013.099	2294414.050
P2	P2 - P3	0.75	N 79°3'5.6" E	454013.676	2294414.091
P3	P3 - P4	0.52	N 70°3'12.3" E	454014.414	2294414.234
P4	P4 - P5	0.75	N 66°49'17.5" E	454014.904	2294414.412
P5	P5 - P6	0.77	N 54°0'1.8" E	454015.597	2294414.709
P6	P6 - P7	0.74	N 53°28'47.2" E	454016.220	2294415.161
P7	P7 - P8	0.87	N 65°27'59.3" E	454016.818	2294415.604
P8	P8 - P9	0.81	N 88°39'12.2" E	454017.608	2294415.965
P9	P9 - P10	1.07	S 69°43'18.3" E	454018.421	2294415.984
P10	P10 - P11	2.36	S 82°44'2.1" E	454019.424	2294415.613
P11	P11 - P12	2.19	S 88°53'2.8" E	454021.761	2294415.315
P12	P12 - P13	2.84	S 88°59'45.4" E	454023.949	2294415.272
P13	P13 - P14	3.06	N 87°9'3.9" E	454026.786	2294415.222
P14	P14 - P15	1.92	N 83°53'41.2" E	454029.846	2294415.375
P15	P15 - P16	1.70	N 81°39'9.2" E	454031.758	2294415.579
P16	P16 - P17	26.12	S 7°57'37.2" E	454033.438	2294415.826
P17	P17 - P18	24.79	S 88°0'31.1" W	454037.056	2294389.955
P18	P18 - P1	24.97	N 1°52'1.2" E	454012.285	2294389.093

Area: 582.38 m²

Por otra parte, se identificó un área de Zona Federal marítimo Terrestre de 554.87 m², según levantamiento topográfico referido a la delimitación oficial del año 2013, cuyas coordenadas son las siguientes:

TABLA II. 3 COORDENADAS DE LA ZFMT IDENTIFICADA FRENTE AL LOTE 2.

CUADRO DE CONSTRUCCION AREA TOTAL DE Z.F.M.T. SEGUN DELIMITACION OFICIAL DDPIF/NAY/2013/01						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	C O O R D E N A D A S	
EST	PV				Y	X
				PM1147'	2,294,372.1990	454,011.3171
PM1147'	ZF1090'	N 01 35'01.54" E	20.572	ZF1090'	2,294,392.7632	454,011.8857
ZF1090'	ZF1090	S 74 52'20.32" E	20.773	ZF1090	2,294,387.3422	454,031.9385
ZF1090	ZF1090"	N 83 51'16.85" E	5.406	ZF1090"	2,294,387.9209	454,037.3139
ZF1090"	PM1147"	S 07 23'22.09" E	20.005	PM1147"	2,294,368.0824	454,039.8868
PM1147"	PM1147O	S 83 51'16.85" W	9.597	PM1147O	2,294,367.0550	454,030.3450
PM1147O	PM1147'	N 74 52'20.32" W	19.711	PM1147'	2,294,372.1990	454,011.3171
SUPERFICIE = 554.870 m²						

El sitio, de acuerdo con el plano topográfico del predio proporcionado por el promovente (incluido en el anexo II), cuenta con una superficie aproximada de 532.38 m². Sin embargo, tomando en consideración la línea de zona federal marítimo terrestre (ZFMT) de agosto del 2013, de acuerdo con el levantamiento topográfico, el

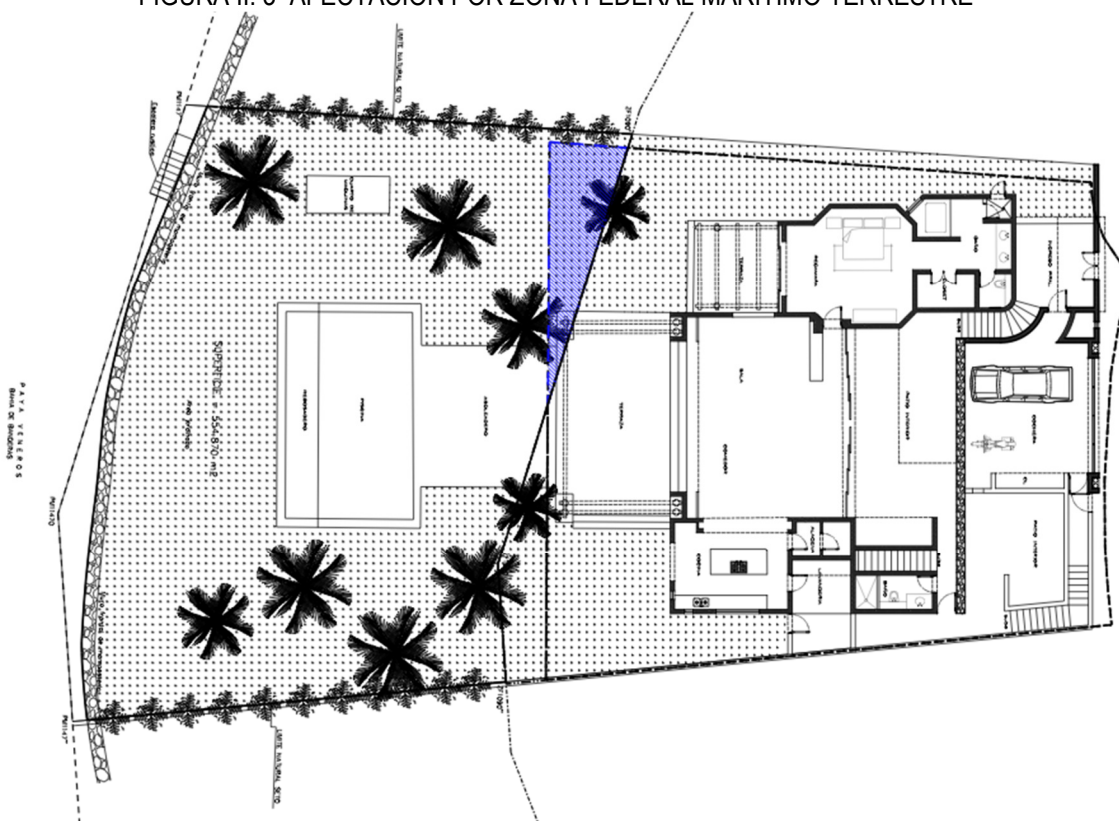
predio sufre una afectación de 19.53 m² que disminuye la superficie original del lote, determinándose que la superficie remanente es de 513.35 m² a lo que se adiciona la superficie de ZFMT que ocupan jardines y alberca, que asciende a 544.87 m², lo cual se muestra en la tabla siguiente:

TABLA II. 4 SUPERFICIE OCUPADA POR EL PROYECTO

CONSTRUCCIÓN DE SUPERFICIES FINALES DEL PREDIO DEL PROYECTO	M2
SUPERFICIE TOTAL DEL LOTE TOPOGRAFICAMENTE	532.38
(-) SUPERFICIE AFECTADA POR LA ZFMT	19.53
(=) SUPERFICIE DEL LOTE REMANENTE	512.85
(+) SUPERFICIE DE ZFMT IDENTIFICADA EN EL FRENTE DEL LOTE 2	544.87
(=) SUPERFICIE TOTAL PARA LA OPERACIÓN DEL PROYECTO	1,057.72

A continuación, se muestra el lote 2 con la franja de ZFMT y la superficie de afectación:

FIGURA II. 3 AFECTACIÓN POR ZONA FEDERAL MARÍTIMO TERRESTRE



A continuación, se presentan las tablas de superficies del lote, así como de los componentes constructivos y áreas verdes del proyecto, plano de conjunto de proyecto, tabla de superficies y plano de desplante (ver planos a escala adecuada en Anexo II de planos).

TABLA II. 5 DESGLOSE DE SUPERFICIES DEL PROYECTO (en metros cuadrados)

CONSTRUCCIÓN DE SUPERFICIES FINALES DEL PREDIO DEL PROYECTO	m ²
SUPERFICIE TOTAL DEL LOTE DE ACUERDO A ESCRITURAS	582.38
SUPERFICIE AFECTADA POR LA ZFMT	19.53
SUPERFICIE REMANENTE	512.85

GRUPO PROAMBIENT

SUPERFICIES CONSTRUIDAS DENTRO DEL LOTE	
NIVEL PLANTA BAJA	
Ingreso	17.2
Recamara principal c/ baño completo	58
Cochera	50.4
Estar, comedor, cocina, alacena, lavandería, baño, escalera a recamaras y patio	158.6
Total construcción techada	284.2
AREAS GENERALES DE CONSTRUCCION DESCUBIERTA	
Pasillo de servicio	56.7
Terraza recamara ppal.	17.7
Terraza	52
Patio interior y escalera ingreso	22.5
Total construcción descubierta	148.9
AREAS VERDES	
Jardines	149.30
Total áreas verdes	149.30
AREAS GENERALES DEL PROYECTO EN PLANTA BAJA	m ²
Total construcción techada	284.2
Total construcción descubierta	148.9
Total áreas verdes	149.30
TOTAL DE AREAS debe ser igual a la superficie del lote	582.40
NIVEL PLANTA ALTA	
CONSTRUCCION TECHADA EN PLANTA ALTA	m ²
Recamara 2 y 3 con baño completo	56.5
Pasillo y escalera	28.3
Terrazas recamaras	32.5
Total construcción techada planta alta	117.3
CONSTRUCCION DESCUBIERTA EN PLANTA ALTA	
Jardinera	4
Total construcción descubierta planta alta	4
SUPERFICIES DENTRO DE ZONA FEDERAL	
Asoleadero	40.3
Alberca	68
Cuarto de máquinas alberca	6.6
Área verde	470.27
Total áreas dentro de zona federal	544.87

A continuación, se muestran las imágenes de las plantas del edificio:

FIGURA II. 4 PLANTA BAJA DEL EDIFICIO

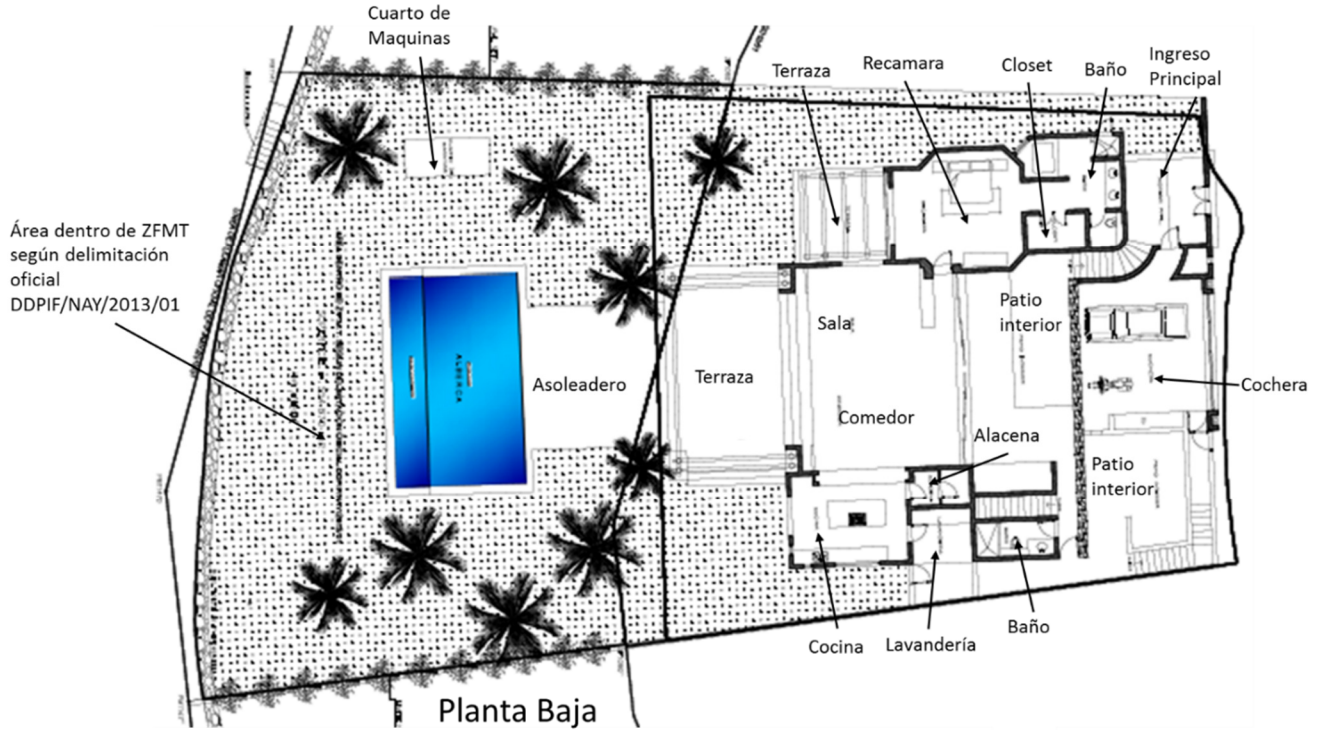
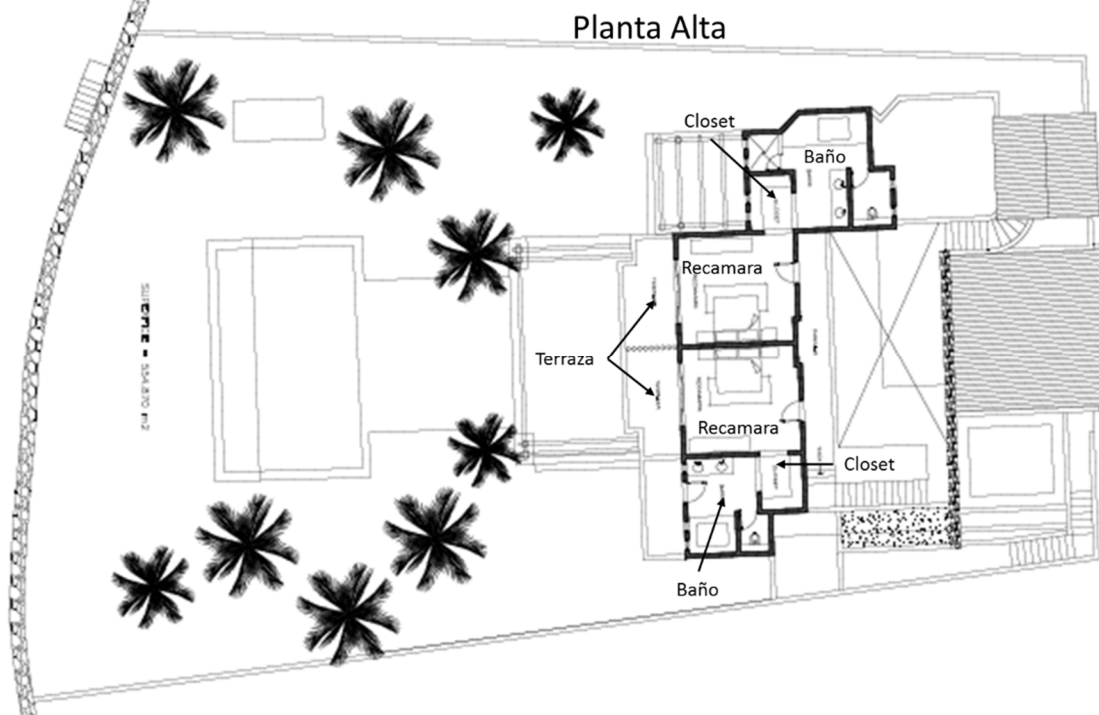


FIGURA II. 5 PLANTA ALTA DEL EDIFICIO



El análisis del cumplimiento de la normatividad urbana se incluye más adelante en el Capítulo III

II.1.6 Uso actual del suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y colindancias.

Según la Carta de Uso de Suelo del INEGI F13-C-58, Escala 1:50 000 (1975), antiguamente el uso principal del suelo en la zona estaba considerado como pastizal inducido desprovisto de vegetación fuertemente (Pi-Ehf) (ver anexo II). Sin embargo, para esa fecha no se había iniciado el proceso de desarrollo y urbanización de la zona, que actualmente se encuentra en proceso, aunque los antecedentes históricos de la zona indican que en el sitio se asentaban diversos poblados de pescadores, como el de Punta de Mita.

El Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Bahía de Banderas, Nayarit (PMDUBB), (2002) indica en su plano de Zonificación Secundaria E-14, que el predio se encuentra ubicado en un área con uso de Desarrollo Turístico (T-25), con uso predominante para la construcción de hoteles, condominios y casas habitación, con una densidad de hasta 25 cuartos hoteleros por hectárea.

En los alrededores se realizan actividades humanas como la construcción de casas habitación y condominios, introducción de servicios urbanos y vialidades para el Condominio del Farallón de Costa Banderas, así como actividades de playa y tránsito de vehículos.

Colindancias:

- 1.- Al noroeste con vialidad.
- 2.- Al sureste con unidad privativa lote 3.
- 3.- Al noreste con unidad privativa lote 1.
- 4.- Al suroeste con ZFMT colindante del Océano Pacífico.

FIGURA II. 6 COLINDANCIAS DEL SITIO DEL PROYECTO



FIGURA II. 7 ACCESO POR LA VIALIDAD COLINDANTE AL NOROESTE



FIGURA II. 8 COLINDANCIA AL SURESTE CON LOTE 3



FIGURA II. 9 COLINDANCIA AL SUROESTE CON ZFMT



FIGURA II. 10 COLINDANCIA AL NORESTE LOTE 1



FIGURA II. 11 CASAS HABITACIÓN COLINDANTES AL SITIO DEL PROYECTO



II.1.7 Urbanización del área y descripción de servicios requeridos.

Urbanización del área.

El proyecto pretende ser establecido en un área ya urbanizada y con algunos lotes construidos y otros en proceso de construcción. El sitio cuenta con todos los servicios básicos urbanos como vialidades internas, energía eléctrica, agua potable, servicio telefónico y gas L.P., además de contar con vialidades con concreto hidráulico y empedrado en buenas condiciones de operación. Respecto del drenaje sanitario, el proyecto cuenta con una fosa séptica hermética a la cual se le presta el servicio de descarga mediante pipas de una empresa local autorizada para verter las aguas residuales en la planta de tratamiento municipal.

II.2. Características particulares del proyecto.

II.2.1. Programa general de trabajo.

A continuación, se presenta el calendario estimado de actividades de demolición, preparación del sitio y construcción del proyecto:

TABLA II. 6 CALENDARIO ESTIMADO DE ACTIVIDADES DE LA OPERACIÓN

ETAPA / ACTIVIDAD	12 MESES DE UN AÑO TIPO											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
OPERACIÓN												
Limpieza y pintado exterior												
Mantenimiento de alberca												
Mantenimiento de equipos												
Mantenimiento de áreas verdes												
Mantenimiento fosa septica												
Limpieza de interiores												
Ejecución de programas ambientales												

Descripción del proyecto.

A continuación, se describen las obras principales del proyecto:

Consta de una casa habitación de dos plantas acceso vehicular directo a la cochera para 2 autos. Cuenta con un ingreso principal peatonal hacia un vestibulo techado donde se encuentra una puerta para acceder a la cochera y unas escaleras que conducen a un patio interno semidescubierto en el nivel inferior. En la cochera se encuentra otra puerta con acceso a un ingreso de servicio desde la vialidad y unas escaleras que bajan al nivel inferior donde se encuentra un pasillo y un patio de servicio. Desde el patio interior se accesa al área de comedor, sala, recamara principal con baño completo y closet, cocina, alacena, lavandería, un baño completo y a la terraza principal con colindancia a la ZMFT, seguida por un asoleadero y la alberca con su cuarto de maquinas a algunos metros en el jardín; también en el patio interno de la casa se encuentra una puerta que conecta al pasillo de servicio y la escalera para subir a la planta alta. En planta alta se encuentra un pasillo para ingresar a las recámaras 2 y 3, cada una cuenta con closet, baño completo y terraza. La tabla de superficies se incluyó anteriormente en este capítulo.

II.2.2. Preparación del Sitio.

Debido a que el proyecto se encuentra ya construido, no existirá esta etapa.

Operación.

Se utilizan los servicios básicos urbanos existentes actualmente en la zona, como energía eléctrica, agua potable, recolección de residuos sólidos, telefonía, vialidades, internet, etc. Los residuos sólidos se entregan al H. Ayuntamiento de Bahía de Banderas para su manejo y disposición final. Las aguas residuales se vierten a fosa séptica hermética propia del proyecto y periódicamente se extraen mediante el servicio de pipas sanitarias autorizadas para llevarlas al tratamiento municipal.

II.2.3 Descripción de obras y actividades provisionales.

No se requieren obras ni actividades provisionales

II.2.4 Etapa de construcción.

No se pretende construcción adicional a la existente.

II.2.5. Etapa de operación y mantenimiento.

Agua potable. La tubería existente es de P.V.C., y el sistema de distribución y conducción es a base de presión por medio de la red común, la vivienda cuenta con un sistema de almacenamiento de agua.

Drenaje sanitario. Se conecta a una fosa séptica hermética en la propiedad.

Drenaje pluvial. Es superficial, dirigiendo las aguas a través de la vialidad de la casa habitación, y las áreas verdes, conduciendo el excedente hacia la zona federal marítimo terrestre.

Electrificación, alumbrado: La instalación de cableado eléctrico y telefónico es subterránea, viniendo desde la vialidad colindante.

Acabados. El terminado es con enjarres y empastados, pintura exterior e interior y algunos sitios con piedra aparente, todo en buena condición.

Áreas Verdes. Se observan plantas de ornato, césped, en buenas condiciones. El riego y mantenimiento de la cobertura vegetal se realiza por parte del personal a cargo del inmueble.

Limpieza General: Se realiza de forma continua en las áreas del inmueble, recolectando los residuos sólidos urbanos para su entrega al servicio local de recolección.

Las actividades consisten en residencia, recreación, descanso y actividades de mantenimiento de las instalaciones.

Para la operación del proyecto no será necesaria la implementación de tecnología propia o especial que tenga relación con la emisión y control de residuos sólidos o líquidos, ya que se cuenta con el servicio de recolección municipal de residuos y de aguas residuales. El manejo y disposición de residuos se describen más adelante en el apartado II.2.9 Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera, del presente capítulo.

Personal.

Se contratará preferentemente a trabajadores de las localidades cercanas, por lo que se estima que no se ocasionará un fenómeno migratorio. El personal a contratar por etapas será el siguiente:

TABLA II. 7 PERSONAL PARA LA OPERACIÓN

ÁREA DE TRABAJO	No. DE EMPLEADOS	TURNOS
EMPLEADOS DOMÉSTICOS	1	1
MANTENIMIENTO Y JARDINES	1	1
ADMINISTRADOR	1	1
TOTAL	3	

II.2.6 Descripción de obras asociadas al proyecto.

El proyecto no requerirá de obras especiales asociadas ni la instalación de tecnología especial para su funcionamiento y operación.

II.2.7 Etapa de abandono del sitio.

Teniendo en cuenta que la duración del proyecto se considera de 50 años, y que se trata de una propiedad privada dentro de un condominio maestro de muy alto valor comercial, no se considera pertinente elaborar un programa de abandono, pues el proyecto se remodelará o reconstruirá en lugar de abandonarlo.

II.2.8 Utilización de explosivos.

No será necesaria la utilización de explosivos en la operación del proyecto.

II.2.9 Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera.

Durante la etapa de operación de la residencia, se generarán residuos sólidos de tipo urbano (domésticos), como los que aparecen en la siguiente tabla:

TABLA II. 8 TIPOS DE RESIDUOS EN LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DEL PROYECTO:

ETAPA	TIPO DE RESIDUO	FUENTE DE EMISIÓN
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	RESIDUOS SÓLIDOS	CASA
	AGUAS RESIDUALES	CASA
	GASES COMBUSTIÓN	CASA

EN NINGUNA DE LAS ETAPAS SE PRODUCIRÁN RESIDUOS PELIGROSOS

Manejo y Disposición.

Residuos líquidos: Durante la operación se cuenta con un sistema interno de drenaje que conduce las aguas residuales a una fosa séptica sellada. Las aguas residuales son de tipo doméstico.

Residuos sólidos. Durante la operación se contará con un sistema de recolección diaria en todas las áreas del proyecto. Los residuos serán colocados temporalmente en contenedores dentro de dos contenedores herméticos instalados en la casa, para luego ser enviados al sitio de disposición final municipal.

Emisiones a la atmósfera. Durante la operación serán las emisiones provenientes de gas en la cocina y calentadores, para lo que serán colocados extractores con filtros en las áreas de campanas de la cocina. Todas las emisiones serán desalojadas lejos de cualquier presencia de personas y los filtros de los equipos serán cambiados periódicamente.

En la siguiente tabla se incluye la infraestructura para manejo y disposición de residuos específicos por etapa:

TABLA II. 9 INFRAESTRUCTURA ADECUADA PARA EL MANEJO Y DISPOSICIÓN DE RESIDUOS ESPECÍFICOS POR ETAPA

PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN		
OPERACIÓN		
SÓLIDOS.	BASURA.	SE LLEVARÁ A CABO UN SISTEMA DE SEPARACIÓN DE RESIDUOS. SE COLOCARÁ UN CONTENEDOR HERMÉTICO EN EL ÁREA DONDE SE ENCUENTRA EL ESTACIONAMIENTO DE LA CASA HABITACIÓN. SE REALIZARÁ LIMPIEZA CONSTANTE Y SE ENTREGARÁ AL AYUNTAMIENTO PARA SU DESTINO FINAL.
	RESIDUOS DE JARDINERÍA	SE ELABORARÁ COMPOSTA PARA USARLA EN LAS ÁREAS VERDES. SE CLASIFICARÁN PARA SU REUTILIZACIÓN O DISPOSICIÓN FINAL.
LÍQUIDO.	AGUAS RESIDUALES DE SANITARIOS.	EL DRENAJE SANITARIO Y PLUVIAL SE CONDUCEN MEDIANTE TUBERÍA SEPARADA. LAS AGUAS RESIDUALES SERÁN DISPUESTAS EN LA FOSA SEPTICA DEL PROYECTO.
EMISIONES A LA ATMÓSFERA.	GASES PRODUCTO DE COMBUSTIÓN EN ESTUFAS Y CALENTADORES.	LAS ESTUFAS, HORNOS Y CALENTADORES CONTARÁN CON INSTALACIONES PARA QUE LOS GASES SEAN DIRIGIDOS A PARTES ABIERTAS Y ALTAS SIN PRESENCIA DE PERSONAS.

II.2.10 Infraestructura adecuada para el manejo y disposición de los residuos.

Residuos sólidos peligrosos. No se producirán en la construcción ni operación de la casa habitación.

Se contará con recipientes adecuados para el depósito de los residuos sólidos urbanos, que se ubicará en el área de acceso al proyecto, para ser entregados al servicio municipal de limpieza.

Aguas Residuales. – El proyecto cuenta con fosa séptica hermética, que periódicamente es vaciada por succión con pipas sanitarias contratadas a una empresa local autorizada, para su deposito en la planta de tratamiento municipal.

II.3. Referencias

-Carta de Uso de Suelo del INEGI F13-C-58 Escala 1:50 000 (1975)

-Diario Oficial del Estado de Nayarit el 08 de agosto de 2009, Reforma Al Artículo 3 Fracción VIII Del Reglamento De Zonificación Y Usos De Suelo Del Municipio De Bahía De Banderas, Nayarit. Número: 021

-Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Bahía de Banderas, aprobado mediante decreto No. 8430 publicado el 1 de junio de 2002, periódico oficial del gobierno del estado de Nayarit.

Contenido

III. VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y EN SU CASO, CON LA REGULACIÓN DEL USO DE SUELO.	1
III.1 Vinculación con las leyes, ordenamientos y tratados en materia ambiental.....	1
III.1.1 Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA).....	1
III.1.2 Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA)	1
III.1.3. Ley Federal de Responsabilidad Ambiental.....	2
III.1.4 Programa de Ordenamiento General del Territorio (POEGT).....	5
III.1.5 Ley de Bienes Nacionales.....	7
III.1.6 Ley de Aguas Nacionales.....	7
III.1.7 Reglamento de la Ley de Aguas Nacionales.	7
III.1.8 Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (2003). (LGPGIR).	8
III.1.9. Regiones prioritarias alrededor del sitio del proyecto.....	8
III.1.10 Reglamento de la ley general para la prevención y gestión integral de los residuos.....	14
III.1.11 Normas Oficiales Mexicanas en Materia de Impacto Ambiental.	14
III.1.12 DECRETO por el cual se aprueba el Programa de Ordenamiento Ecológico Marino del Golfo de California (D.O.F., 26 de Noviembre de 2006).....	15
III.2 Vinculación con las leyes y ordenamientos en materia de desarrollo social y urbano	16
III.2.1. Plan Nacional de Desarrollo. Sector Turismo 2013 – 2018.....	16
III.2.2 Plan Estatal de Desarrollo de Nayarit 2017-2021	17
III.2.4. Plan Municipal de Desarrollo del Municipio de Bahía de Banderas 2017-2021	18
III.2.5 Plan de Desarrollo Urbano del Municipio de Bahía de Banderas, Nayarit (PDUMBB)	18
III.3. Resumen de Programas y Ordenamientos Aplicables:	19

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA III. 1 UBICACIÓN DEL PROYECTO RESPECTO DEL POEGT	5
FIGURA III. 2 AREAS NATURALES PROTEGIDAS CERCANAS	8
FIGURA III. 3 REGIONES TERRESTRES PRIORITARIAS CERCANAS	9
FIGURA III. 4 REGIÓN MARINA PRIORITARIA 22, BAHÍA DE BANDERAS	10
FIGURA III. 5 REGIONES HIDROLÓGICAS PRIORITARIAS EN LA BAHIA DE BANDERAS	12
FIGURA III. 6 AREAS DE IMPORANCIA PARA LA CONSERVACIÓN DE LAS AVES.....	14
FIGURA III. 7 UGC 15 PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO MARINO DEL GOLFO DE CALIFORNIA.	16
FIGURA III. 8 UBICACIÓN DEL PROYECTO EN EL PDUMBB.....	18

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA III. 1 FICHA TÉCNICA DE LA UAB 65 DEL POEGT	6
TABLA III. 2 TABLA RESUMEN DE LOS PROGRAMAS Y ORDENAMIENTOS APLICABLES AL PROYECTO.	19

III. **V**INCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y EN SU CASO, CON LA REGULACIÓN DEL USO DE SUELO.

En este capítulo se muestran los ordenamientos jurídicos y de planeación que pudiesen tener aplicación para el proyecto al que se refiere esta MIA-P, y al final de cada uno de ellos se presenta la vinculación correspondiente en letras cursivas:

III.1 Vinculación con las leyes, ordenamientos y tratados en materia ambiental

III.1.1 Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA).

Artículo 3°.

Para los efectos de esta Ley se entiende por:

XXI. Manifestación de Impacto Ambiental. El documento mediante el cual se da a conocer, con base en estudios, el impacto ambiental, significativo y potencial que generará una obra o **actividad**, así como la forma de evitarlo o atenuarlo en caso de que sea negativo.

*Vinculación: Este artículo en su fracción XXI establece que la Manifestación de Impacto Ambiental puede referirse a **actividades**, lo cual aplica al proyecto, particularmente por las actividades relacionadas con la operación del mismo, la cual implica impactos no significativos, como se demuestra en la MIA-P, ya que se trata de una casa habitación, y por lo tanto, se identificaron como de menor magnitud. La presentación de la presente MIA-P es acorde con este ordenamiento.*

Artículo 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 alguno 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;

*Vinculación: Este artículo en su fracción IX establece la obligación del proyecto de someterse a la evaluación del impacto ambiental que se generará con las **actividades** del mismo, por la operación de la casa habitación. De acuerdo al resultado del análisis y evaluación de esos posibles impactos ambientales que se muestran en el Capítulo V de esta MIA-P, se estima que los mismos no rebasarán los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, sin embargo, se establecen medidas de mitigación en el capítulo VI. Con la presentación de la MIA-P por parte del promovente, se da cumplimiento a esta disposición.*

III.1.2 Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA)

Según el Reglamento de la LGEEPA en materia de impacto ambiental, en su artículo 3°, se establece que para los efectos de ese reglamento se considerarán las definiciones contenidas en la Ley y las siguientes:

IX. Impacto ambiental significativo o relevante: Aquel que resulta de la acción del hombre o de la naturaleza, que provoca alteraciones en los ecosistemas y sus recursos naturales o en la salud, obstaculizando la

existencia y desarrollo del hombre y de los demás seres vivos, así como la continuidad de los procesos naturales.

Vinculación: Dada la naturaleza del proyecto, que consiste en la operación de una vivienda unifamiliar ya existente, que involucra acciones mantenimiento de alberca y áreas exteriores, limpieza, cuidado de jardines, etc. ninguno de los impactos ambientales evaluados que se describen en el Capítulo V de la presente MIA, presenta la posibilidad de caer en los supuestos referidos en esta fracción, por lo que ninguno de ellos encuadra en el supuesto de la definición de impacto ambiental significativo, sin embargo y como se puede observar, en dicho capítulo V se realizó la evaluación de los impactos ambientales identificados, y en el Capítulo VI, se incluyen las medidas preventivas, de mitigación y las demás necesarias para evitar y reducir al mínimo los efectos negativos sobre el ambiente (Ver capítulos V y VI).

Artículo 5o. Quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización de la Secretaría en materia de impacto ambiental:

Q) DESARROLLOS INMOBILIARIOS QUE AFECTEN LOS ECOSISTEMAS COSTEROS:

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

Vinculación: Como se mencionó anteriormente, el proyecto consiste en la operación de una vivienda unifamiliar en un lote urbano que se ubica en un ecosistema costero por lo cual, las actividades que requieren dicha operación caen en el supuesto que establece esta fracción. Con la presentación de la MIA-P, se da cumplimiento a lo establecido por el presente ordenamiento.

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

Fracción 1.- Cualquier tipo de obra civil, con excepción de la construcción de viviendas unifamiliares para las comunidades asentadas en estos ecosistemas

Vinculación: El sitio del proyecto existente colinda con zona federal marítimo terrestre, por lo cual, las actividades inherentes a la operación de las edificaciones que componen la casa habitación caen en el supuesto que establece esta fracción. Con la presentación de la MIA-P, se da cumplimiento a lo establecido por el presente ordenamiento.

III.1.3. Ley Federal de Responsabilidad Ambiental

Artículo 10.- Toda persona física o moral que con su acción u omisión ocasione directa o indirectamente un daño al ambiente, será responsable y estará obligada a la reparación de los daños, o bien, cuando la reparación no sea posible, a la compensación ambiental que proceda, en los términos de la presente Ley.

Vinculación.- Considerando lo que establece el artículo 10 de esta ley, y conociendo la existencia de construcciones en el predio y la franja de jardín frente a la zona de playa, en los cuales se desplanta una casa habitación, alberca, cuarto de máquinas de alberca, que fueron realizadas por terceros con anterioridad a la adquisición del predio por parte de los fideicomisarios actuales, los señores SCOTT CHRISTOPHER SANBORN y SIGRID JORDENS SANBORN, la promovente, por medio de su representante legal DAVID WILLIAM CONNELL, firmante de la MIA-P, solicitó a la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente, mediante escrito presentado ante la Delegación Federal de la PROFEPA en el Estado de Nayarit, procediese al ejercicio de sus facultades de inspección y vigilancia, allanándose al procedimiento administrativo de ley a efecto de regularizar la situación jurídica de las construcciones existentes y del predio en general.

Como resultado del procedimiento, la PROFEPA emitió la resolución administrativa No. PFFPA/24.5/2C27.4/0043/18/0415 de fecha 26 de noviembre de 2018 (ver anexo I) en materia de zona federal marítimo terrestre y la resolución administrativa No. PFFPA/24.5/2C27.5/0158/18/0416 en materia de impacto ambiental sancionando las obras existentes tanto en el predio privado como en la zona federal marítimo terrestre frente al predio. A continuación, se transcribe la descripción de las obras existentes que se actuaron en dichos procedimientos:

El polígono de forma irregular que cuenta con una superficie aproximada de 1,228m² de ZOFEMAT y predio colindante. En la ZOFEMAT existen obras consistentes en: Una barda perimetral de aproximadamente 20 metros de largo por 20 centímetros de ancho y una altura promedio de 1.6 metros, construida a base de dala de concreto y postes de madera. Un mamposteo de piedra frontal que da a la playa de aproximadamente 18.4 metros de largo por 70 centímetros de ancho y una altura de .7 metros, una alberca de aproximadamente 55.3m², un cuarto de máquinas de aproximadamente 7m², escalera de acceso a la playa de 90 centímetros de ancho con 8 escalones y un pasamanos construido a base de madera, una terraza con piso de concreto colindante a la alberca de aproximadamente 49m².

En predio colindante se cuenta con una pérgola de aproximadamente 50 m², construida con postes de madera y techo de policarbonato y madera, con piso de concreto, una casa habitación de dos plantas que cuenta con una superficie de desplante de aproximadamente 342m², en la planta baja se cuenta con estacionamiento, cocina, sala, recamara, baño de servicio y recibidor, en planta alta se cuenta con dos recamaras, con su baño, así como dos terrazas, parte de barda perimetral de aproximadamente 12 metros de largo por 20 centímetros de ancho y una altura promedio de 1.6 metros. Todas las obras están totalmente terminadas, en operación y cuentan con todos los servicios de agua, luz, teléfono, sin ser obras recientes.

En relación con las obras actuadas, y cumpliendo con lo ordenado por la PROFEPA Delegación Nayarit, se presentó a dicha autoridad inspectora el Estudio Técnico de Daños Ambientales (ETDA), que se incluye en la MIA-P en el anexo IV, en el cual se tomaron en cuenta específicamente los apartados siguientes:

CIRCUNSTANCIAS DE TIEMPO, MODO Y LUGAR DE LAS AFECTACIONES Y CAMBIOS EN EL ÁREA INSPECCIONADA.

I. AFECTACIONES Y CAMBIOS OBSERVADOS

II. CAUSAS DE LAS AFECTACIONES OBSERVADAS

III. OBRAS Y ACTIVIDADES

V. PRECISIÓN DE LAS AFECTACIONES Y CAMBIOS ADVERSOS

ESTADO BASE AMBIENTAL DE LA ZONA AFECTADA

CONDICIONES ADVERSAS DE LA AFECTACIÓN.

Tomando en consideración lo anterior y siguiendo la metodología presentada en el ETDA, la evaluación de afectaciones ambientales resultó en 16 afectaciones negativas y 18 afectaciones catalogadas como positivas, lo cual representa el 47% y 53% respectivamente. La ponderación de dichas afectaciones indicó que los componentes ambientales mayormente afectados en términos de afectaciones negativas netas son, el suelo (37.5%) y el aire (18.8%), mientras que el componente mayormente beneficiado fue el socioeconómico.

Las afectaciones fueron evaluadas en términos de su importancia y magnitud. La importancia (trascendencia y/o relevancia del daño identificado) es evaluada por medio de la sumatoria de los atributos valorados, mencionados en el ETDA. La magnitud del daño o afectación se relaciona con su extensión, dimensión o escala. De esta manera, resultaron de la evaluación 13 afectaciones negativas o daños ambientales catalogados como despreciables por su nivel de importancia, tratándose de alteraciones de muy bajo daño a componentes o procesos que no comprometen la integridad de los mismos, y 3 daños “no importantes” caracterizados por su capacidad de generar alteraciones que, sin medidas, afecten el funcionamiento o estructura de los ecosistemas dentro del área de estudio, mismos que se enlistan a continuación:

COMPONENTE AFECTADO	INDICADOR AMBIENTAL	ACTIVIDAD GENERADORA	AFECTACIÓN
Flora	Cobertura	Desmante	Disminución de la cobertura vegetal
Agua	Calidad del agua	Operación de la infraestructura	Generación de aguas residuales por operación de infraestructura
Agua	Disponibilidad	Operación de la infraestructura	Demanda de agua por operación de infraestructura

Las afectaciones enlistadas en la tabla anterior fueron consideradas para la elaboración de medidas de restauración y compensación, mismas que se propusieron en la ETDA, a fin de restaurar las afectaciones ambientales generadas por las obras en cuestión.

Por lo anterior y de acuerdo con el artículo 39 de la Ley Federal de Responsabilidad Ambiental (LFRA), se determinaron las medidas de reparación y compensación ambiental considerando: I. El criterio de equivalencia recurso-recurso o servicio-servicio; II. Las acciones que proporcionen recursos naturales o Servicios Ambientales del mismo tipo, calidad y cantidad que los dañados; III. Las mejores tecnologías disponibles; IV. Su viabilidad y permanencia en el tiempo; V. El costo que implica aplicar la medida; VI. El efecto en la salud y la seguridad pública; VII. La probabilidad de éxito de cada medida; VIII. El grado en que cada medida servirá para prevenir daños futuros y evitar riesgos como consecuencia de su aplicación; IX. El grado en que cada medida beneficiará al ecosistema dañado; X. El grado en que cada medida tendrá en cuenta los correspondientes intereses sociales, económicos y culturales de la localidad; XI. El periodo de tiempo requerido para la recuperación de los ciclos biológicos que fueron afectados por el daño causado al ecosistema; XII. El grado en que cada una de las medidas logra reparar el lugar que ha sufrido el daño ambiental, y XIII. La vinculación geográfica con el lugar dañado. El desglose de cada uno de los apartados anteriores se presenta como parte del ETDA, incluido en el Anexo IV del presente estudio. A continuación, se presenta una síntesis de las medidas de reparación y compensación para cada uno de los tres daños señalados anteriormente, descritos en el ETDA.

1. INTEGRACIÓN DE VEGETACIÓN NATIVA EN ÁREAS VERDES

Llevar a cabo la integración de especies de vegetación nativa dentro de las áreas verdes del proyecto. Para lo que se propone la utilización de 4 ejemplares de especies de porte mediano y mediano-alto, como pueden ser la Flor de Mayo (*Plumeria rubra*) y la Primavera (*Tabebuia donnel-smithii*), de manera que puedan integrarse con facilidad al diseño del proyecto. Con la ejecución de esta medida se compensarán los ejemplares perdidos durante el desmante y se aumentará la cobertura arbórea, favoreciendo la absorción de CO₂ y la disponibilidad de hábitat para algunas especies de aves y reptiles pequeños.

2. FOMENTAR EL USO CONSERVADOR DEL AGUA

Fomentar, tanto con los empleados como con los usuarios, las buenas prácticas del uso conservador del agua mediante letreros y señalamientos en los sitios de instalaciones sanitarias, cocina y lavandería. Con ello se reducirá el consumo de agua y al mismo tiempo se reducirá el volumen de aguas residuales generadas.

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

- I. Cuando resulte material o técnicamente imposible la reparación total o parcial del daño, o
- II. Cuando se actualicen los tres supuestos siguientes:

- 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 las 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.

Vinculación.- En cumplimiento a lo ordenado por la PROFEPA en la actuación de la obras existentes, la promovente somete a evaluación la presente MIA-P, para la obtención de la autorización a que se refiere este artículo, dado que, como se demostró en el Estudio Técnico de Daños Ambientales validado por la PROFEPA, los impactos que pudieron generarse por la construcción de dichas obras, por parte de terceros ajenos a la promovente, no fueron significativos, tal como los define la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, y como se manifiesta en esta MIA-P, tratándose de un lote urbano dentro de un condominio habitacional previamente desarrollado y el cual se presume fue autorizado, dada la existencia de otras edificaciones similares a las que se describen en la MIA-P. Se solicita la autorización para la operación de la casa habitación y sus componentes, cuyas actividades son en su conjunto sustentables, jurídicamente viables al tratarse de un proyecto de naturaleza turística inmobiliaria, lo cual está permitido y procurado por la normatividad vigente, y ambientalmente procedentes, dadas las medidas de mitigación de impacto y de conservación y protección de los componentes ambientales que permanecerán en el predio, como son las áreas verdes del proyecto, que se conservarán mediante la implementación de las medidas ambientales que se proponen.

III.1.4 Programa de Ordenamiento General del Territorio (POEGT).

De acuerdo al POEGT, publicado mediante acuerdo el 7 de septiembre de 2012, la zona del proyecto se encuentra en la región 6.32 a la que le corresponde la Unidad de Ambiental Biofísica (UAB) 65, Sierras de la Costa de Jalisco y Colima, por el documento técnico del POEGT, la cual tiene una superficie de 16,531.15 Km² comprendiendo parte de la región norte del Estado de Jalisco y sur del Estado de Nayarit. A la UAB 65 le corresponde a una política ambiental de protección, preservación y aprovechamiento sustentable con una prioridad de atención baja. El proyecto se localiza en la parte noroeste de la UAB 65. Ver figura siguiente:

FIGURA III. 1 UBICACIÓN DEL PROYECTO RESPECTO DEL POEGT

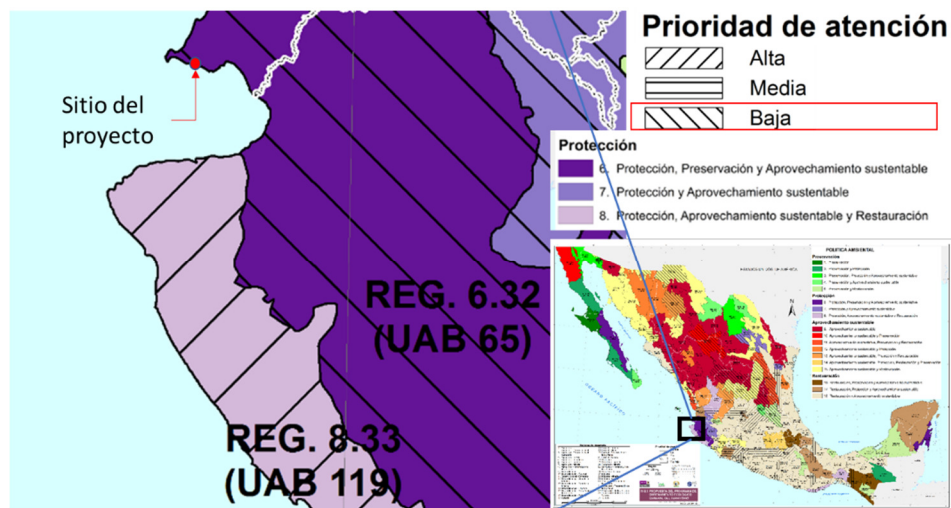


TABLA III. 1 FICHA TÉCNICA DE LA UAB 65 DEL POEGT

Estado Actual del Medio Ambiente 2008:	65. Medianamente estable. Conflicto Sectorial Medio. Media superficie de ANP's. Media degradación de los Suelos. Alta degradación de la Vegetación. Sin degradación por Desertificación. La modificación antropogénica es baja. Longitud de Carreteras (km): Baja. Porcentaje de Zonas Urbanas: Muy baja. Porcentaje de Cuerpos de agua: Muy baja. Densidad de población (hab/km2): Baja. El uso de suelo es Forestal y Agrícola. Con disponibilidad de agua superficial. Con disponibilidad de agua subterránea. Porcentaje de Zona Funcional Alta: 49.4. Media marginación social. Bajo índice medio de educación. Bajo índice medio de salud. Medio hacinamiento en la vivienda. Muy bajo indicador de consolidación de la vivienda. Bajo indicador de capitalización industrial. Bajo porcentaje de la tasa de dependencia económica municipal. Alto porcentaje de trabajadores por actividades remuneradas por municipios. Actividad agrícola con fines comerciales. Alta importancia de la actividad minera. Alta importancia de la actividad ganadera.
Escenario al 2033:	65. Inestable
Política Ambiental	65. - Protección, preservación y aprovechamiento sustentable
Prioridad de Atención:	65. - Baja

UAB	Rectores del desarrollo	Coadyuvantes del desarrollo	Asociados del desarrollo	Otros sectores de interés	Estrategias sectoriales
65	Preservación de Flora y Fauna	Forestal - Minería	Ganadería - Turismo	-	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 15 BIS, 21, 22, 23, 31, 33, 37, 38, 42, 43, 44
Estrategias. UAB 65					
Grupo I. Dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del Territorio					
A) Preservación		1. Conservación <i>in situ</i> de los ecosistemas y su biodiversidad. 2. Recuperación de especies en riesgo. 3. Conocimiento análisis y monitoreo de los ecosistemas y su biodiversidad.			
B) Aprovechamiento sustentable		4. Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, genes y recursos naturales. 5. Aprovechamiento sustentable de los suelos agrícolas y pecuarios. 6. Modernizar la infraestructura hidroagrícola y tecnificar las superficies agrícolas. 7. Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales. 8. Valoración de los servicios ambientales.			
C) Protección de los recursos naturales		9. Propiciar el equilibrio de las cuencas y acuíferos sobreexplotados. 10. Reglamentar para su protección, el uso del agua en las principales cuencas y acuíferos.			
		11. Mantener en condiciones adecuadas de funcionamiento las presas administradas por CONAGUA. 12. Protección de los ecosistemas. 13. Racionalizar el uso de agroquímicos y promover el uso de biofertilizantes.			
D) Dirigidas a la Restauración		14. Restauración de ecosistemas forestales y suelos agrícolas.			
E) Aprovechamiento sustentable de recursos naturales no renovables y actividades económicas de producción y servicios		15. Aplicación de los productos del Servicio Geológico Mexicano al desarrollo económico y social y al aprovechamiento sustentable de los recursos naturales no renovables. 15 bis. Consolidar el marco normativo ambiental aplicable a las actividades mineras, a fin de promover una minería sustentable. 21. Rediseñar los instrumentos de política hacia el fomento productivo del turismo. 22. Orientar la política turística del territorio hacia el desarrollo regional. 23. Sostener y diversificar la demanda turística doméstica e internacional con mejores relaciones consumo (gastos del turista) – beneficio (valor de la experiencia, empleos mejor remunerados y desarrollo regional).			

Vinculación. - De acuerdo a la ficha técnica de la UAB 65, en la que se ubica el proyecto, la zona presenta una alta degradación de la vegetación, sin llegar a la desertificación, con un uso de suelo forestal y agrícola. La operación del proyecto representa una opción de aprovechamiento distinto a los anteriores, y es compatible con el desarrollo turístico de la región, lo cual cumple con los objetivos que establece el POEGT para esta zona, por su coincidencia con las estrategias de aprovechamiento sustentable de recursos y actividades económicas de producción y servicios. Dichas estrategias son específicamente las siguientes: número 21 Rediseñar los instrumentos de política hacia el fomento productivo del turismo, 22. Orientar la

política turística del territorio hacia el desarrollo regional y 23. Sostener y diversificar la demanda turística doméstica e internacional con mejores relaciones consumo (gastos del turista) – beneficio (valor de la experiencia, empleos mejor remunerados y desarrollo regional), todo lo cual se cumple con la operación del proyecto, que es en sí misma una fuente de generación de empleo, y contribuye a la economía del área por sus requerimientos de servicios e insumos.

III.1.5 Ley de Bienes Nacionales.

ARTICULO 3. Son bienes nacionales:

II. Los bienes de uso común a que se refiere el artículo 7 de esta ley;

ARTICULO 7. Son bienes de uso común:

III. El mar territorial en la anchura que fije la ley general del mar;

IV. las playas marítimas, entendiéndose por tales las partes de tierra que por virtud de la marea cubre y descubre el agua, desde los límites de mayor reflujo hasta los límites de mayor flujo anuales;

V. la zona federal marítimo terrestre;

Vinculación. – La operación del proyecto se refiere a las actividades relacionadas con el uso y disfrute de la vivienda unifamiliar existente en el lote 2 del Condominio Punta Tortugas, que según escrituras cuenta con 532.38 m², y en la zona federal marítimo terrestre colindante (ZFMT), cuya delimitación del año 2013 señala una porción de 19.53 m² dentro de la propiedad privada, que el promovente toma en consideración para la determinación de la superficie remanente del lote 2 en el que se asienta el proyecto, que se reduce a 512.85 m². Se hace mención que la promovente Banco Monex (México), S. A., Institución de Banca Múltiple, Monex Grupo Financiero, por instrucciones de los actuales fideicomisarios SCOTT CHRISTOPHER SANBORN y SIGRID JORDENS SANBORN, inició el trámite de solicitud de concesión de la ZFMT, respecto de la superficie de 554.87 m² que comprende el área identificada de ZFMT y que fue igualmente actuada por la PROFEPA, como demuestra la Resolución Administrativa no. PFPA/24.5/2C27.4/0043/18/0415 que se incluye en el anexo IV.

III.1.6 Ley de Aguas Nacionales

ARTÍCULO 20. De conformidad con el carácter público del recurso hídrico, la explotación, uso o aprovechamiento de las aguas nacionales se realizará mediante concesión o asignación otorgada por el Ejecutivo Federal a través de "la Comisión" por medio de los Organismos de Cuenca, o directamente por ésta cuando así le competa, de acuerdo con las reglas y condiciones que dispone la presente Ley y sus reglamentos. Las concesiones y asignaciones se otorgarán después de considerar a las partes involucradas, y el costo económico y ambiental de las obras proyectadas.

Vinculación. Los requerimientos de agua potable del proyecto serán cubiertos por la empresa local Aquaban, la cual surte del líquido a los desarrollos turísticos e inmobiliarios de la zona.

III.1.7 Reglamento de la Ley de Aguas Nacionales.

Artículo 134.- Las personas físicas o morales que exploten, usen o aprovechen aguas en cualquier uso o actividad, están obligadas, bajo su responsabilidad y en los términos de ley, a realizar las medidas necesarias para prevenir su contaminación y en su caso para reintegrarlas en condiciones adecuadas, a fin de permitir su utilización posterior en otras actividades o usos y mantener el equilibrio de los ecosistemas.

Vinculación. – El proyecto cuenta con un sistema de tuberías para la conducción del agua pluvial hacia las áreas verdes del sitio, para propiciar su reabsorción al subsuelo, escurriendo el excedente hacia las colindancias del predio. Asimismo, cuenta con un sistema hidrosanitario que conduce las aguas residuales a

una fosa séptica hermética, la cual es vaciada periódicamente mediante pipas sanitarias privadas y autorizadas que dan servicio a toda la franja turística alrededor del sitio del proyecto, y depositan dichas aguas residuales a las plantas de tratamiento locales, para su adecuada disposición.

III.1.8 Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (2003). (LGPGIR).

Artículo 5.- Para los efectos de esta Ley se entiende por:

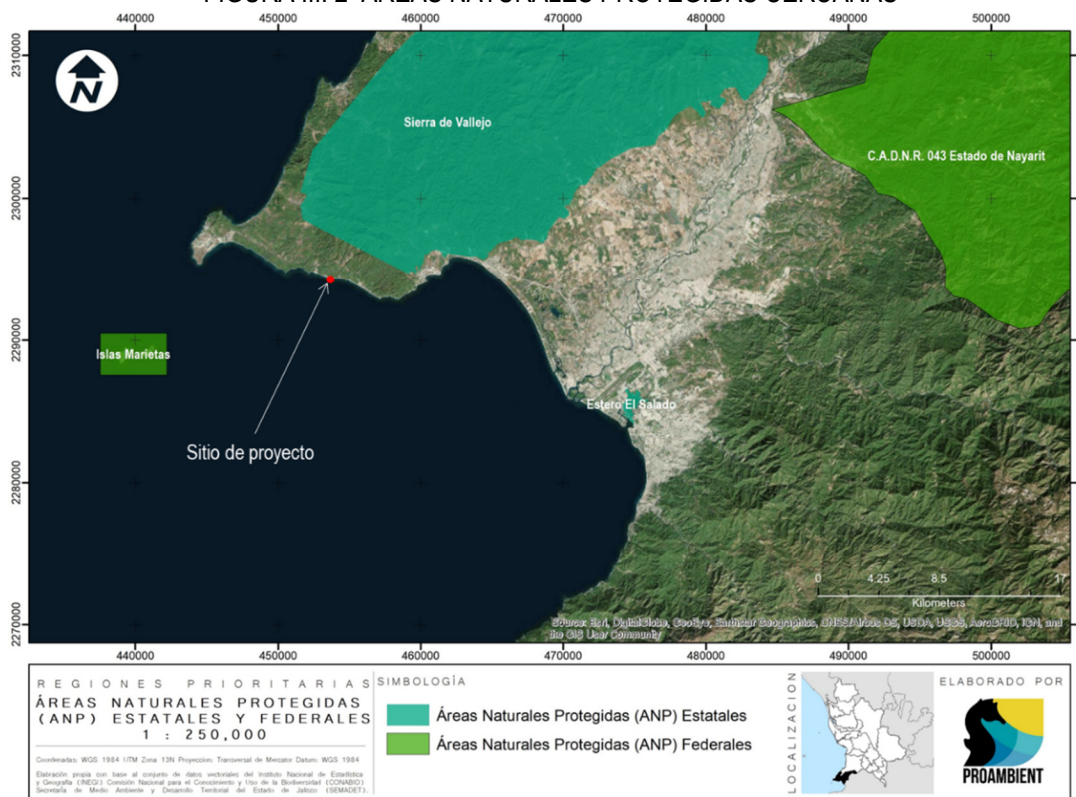
XXXIII. Residuos Sólidos Urbanos: Los generados en las casas habitación, que resultan de la eliminación de los materiales que utilizan en sus actividades domésticas, de los productos que consumen y de sus envases, embalajes o empaques; los residuos que provienen de cualquier otra actividad dentro de establecimientos o en la vía pública que genere residuos con características domiciliarias, y los resultantes de la limpieza de las vías y lugares públicos, siempre que no sean considerados por esta Ley como residuos de otra índole;

Vinculación: Los residuos producto de la operación se les puede clasificar como residuos sólidos urbanos, los cuales serán entregados al servicio municipal de limpia para su adecuada disposición final.

III.1.9. Regiones prioritarias alrededor del sitio del proyecto

- Áreas Naturales Protegidas (ANP)

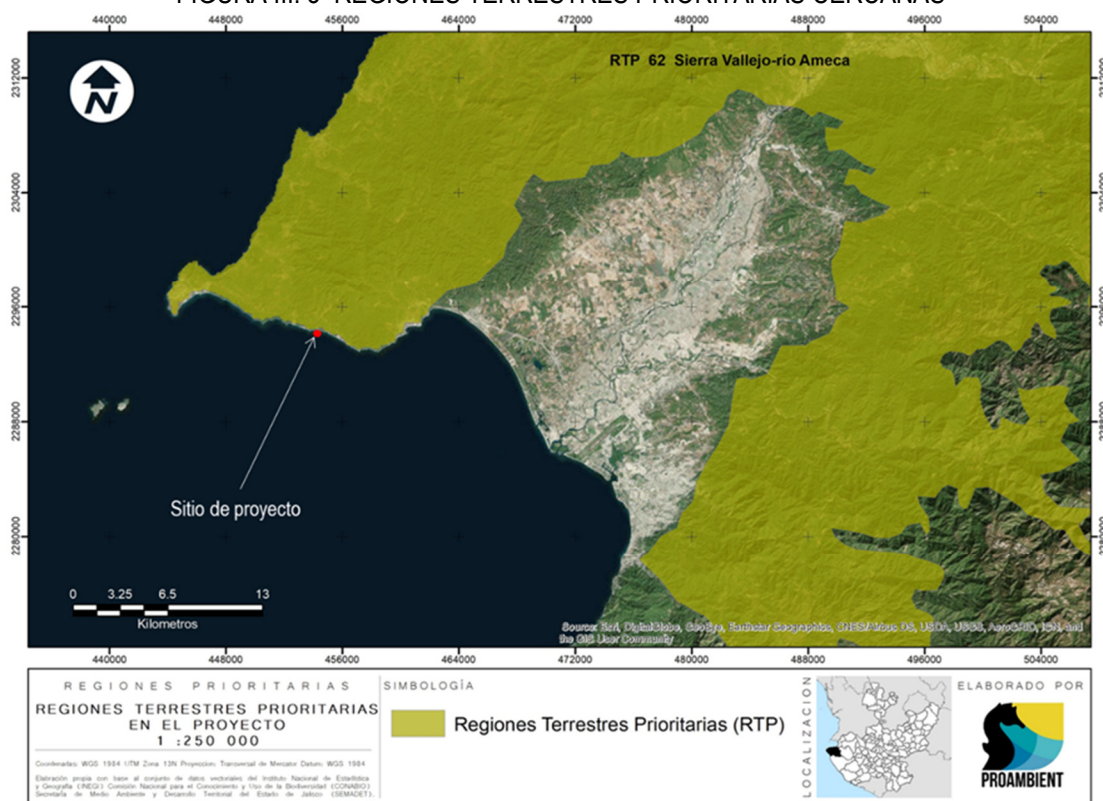
FIGURA III. 2 AREAS NATURALES PROTEGIDAS CERCANAS



Vinculación: El proyecto no se encuentra dentro de algún área natural protegida, teniendo como la más cercana la ANP Estatal Sierra de Vallejo a aproximadamente 4.3 km de distancia, al tratarse de la operación de una casa habitación dentro de un fraccionamiento turístico habitacional se considera que no habrá afectación alguna a las ANP's de la región por la implementación del proyecto.

- Regiones Terrestres Prioritarias (RTP)

FIGURA III. 3 REGIONES TERRESTRES PRIORITARIAS CERCANAS



FUENTE: COMISIÓN NACIONAL PARA EL CONOCIMIENTO Y USO DE LA BIODIVERSIDAD (CONABIO), (2004). "REGIONES TERRESTRES PRIORITARIAS". ESCALA 1:1 000 000. MÉXICO.

El sitio de proyecto se encuentra dentro de la RTP 62 Sierra de Vallejo por lo que a continuación se incluyen los aspectos relevantes de la ficha técnica de la Región Terrestre Prioritaria Sierra Vallejo Río Ameca RTP-62, (Arriaga et al 2000. CONABIO):

UBICACIÓN GEOGRÁFICA: Coordenadas extremas: Latitud N: 20° 27' 05" a 31° 21' 02" Longitud W: 104° 44' 42" a 105° 32' 13".

CARACTERÍSTICAS GENERALES: Esta RTP incluye vegetación predominante de selvas medianas que son a su vez las más extensas de la costa del Pacífico. Estas selvas medianas subcaducifolias y caducifolias, en el norte y sur se incluyeron pequeñas porciones de pino-encino. Al noroeste se encuentra la Sierra de Vallejo que conforma la cuenca baja del río Ameca, en su desembocadura en la Bahía de Banderas.

ASPECTOS BIÓTICOS.

- Diversidad ecosistémica: Valor para la conservación: 3 (alto)
- Los principales tipos de vegetación y uso de suelo representados en esta región, así como su porcentaje de superficie son: selva baja caducifolia, comunidad vegetal de 4 a 15 m de altura en donde más del 75 % de las especies pierden las hojas durante la época de secas.
- Integridad ecológica funcional: 3 (medio). Existen extensiones considerables poco perturbadas.
- Función como corredor biológico: 2 (medio).
- Se considera un puente entre zonas bajas y la sierra.
- Fenómenos naturales extraordinarios: 2 (importante).
- Presencia de gran número de especies endémicas y en peligro de extinción.
- Presencia de endemismos: 3 (alto).

Para plantas vasculares, vertebrados e invertebrados.

- Riqueza específica: 3 (alto).
- Función como centro de origen y diversificación natural: 3 (muy importante).

Problemática ambiental:

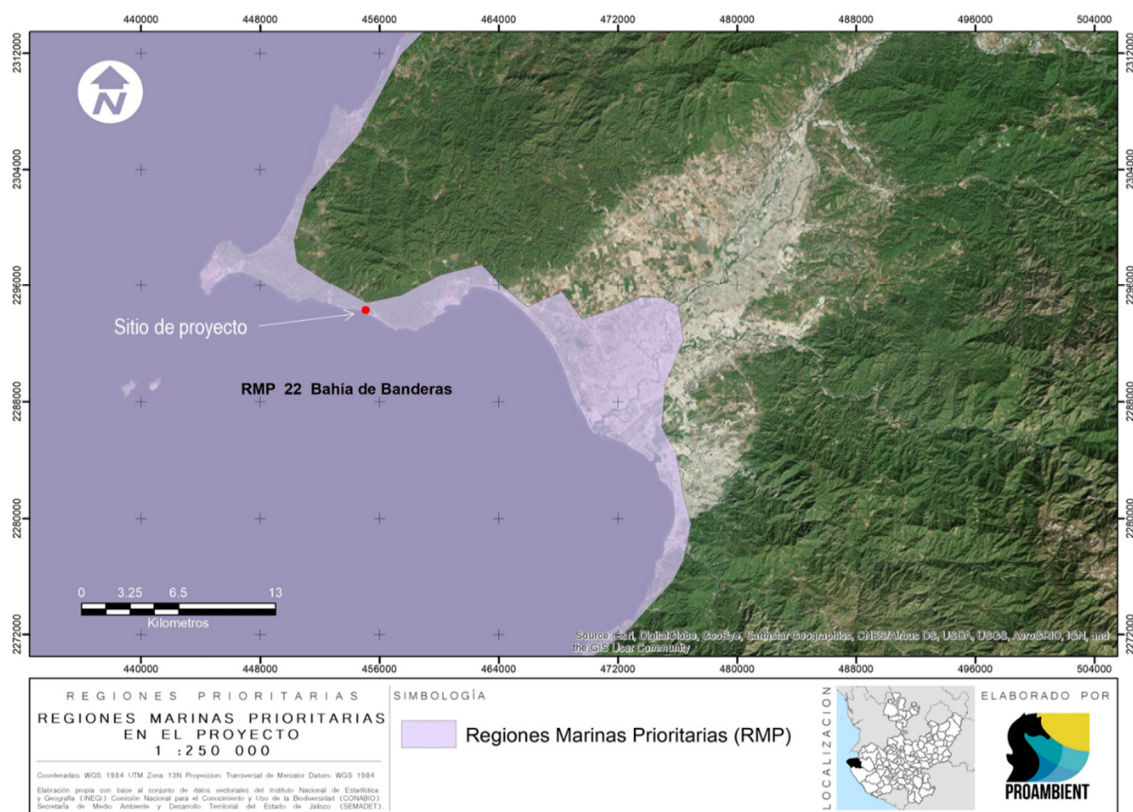
Entre los principales problemas detectados están el avance de la frontera agrícola, la deforestación para el desarrollo de la ganadería extensiva en toda la región, el desarrollo minero y el tráfico de fauna y flora silvestres.

Vinculación: El uso de suelo para viviendas en esta zona está autorizado, de acuerdo a los planes de desarrollo urbano locales, por lo que la operación de la casa habitación está permitida además de que el proyecto cumplirá con toda la normatividad vigente e implantará medidas de mitigación y compensación para todos los impactos importantes identificados (ver Capítulo V de esta MIA-P). Por todo lo anterior se considera que la operación del proyecto no tendrá un efecto de afectación adversa a esta región.

- Regiones Marinas Prioritarias (RMP)

El proyecto se encuentra dentro del polígono delimitado para la RMP 22 Bahía de Banderas, por lo que se considera pertinente analizar los aspectos ambientales relevantes y su vinculación con el proyecto.

FIGURA III. 4 REGIÓN MARINA PRIORITARIA 22, BAHÍA DE BANDERAS.



Fuente: Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad CONABIO, (1998). "Regiones Marinas Prioritarias de México". Escala 1:4 000 000. México.

Se presentan los principales aspectos de la ficha técnica de la Región Marina Prioritaria Núm. 22, Bahía de Banderas (Arriaga et. al. 1998. CONABIO), y en cursivas se destaca la vinculación con el proyecto.

Estado(s): Nayarit-Jalisco	Extensión: 4 289 km ²
Polígono:	Latitud. 21°27'36" a 20°23'24"
	Longitud. 105°54' a 105°11'24"

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 fenómeno de "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 ajija*) 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: pescas poco intensivas (cooperativas y permisionarias); 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, de origen estatal, nacional e internacional ha mantenido un nivel de crecimiento hotelero sostenible, exceptuando el año fiscal 2009.

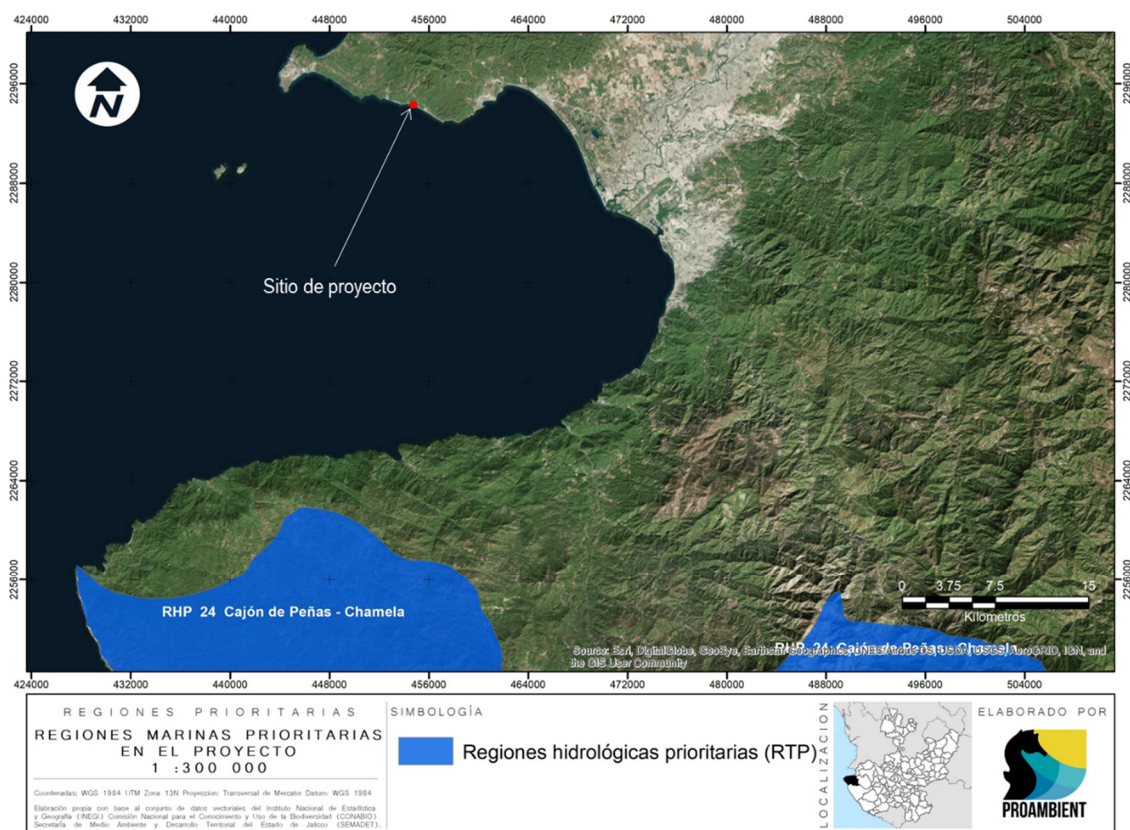
Grupos e instituciones: U de G, UABCS

Vinculación. Debido a las características y pequeñas dimensiones propias del proyecto (ver capítulo II), y sobre todo al hecho de que se ubica en una franja turística destinada precisamente a las actividades de turismo y habitación, así como al hecho de que el predio del proyecto se encuentra dentro de un fraccionamiento residencial, sin que se hayan causado daños significativos sobre el medio natural, se considera que el proyecto no incrementará la problemática identificada para la RMP y se insertará en el marco del desarrollo sustentable, cumpliendo con la normatividad ambiental vigente.

- Regiones Hidrológicas Prioritarias (RHP)

A continuación, se muestra la ubicación del sitio del proyecto respecto de la región hidrológica prioritaria más cercana hacia el sur.

FIGURA III. 5 REGIONES HIDROLÓGICAS PRIORITARIAS EN LA BAHIA DE BANDERAS

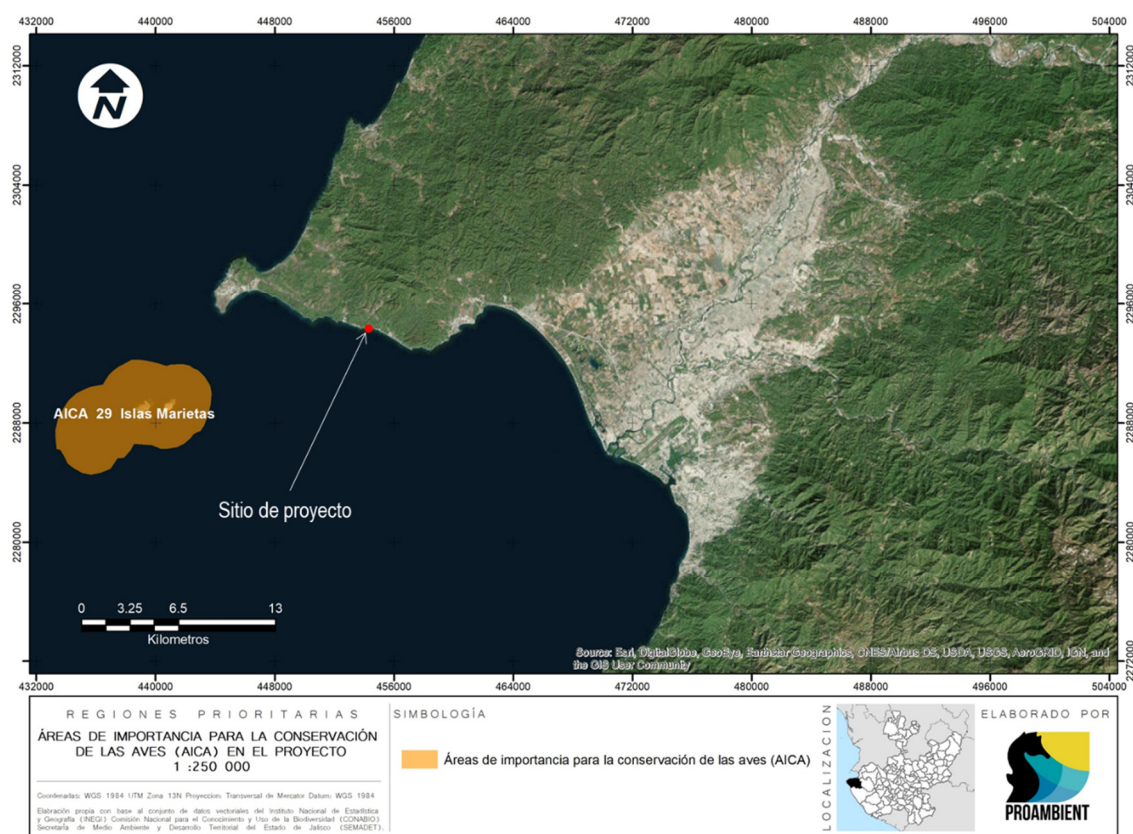


Vinculación: El predio se encuentra aproximadamente a 40 km de la región hidrológica prioritaria más cercana, ubicada hacia el Sur en el Estado de Jalisco, correspondiente a la RHP núm. 24 Cajón de Peñas-Chamela (ver figura anterior), por lo cual no se considera necesario analizar su información, ya que el proyecto no tendrá ninguna interacción con la RHP núm. 24 mencionada, a causa de su lejanía.

- Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves (AICA)

El AICA más cerca al sitio de proyecto se encuentra a 13 km de distancia, denominada AICA 29 Islas Marietas, tal y como se muestra en la siguiente figura:

FIGURA III. 6 AREAS DE IMPORANCIA PARA LA CONSERVACIÓN DE LAS AVES



Vinculación: Al tratarse de la operación de una casa habitación, así como a la distancia del sitio de proyecto con el AICA 29, se considera que la implementación del proyecto no tendrá influencia sobre esta región prioritaria.

III.1.10 Reglamento de la ley general para la prevención y gestión integral de los residuos

Artículo 5.- Para los efectos de esta Ley se entiende por:

XXXIII. Residuos Sólidos Urbanos: Los generados en las casas habitación, que resultan de la eliminación de los materiales que utilizan en sus actividades domésticas, de los productos que consumen y de sus envases, embalajes o empaques; los residuos que provienen de cualquier otra actividad dentro de establecimientos o en la vía pública que genere residuos con características domiciliarias, y los resultantes de la limpieza de las vías y lugares públicos, siempre que no sean considerados por esta Ley como residuos de otra índole;

Vinculación: Los residuos producto de su operación se les puede clasificar como residuos sólidos urbanos, los cuales serán entregados al servicio municipal de limpia para su adecuada disposición final.

III.1.11 Normas Oficiales Mexicanas en Materia de Impacto Ambiental.

NOM-001-SEMARNAT-1996, Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales.

Vinculación: El proyecto cuenta con un sistema de drenaje interno que descarga en una fosa séptica hermética, de la cual se extraen las aguas residuales mediante pipas sanitarias, por lo que no existen descargas en aguas ni en bienes nacionales.

NOM-002-SEMARNAT-1996, Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal, publicada el 3 de junio de 1998 en el Diario Oficial de la Federación

Vinculación: El proyecto produce aguas residuales domesticas que se descargan a la fosa séptica hermética, la cual a su vez es vaciada periódicamente mediante pipas sanitarias autorizadas. Se realizarán los análisis de calidad de agua cuando sean requeridos.

NOM-041-SEMARNAT-2006 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 (D.O.F. 06 de Marzo de 2007).

Vinculación: La operación de la casa habitación únicamente requiere de vehículos privados de transporte personal. Dado que no se requiere de actividades de construcción no se usarán vehículos pesados ni maquinaria en el proyecto.

NOM-045-SEMARNAT-2006. 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 (D.O.F. 13/Septiembre/2007).

Vinculación: La operación de la casa habitación únicamente requiere de vehículos privados de transporte personal. Dado que no se requiere de actividades de construcción no se usarán vehículos pesados ni maquinaria en el proyecto.

NOM-052-SEMARNAT-1993. Establece las características de los residuos peligrosos, el listado de los mismos y los límites que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente. Son residuos peligrosos los aceites lubricantes gastados, los filtros y estopas impregnados con aceite.

Vinculación: Durante la operación no se permitirán trabajos de mantenimiento ni reparación de la maquinaria o vehículos en el predio del proyecto, por lo que no se generará ninguno de estos residuos peligrosos.

NOM-059-SEMARNAT-2010 Protección ambiental de especies nativas de México de flora y fauna silvestres que se encuentran en categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio.

Vinculación: En el sistema ambiental del proyecto se identificaron algunas especies de fauna incluidas en esta norma (ver Capítulo IV), para las cuales se implementarán medidas de protección (Ver Capítulo VI de la MIA-P).

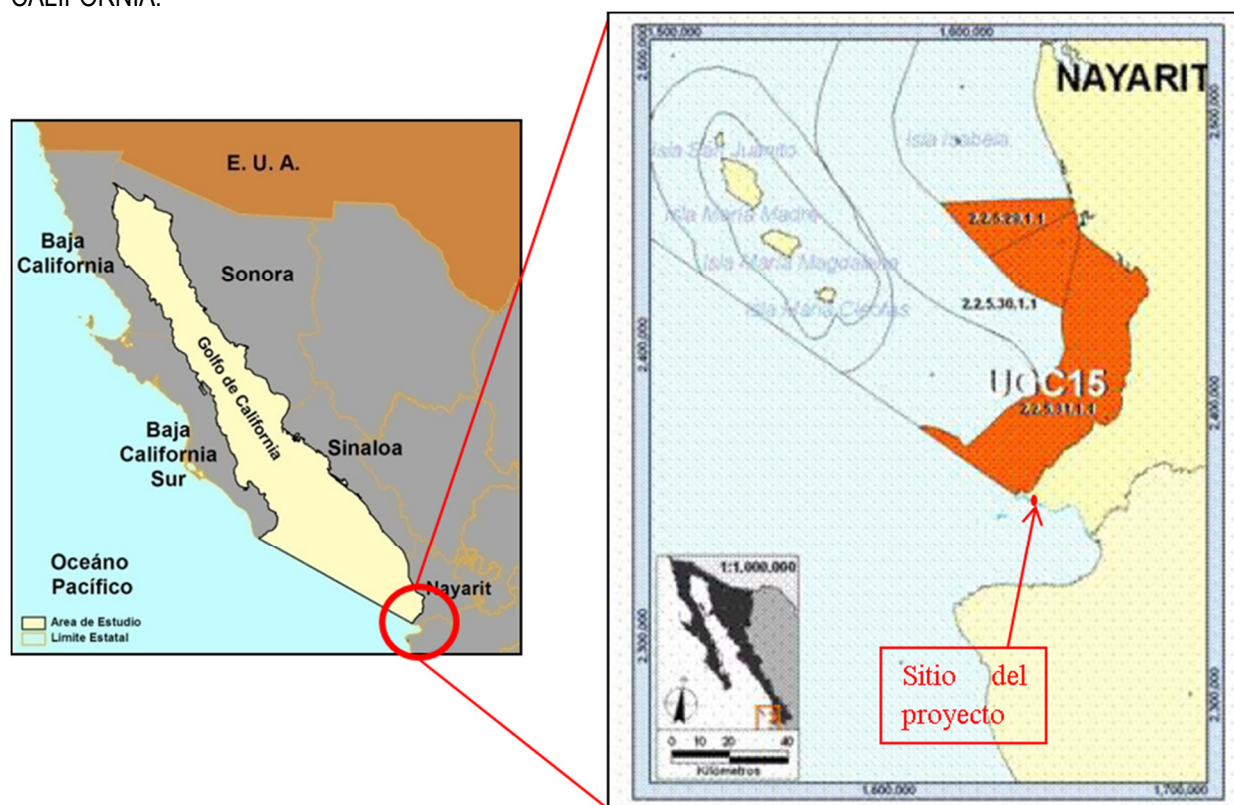
NOM-081-SEMARNAT-1994. Establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.

Vinculación. - Las actividades del proyecto no utilizarán equipos de construcción ni de tipo industrial que genere altos índices de ruido. Los equipos que se utilizan son bombas para el mantenimiento de la alberca y para el sistema hidroneumático de distribución de agua potable.

III.1.12 DECRETO por el cual se aprueba el Programa de Ordenamiento Ecológico Marino del Golfo de California (D.O.F., 26 de Noviembre de 2006).

De acuerdo a su ubicación, la Unidad de Gestión Ambiental Costera (UGC) más cercana al sitio es la UGC 15.

FIGURA III. 7 UGC 15 PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO MARINO DEL GOLFO DE CALIFORNIA.



Vinculación. - El proyecto se ubica fuera de este Programa, ya que la región que se incluye dentro del mismo es la zona costera al norte de la Bahía de Banderas, por lo que los lineamientos ecológicos no aplican en la franja donde se encuentra el proyecto.

III.2 Vinculación con las leyes y ordenamientos en materia de desarrollo social y urbano

III.2.1. Plan Nacional de Desarrollo. Sector Turismo 2013 – 2018.

(Este plan estatal aún se considera vigente al no haberse publicado el nuevo plan.)

Sector turístico

El turismo representa posibilidad de crear trabajos, incrementar mercados donde operan las pequeñas y medianas empresas, así como la posibilidad de preservar riqueza natural y cultural. Una evidencia al respecto es que 87% de la población en municipios turísticos en nuestro país tiene un nivel de marginación "muy bajo" de acuerdo con el CONEVAL (página 82 del Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018 (PND)), mientras que la cifra de población con baja marginación en los municipios no turísticos es de sólo el 9 % (ídem). Esto señala que el turismo es una opción real y viable para elevar el porcentaje de población con bajo nivel de marginación, en las regiones donde el turismo se practica. Igualmente, el PND menciona que "en los últimos 30 años (1982-2012), los turistas internacionales en México han observado una Tasa Media de Crecimiento Anual de 2.0%. Como resultado, el país ha perdido posiciones en la clasificación de la Organización Mundial de Turismo (OMT), al pasar del séptimo lugar en 2000, al décimo en 2011 en la recepción de turistas internacionales y del duodécimo al vigésimo tercero en el ingreso de divisas". (Pág. 83. Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018).

Vinculación: El proyecto se asienta en la región eminentemente turística de la Riviera Nayarit, dentro de un complejo turístico habitacional Condominio Punta Tortugas, cuyo desarrollo se enmarca dentro de un mercado de inversión en inmuebles en crecimiento que ha beneficiado a la región y también ha permitido el incremento de la inversión extranjera en el desarrollo turístico. Gracias a la adquisición de inmuebles como el del proyecto, la actividad de compra venta de inmuebles muestra un dinamismo relevante.

.... es imprescindible aprovechar el potencial turístico de México para generar una mayor derrama económica en el país. Este objetivo se traduce en impulsar el ordenamiento y la transformación sectorial; impulsar la innovación de la oferta y elevar la competitividad del sector turístico; fomentar un mayor flujo de inversiones y financiamiento en el sector turismo por medio de la promoción eficaz de los destinos turísticos; y propiciar que los ingresos generados por el turismo sean fuente de bienestar social. (Pág. 86. Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018)

Vinculación: El proyecto representa una inversión directa en bienes inmuebles, lo cual no sólo implica una derrama económica en la economía local por la generación de empleos directos e indirectos, además de la adquisición de materiales e insumos, sino que a futuro representa una modalidad sostenible de flujo de inversiones al país, que se traducen en aumento en la oferta de empleos y servicios.

Objetivo 4.11. Aprovechar el potencial turístico de México para generar una mayor derrama económica en el país.

Estrategia 4.11.3. Fomentar un mayor flujo de inversiones y financiamiento en el sector turismo y la promoción eficaz de los destinos turísticos.

Líneas de acción

- Incentivar las inversiones turísticas de las micro, pequeña y medianas empresas.

Vinculación: En la operación del proyecto, por tratarse de una casa habitación, intervendrán mayormente micro y pequeñas empresas del comercio y los servicios, desde el suministro de alimentos hasta los insumos de consumo domésticos, serán estas empresas locales las que se beneficien de la operación, procurándose recursos para la reinversión en equipos y modernización.

III.2.2 Plan Estatal de Desarrollo de Nayarit 2017-2021

PROGRAMA ESTATAL DE PROMOCIÓN Y FOMENTO AL TURISMO. Promover y fortalecer el posicionamiento de Nayarit desde el turismo alternativo, ecológico y tradicional en el contexto nacional e internacional con énfasis en su condición de estado turístico a fin de elevar la derrama económica, la estancia promedio y la oferta de atractivos turísticos, culturales y recreativos:

Líneas de acción:

Desarrollo y posicionamiento de Nayarit, identificándose como una entidad con identidad histórica-social y cultural, competitiva y segura para la inversión, mediante los siguientes componentes.

- Fortalecer el clima de negocios para empresas turísticas.
- Modernización de infraestructura turística.
- Diversificación de productos turísticos alternativos.
- Difusión y promoción de los destinos.
- Fortalecer potencialidades de la oferta turística.

Vinculación: El proyecto se encuadra dentro del modelo de desarrollo regional que se pretende en este plan estatal. El concepto de baja densidad aparejada con una elevada calidad constructiva y operativa, sumada a la integración de los elementos naturales y paisajísticos de cada zona permite asegurar que el proyecto

cumple con este plan. En el aspecto social, el proyecto es incluyente, al contratar los servicios necesarios entre la población local, lo que beneficia tanto a la economía regional como al componente social.

III.2.3. Plan Municipal de Desarrollo del Municipio de Bahía de Banderas 2017-2021

Corredor turístico Riviera Nayarit como detonante 1

Objetivo DUE 2.1: Consolidar a Bahía de Banderas, como un Municipio sostenible, Sustentable, resiliente, inclusivo, seguro y mejor conectado, mediante la conformación participativa de la agenda urbana Innovadora, integral con visión de futuro, que contemple estrategias para mejorar y ampliar la cobertura y calidad de los servicios públicos, la infraestructura, (vivienda, equipamiento, manejo y disposición final de residuos sólidos, agua potable y saneamiento, alumbrado, movilidad, ordenamiento del uso de suelo e imagen urbana) como elementos propulsores del desarrollo económico, social y urbano, que inciden además en el mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes.

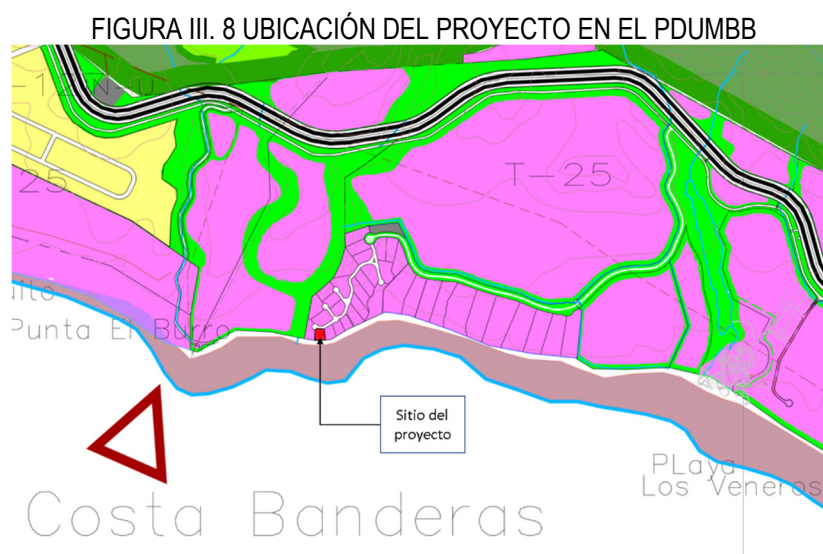
Vinculación: El proyecto representa una modalidad de desarrollo sustentable al insertarse en un fraccionamiento condominal de baja densidad, con un alto concepto de diseño y funcionalidad, integrado en el contexto urbano y natural de forma adecuada, manteniendo el interés de nacionales y extranjeros por invertir en bienes inmuebles en la zona, con lo que se puede decir que el proyecto coadyuva con el objetivo de llevar a cabo un desarrollo urbano sustentable y ordenado.

III.2.4 Plan de Desarrollo Urbano del Municipio de Bahía de Banderas, Nayarit (PDUMBB)

(Gobierno del Estado de Nayarit. 2002).

3.2.5.1 Áreas de desarrollo turístico:

DT-25 Desarrollo Turístico densidad de 25 cuartos hoteleros por hectárea



Vinculación: El proyecto se ubica en una zona con uso de suelo urbano denominado T-25, compatible con el uso habitacional, por lo que la operación de la casa habitación cumple con este ordenamiento urbano. Contribuirá a preservar el equilibrio del paisaje al mantener y mejorar sus áreas verdes, que se integran con el paisaje.

III.3. Resumen de Programas y Ordenamientos Aplicables:

TABLA III. 2 TABLA RESUMEN DE LOS PROGRAMAS Y ORDENAMIENTOS APLICABLES AL PROYECTO.

Programas y ordenamientos aplicables al sitio propuesto para el proyecto Construcción de una Casa Habitación en el Lote Ranchos 2	
Programa u Ordenamiento	Proyecto
Plan Nacional de Desarrollo. Sector Turismo	Si
Plan Estatal de Desarrollo	Si
Regiones Terrestres Prioritarias	Si
Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves (AICA)	No
Regiones Marinas Prioritarias	Si
Regiones Hidrológicas Prioritarias	No
Áreas Naturales Protegidas	No
Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Bahía de Banderas	Si

Contenido

IV. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO. INVENTARIO AMBIENTAL	1
IV.1 Delimitación del área de estudio	1
IV.1.1 Delimitación del área de influencia	1
IV.1.2. Delimitación del Sistema Ambiental (SA).....	2
IV.2 Caracterización y análisis del sistema ambiental	4
IV.2.1 Aspectos abióticos	4
IV.2.2 Aspectos bióticos	14
IV.2.3 Paisaje	25
IV.2.4 Medio socioeconómico.....	29
IV.2.5 Diagnóstico ambiental.....	37
IV.3. Referencias.....	39

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA IV. 1 DESPLANTE DE LA CASA HABITACIÓN EN OPERACIÓN	1
FIGURA IV. 2 ÁREA DE INFLUENCIA (AI) DEL PROYECTO.....	2
FIGURA IV. 3 DELIMITACIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL (SA).....	3
FIGURA IV. 4 UNIDADES CLIMÁTICAS DENTRO DEL ÁREA DE ESTUDIO	4
FIGURA IV. 5 MODELO DE ROSA DE VIENTOS OBTENIDA MEDIANTE EL PROGRAMA WRPLOT VIEW 7.0	7
FIGURA IV. 6 UNIDADES GEOLOGICAS EN EL ÁREA DE ESTUDIO	9
FIGURA IV. 7 MODELO DE ELEVACIÓN DIGITAL (DEM) PARA EL ÁREA DE ESTUDIO	10
FIGURA IV. 8 MAPA DE PENDIENTES PARA EL ÁREA DE ESTUDIO	10
FIGURA IV. 9 UNIDADES EDAFOLOGICAS PARA EL SISTEMA AMBIENTAL.....	11
FIGURA IV. 10 REGIONES HIDROLOGICAS PARA EL SISTEMA AMBIENTAL	12
FIGURA IV. 11 ACUÍFEROS PARA EL SISTEMA AMBIENTAL	13
FIGURA IV. 12 UNIDADES DE USO DE SUELO Y VEGETACION EN EL SISTEMA AMBIENTAL.....	15
FIGURA IV. 13 FOTOGRAFÍA DE DRONE DE LA VEGETACIÓN EN EL ÁREA DE ESTUDIO	16

FIGURA IV. 14 VEGETACIÓN ORNAMENTAL DENTRO DEL SITIO DEL PROYECTO	20
FIGURA IV. 15 AVES MARINAS AVISTADAS EN CERCA DEL SITIO DEL PROYECTO	25
FIGURA IV. 16 VISTAS PANORÁMICAS DEL ENTORNO DEL PROYECTO	26
FIGURA IV. 17 POBLACIÓN DE 15 AÑOS O MÁS SEGÚN NIVEL DE ESCOLARIDAD EN BAHÍA DE BANDERAS, NAY 30	
FIGURA IV. 18 ASISTENCIA Y MOVILIDAD ESCOLAR POR GRUPOS DE EDAD EN BAHÍA DE BANDERAS, NAY	31
FIGURA IV. 19 PORCENTAJE DE AFILIADOS A SERVICIOS DE SALUD EN BAHÍA DE BANDERAS	32

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA IV. 1 SUPERFICIES DE LAS AREAS DEL PROYECTO	3
TABLA IV. 2 DATOS DE TEMPERATURA DE LA ESTACION VALLE DE BANDERAS	5
TABLA IV. 3. DATOS DE PRECIPITACION VALLE DE BANDERAS	6
TABLA IV. 4 DATOS DE EVAPOTRANSPIRACION DE LA ESTACION METEOROLOGICA DE VALLE DE BANDERAS ..	7
TABLA IV. 5 METEOROS QUE HAN AFECTADO A LA BAHÍA DE BANDERAS DESDE 1992 HASTA LA ACTUALIDAD ..	7
TABLA IV. 6 LISTADO DE FLORA IDENTIFICADA PARA EL SISTEMA AMBIENTAL	17
TABLA IV. 7 LISTADO DE FLORA PARA EL SITIO DE PROYECTO	19
TABLA IV. 8 ANFIBIOS IDENTIFICADOS PARA EL SISTEMA AMBIENTAL	21
TABLA IV. 9 REPTILES IDENTIFICADOS PARA EL SISTEMA AMBIENTAL.....	21
TABLA IV. 10 AVES IDENTIFICADAS PARA EL SISTEMA AMBIENTAL.....	22
TABLA IV. 11 MAMÍFEROS IDENTIFICADOS PARA EL SISTEMA AMBIENTAL.....	23
TABLA IV. 12 FAUNA IDENTIFICADA PARA EL SITIO DE PROYECTO	25
TABLA IV. 13 CRITERIOS, ORDENACION Y PUNTUACION PARA EVALUAR LOS ELEMENTOS DEL PAISAJE	26
TABLA IV. 14 RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN PAISAJISTICA DEL SISTEMA AMBIENTAL	27
TABLA IV. 15 CLASES UTILIZADAS PARA EVALUAR LA CALIDAD VISUAL	27
TABLA IV. 16 VALORES DE LA CAV DE ACUERDO CON YEOMANS (1986)	27
TABLA IV. 17 PROPORCIÓN DE SEXOS EN EL ESTADO DE NAYARIT.....	29
TABLA IV. 18 POBLACIÓN DE LAS LOCALIDADES DEL MUNICIPIO DE BAHÍA DE BANDERAS	29
TABLA IV. 19 INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA DE BAHÍA DE BANDERAS.....	31
TABLA IV. 20 INCIDENCIA DELICTIVA EN EL MUNICIPIO DE BAHÍA DE BANDERAS	34
TABLA IV. 21 NUMERO DE TURISTAS EN BAHÍA DE BANDERAS AÑOS 2006-2010	34
TABLA IV. 22 PRINCIPALES CULTIVOS EN BAHÍA DE BANDERAS.....	35
TABLA IV. 23 POBLACIÓN GANADERA Y AVÍCOLA EN BAHÍA DE BANDERAS.....	36
TABLA IV. 24 LOCALIDADES PESQUERAS EN BAHÍA DE BANDERAS.....	36
TABLA IV. 25 VALORES DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN PARA LOS COMPONENTES AMBIENTALES.....	38
TABLA IV. 26 RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DE DIAGNOSTICO AMBIENTAL POR COMPONENTES	38
TABLA IV. 27 ESCALA DE VALORES PARA LOS FACTORES AMBIENTALES	38
TABLA IV. 28 COMPONENTES AMBIENTALES CRITICOS EN EL SA	39

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

IV.1 Delimitación del área de estudio

IV.1.1 Delimitación del área de influencia

Considerando que la SEMARNAT define el área de influencia como “la superficie donde se resentirán los impactos ambientales de las obras y actividades del proyecto, tanto los efectos directos como los indirectos” (SEMARNAT, 2012), se describen a continuación los criterios que se aplicaron para su delimitación:

Para los efectos directos se determinó que el área donde se desplanta la casa habitación construida donde se resentirán este tipo de impactos por la operación y mantenimiento de la infraestructura, como la pérdida del suelo por el desplante, lo cual está limitado a una superficie específica.

FIGURA IV. 1 DESPLANTE DE LA CASA HABITACIÓN EN OPERACIÓN



Para los efectos indirectos se determinó que el lote 2 del condominio Punta Tortugas, así como el área de jardín donde se encuentran la alberca, asoleadero y cuarto de máquinas, es donde se llevaran a cabo la totalidad de las actividades de operación del proyecto, resultando en un área de influencia de 1,300m², tal y como se muestra en la siguiente figura:

FIGURA IV. 2 ÁREA DE INFLUENCIA (AI) DEL PROYECTO



IV.1.2. Delimitación del Sistema Ambiental (SA)

De acuerdo a la guía para la elaboración de la manifestación de impacto ambiental modalidad particular (MIA-P) del sector turístico (SEMARNAT, 2012): “Para delimitar el área de estudio se utilizará la regionalización establecida por las Unidades de Gestión Ambiental del ordenamiento ecológico...” sin embargo al no existir un ordenamiento ecológico en el área donde se inserta el proyecto, se procedió a establecer una delimitación del sistema ambiental (SA) propia, basados en la guía mencionada anteriormente así como en el documento de la SEMARNAT denominado “Lineamientos que Establecen Criterios Técnicos de Aplicación de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y su Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental”, particularmente en su lineamiento “SEPTIMO.- DE LOS CRITERIOS PARA DELIMITAR UN SISTEMA AMBIENTAL” (SA), presentándose a continuación los criterios, proceso y resultado de la determinación del SA para el proyecto “Vivienda en el lote 2 ubicado en el condominio Punta Tortugas”.

a) Dimensiones del proyecto, tipo y distribución de las obras y actividades a desarrollar:

El proyecto pretende la operación de una vivienda unifamiliar en el Lote número 2, ubicado en el Condominio Punta Tortugas, Condominio el Farallón de Costa Banderas, dentro del desarrollo Costa Banderas, con una superficie de desplante de aproximadamente 284.2m², las actividades que comprende el proyecto se relacionan exclusivamente con la operación y mantenimiento de una casa habitación. La descripción de las actividades que conforman la operación del proyecto puede observarse en el capítulo II de la presente MIA-P.

b) Factores sociales (poblados cercanos):

El sitio de proyecto se encuentra dentro de un desarrollo residencial denominado Punta Tortugas, dentro del cual se observan desarrollos de la misma naturaleza que el proyecto, operando en las mismas condiciones.

c) Usos del suelo permitidos por el Plan de Desarrollo Urbano o Plan Parcial de Desarrollo Urbano aplicable para la zona (si existieran):

De acuerdo con el Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Bahía de Banderas, en su plano de zonificación E-14, el sitio de proyecto se encuentra dentro de un área marcada como T-25, destinada al desarrollo turístico, por lo que la naturaleza del proyecto es compatible con este instrumento de normatividad urbana. En este plano de zonificación es posible observar que la carretera marca un límite claro para los usos de suelo de este ordenamiento urbano, teniendo al sur de esta, en la totalidad de la franja costera, un uso destinado al desarrollo turístico, mientras que al otro lado de la carretera se observa mayor diversidad en cuanto a los usos.

d) Sistema ambiental delimitado

Por lo anterior, la delimitación del área de estudio o sistema ambiental (SA) fue elaborada tomando en cuenta todos los elementos mencionados anteriormente, así como el entorno inmediato del área de influencia y continuidad de las unidades ambientales (ecosistemas) llegando a la identificación del siguiente polígono:

FIGURA IV. 3 DELIMITACIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL (SA)

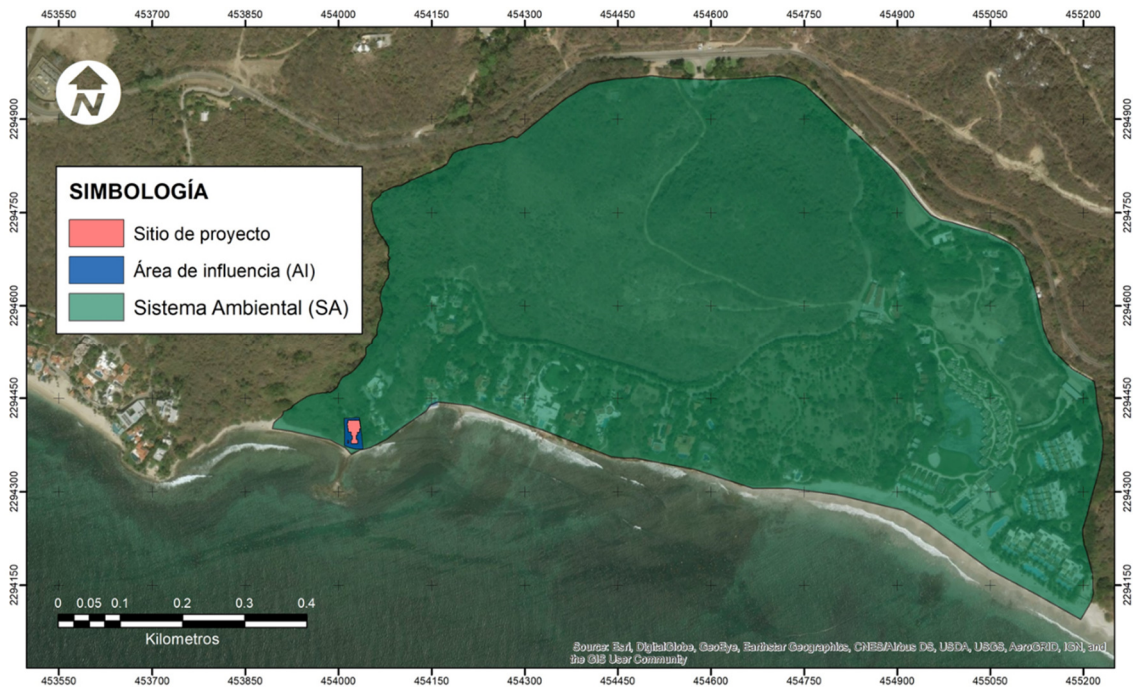


TABLA IV. 1 SUPERFICIES DE LAS AREAS DEL PROYECTO

		Área (m²)	Hectáreas
	SISTEMA AMBIENTAL	629,920.22	62.9
	ÁREA DE INFLUENCIA	1,300.21	0.1
	SITIO DEL PROYECTO	4,467.26	0.44

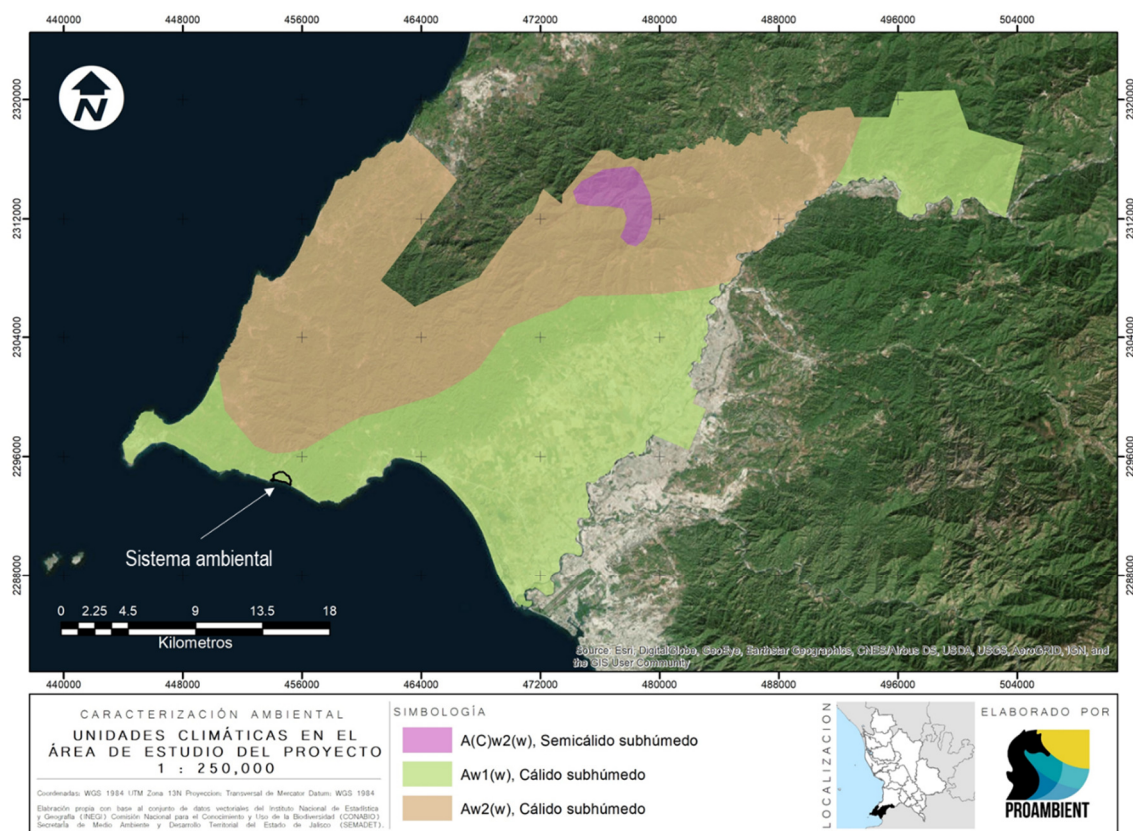
IV.2 Caracterización y análisis del sistema ambiental

IV.2.1 Aspectos abióticos

a) Clima

De acuerdo con el Conjunto de Datos Vectoriales de Unidades Climáticas escala 1: 1 000 000 (García & CONABIO, 1988), dentro del área de estudio se presenta un solo tipo de clima: Cálido subhúmedo con dos variantes, tal como se puede ver en la siguiente figura:

FIGURA IV. 4 UNIDADES CLIMÁTICAS DENTRO DEL ÁREA DE ESTUDIO



Clima cálido subhúmedo

Cubre la totalidad de la planicie costera, así como algunos valles y cañones situados entre la zona montañosa. Se caracterizan por su temperatura media anual mayor de 22°C y su temperatura media mensual más baja superior a 18°C. Abarca 60.66% de la superficie total de Nayarit, de acuerdo con su grado de humedad y su abundancia se presentan: cálido subhúmedo con lluvias en verano, de mayor humedad (24.22%); cálido subhúmedo con lluvias en verano, de humedad media (20.58%); cálido subhúmedo con lluvias en verano, de menor humedad (15.27%); y cálido húmedo con abundantes lluvias en verano (0.59%) (Velázquez Ruiz et. Al., 2012).

- Aw1(w): Clima cálido subhúmedo con lluvias en verano (temperatura media anual mayor a 22° C y del mes más frío mayor a 18° C); subhúmedo intermedio, diez veces mayor cantidad de lluvia en el mes más húmedo de la mitad caliente del año que en el mes más seco, bajo porcentaje de lluvia invernal

menor a 5. Cociente P/T entre 43.2 y 55.3 mm/°C, con poca oscilación térmica (5 a 7° C) (Velázquez Ruiz et. Al., 2012).

- Aw2(w): Clima cálido subhúmedo con lluvias en verano (temperatura media anual mayor 22° C y del mes más frío mayor a 18° C); el más húmedo de los subhúmedos, diez veces mayor cantidad de lluvia en el mes más húmedo de la mitad caliente del año que en el mes más seco, bajo porcentaje de lluvia invernal menor a 5. Cociente P/T mayor que 55.3 mm/°C y con poca oscilación térmica (5 a 7° C) (Velázquez Ruiz et. Al., 2012).

b) Temperatura

La temperatura media es superior a los 22 °C. La temperatura media mensual en la región de Bahía de Banderas varía de un máximo de 28.8 °C en agosto, a un mínimo de 22.8 °C en enero. La temperatura media anual es de 26.0 °C. La época más calurosa del año se presenta en el periodo de mayo a octubre con temperaturas mínimas promedio de 23 °C, y temperaturas máximas promedio de 35 °C en julio y agosto, siendo estos los meses más cálidos. Durante junio, septiembre y octubre las temperaturas máximas promedio son de 33 y 34 °C (CONANP, 2007).

A partir de noviembre la temperatura empieza a descender, alcanzando en este mes un intervalo de temperaturas promedio de 20 a 32 °C. En diciembre la temperatura se reduce un poco más hasta un intervalo de 16 a 31 °C. Los meses de enero, febrero y marzo presentan intervalos similares de temperatura, de 14 a 30 °C. Finalmente, en abril el intervalo de temperaturas va de 17 a 32 °C (CONANP, 2007).

A continuación, se presentan los datos de la estación meteorológica 00018042 Valle de Banderas ubicada en las coordenadas geográficas Latitud: 20°48'12" N. Longitud: 105°14'46" W. Los datos presentan la temperatura máxima media y mínima de todos los meses del año, considerando un periodo de datos del año 1971-2010.

TABLA IV. 2 DATOS DE TEMPERATURA DE LA ESTACION VALLE DE BANDERAS

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	
TEMPERATURA MAXIMA NORMAL	30	30.1	30.7	32.2	34	34.8	34.8	34.6	33.5	33.4	32.7	30.8	32.6
MAXIMA MENSUAL	35.4	34.6	34.5	37	44.9	46.4	44.8	47.6	37.3	35.7	35.9	33.5	
MAXIMA DIARIA	38	38.5	39.5	45.5	48	48	47	49.5	46	39.5	39	39	
AÑOS CON DATOS	25	25	27	27	27	24	24	23	23	23	22	25	

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	
TEMPERATURA MEDIA NORMAL	22.5	22.5	23.1	24.5	26.5	28.4	28.8	28.7	28.2	27.6	25.9	23.8	25.9
AÑOS CON DATOS	25	25	27	27	27	24	24	23	23	23	22	25	

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	
TEMPERATURA MINIMA NORMAL	15	15	15.6	16.9	18.9	22.1	22.8	22.8	23	21.9	19.1	16.7	19.2
MINIMA MENSUAL	12.4	12.7	13.3	12.5	12.5	11.9	11.9	11.1	11.1	16.5	17.1	14.5	
MINIMA DIARIA	9.5	9	9.5	10	5	10	10.5	10	9.5	10.5	11	9	
AÑOS CON DATOS	25	25	27	27	27	24	24	23	23	23	22	25	

c) Precipitación

La distribución de lluvia a lo largo del año presenta dos épocas bien marcadas durante el ciclo anual, con una clara estación de lluvias que dura entre 4 y 5 meses. La temporada de lluvias se inicia regularmente en junio con 225 mm y termina en octubre con 150 mm, alcanzando su máximo promedio en julio, con 365 mm; en agosto y septiembre alcanzan los 327.5 mm en promedio (CONANP, 2007).

A continuación, se presentan los datos de la estación meteorológica más cercana al sistema ambiental (SA) 00018042 Valle de Banderas ubicada en las coordenadas geográficas Latitud: 20°48'12" N. Longitud: 105°14'46" W el cual presenta datos del periodo de tiempo de 1971 a 2010.

TABLA IV. 3.DATOS DE PRECIPITACION VALLE DE BANDERAS

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	
NUMERO DE DIAS CON LLUVIA	2.2	1	0.3	0.4	0.4	8.2	13.5	16	14.4	5.7	1.5	2.1	65.7
AÑOS CON DATOS	25	25	26	27	27	24	24	23	23	24	22	25	
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	
PRECIPITACION NORMAL	19.9	8.5	4.9	9.2	6.6	122.3	183.5	291.3	265.4	61.6	19	18.9	1,011.1
MAXIMA MENSUAL	90	63.8	117.5	193	145.2	372.4	334.6	498.4	563.9	184.5	117.2	100.2	
MAXIMA DIARIA	90	35.2	53.5	94	89.9	100.5	146.6	142	206	84.8	48.2	55.6	
AÑOS CON DATOS	25	25	26	27	27	24	24	23	23	24	22	25	

La presencia de áreas verdes dentro de la superficie del proyecto donde no se desplantan obras, permite la absorción del agua de la precipitación hacia el suelo, de modo que no existirán afectaciones por erosión hídrica dentro del lote.

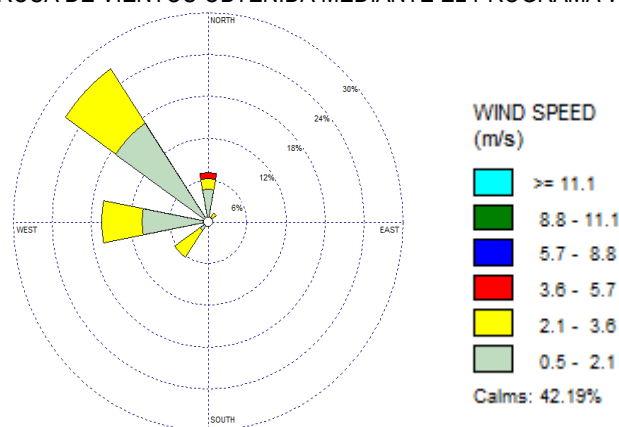
d) Vientos

Los vientos que circulan sobre el Golfo de California provienen del Noroeste, afectando directamente a la Bahía de Banderas, propiciando que los vientos dominantes tengan una dirección Sureste. Estos vientos suelen aumentar ligeramente su intensidad durante el día, debido al efecto de la brisa marina que sopla hacia tierra.

Durante la noche, se producen vientos ligeros en dirección contraria, es decir, con dirección Noroeste, con una velocidad promedio de 5 a 10 km/h. Estos vientos son conocidos como "terrales" y se inician normalmente después de 2 horas de la puesta del sol. Son frescos ya que en verano tienen una temperatura de 25 °C y de 18 a 20 °C en invierno. Lo anterior implica que los vientos y brisas son prácticamente permanentes y aunque no hay datos específicos sobre la calidad del aire, se estima una visibilidad promedio de 20 km (CONANP, 2007).

Para determinar el alcance con diferentes velocidades de vientos y en diferentes épocas del año, se tomaron 128 datos de dirección y velocidad de vientos de la estación meteorológica de Mezcales; Nayarit, del sistema estatal de monitoreo agro-climático de Nayarit (<http://www.climanayarit.gob.mx/datoshisto.php>) en el periodo del 11 de noviembre de 2012 al 16 de mayo de 2013. Con estos datos se alimentó el programa WRPLOT view 7.0 y se elaboró un modelo de rosa de vientos, en el cual se ilustra la tendencia de dirección y velocidad del viento en el sitio de proyecto:

FIGURA IV. 5 MODELO DE ROSA DE VIENTOS OBTENIDA MEDIANTE EL PROGRAMA WRPLOT view 7.0



e) Humedad

Según Rzedowsky (1988), la humedad relativa media anual que corresponde a la zona es de 80%, siendo de las más altas del Pacífico Mexicano. Uno de los factores que contribuye al gran porcentaje de humedad dentro del sistema ambiental (SA) es la evapotranspiración, por lo que se presentan los datos de la estación meteorológica 00018042 Valle de Banderas referente a la evapotranspiración durante los meses del año:

TABLA IV. 4 DATOS DE EVAPOTRANSPIRACION DE LA ESTACION METEOROLOGICA DE VALLE DE BANDERAS

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	
EVAPORACION TOTAL NORMAL	108.9	116.5	136	146	178.1	161.4	145.4	144.1	122.2	128.6	110.9	101.2	1,599.3
AÑOS CON DATOS	17	17	18	15	17	14	12	10	11	16	14	16	

f) Fenómenos climatológicos. Tormentas tropicales y huracanes.

El Municipio de Bahía de Banderas por lo regular e históricamente, no ha recibido impactos directos de las trayectorias de los ciclones tropicales que se han formado en el Pacífico Nororiental. En el Pacífico Nororiental, los ciclones tropicales inician la temporada el 15 de mayo y concluye el 30 de noviembre. Estos fenómenos marinos de fuerza extraordinaria representan un riesgo para la costa del Pacífico Mexicano, y el litoral de Nayarit, no es la excepción. (Atlas de Riesgo para el Municipio de Bahía de Banderas, 2012).

De acuerdo al análisis del Instituto Oceanográfico del Pacífico, de la SEMAR, tomando como base las gráficas anuales de recorridos de todos los eventos ciclónicos del Pacífico, resulta que desde 1992 y a la fecha, se han registrado doce eventos ciclónicos importantes en las proximidades de la Bahía de Banderas, ninguno de los cuales ha impactado directamente:

TABLA IV. 5 METEOROS QUE HAN AFECTADO A LA BAHÍA DE BANDERAS DESDE 1992 HASTA LA ACTUALIDAD

NOMBRE DEL CICLÓN	FECHA	DISTANCIA MÍNIMA BAHÍA DE BANDERAS	VELOCIDAD DEL VIENTO *
HURACÁN VIRGIL	SEP-OCT 1992	100 Km. AL SURESTE.	SOSTENIDOS ENTRE 50 Y 70 Km/h
DEPRESIÓN TROP. 14-E	SEP 1993	75 Km. AL NORTE	NO REGISTRADO
HURACÁN CALVIN	JULIO 1993	80 Km. AL ESTE	115 A 130 Km/h
HURACÁN HERNÁN	OCTUBRE 4 DE 1996	70 Km. AL ESTE	45 Km/h CON RACHAS DE 80
TORMENTA TROPICAL KEVIN	SEPTIEMBRE DE 1999	150 Km. AL ESTE	50 Km/h CON RACHAS DE 75.
HURACÁN DANIEL	JULIO DE 2000	800 Km. AL ESTE	FUERTES RACHAS DE VIENTO CON VELOCIDAD NO DEFINIDA
DEPRESIÓN TROPICAL NORMAN	SEPTIEMBRE DE 2000	40 Km. AL ESTE.	FUERTES RACHAS DE VIENTO DE 95 Km/h

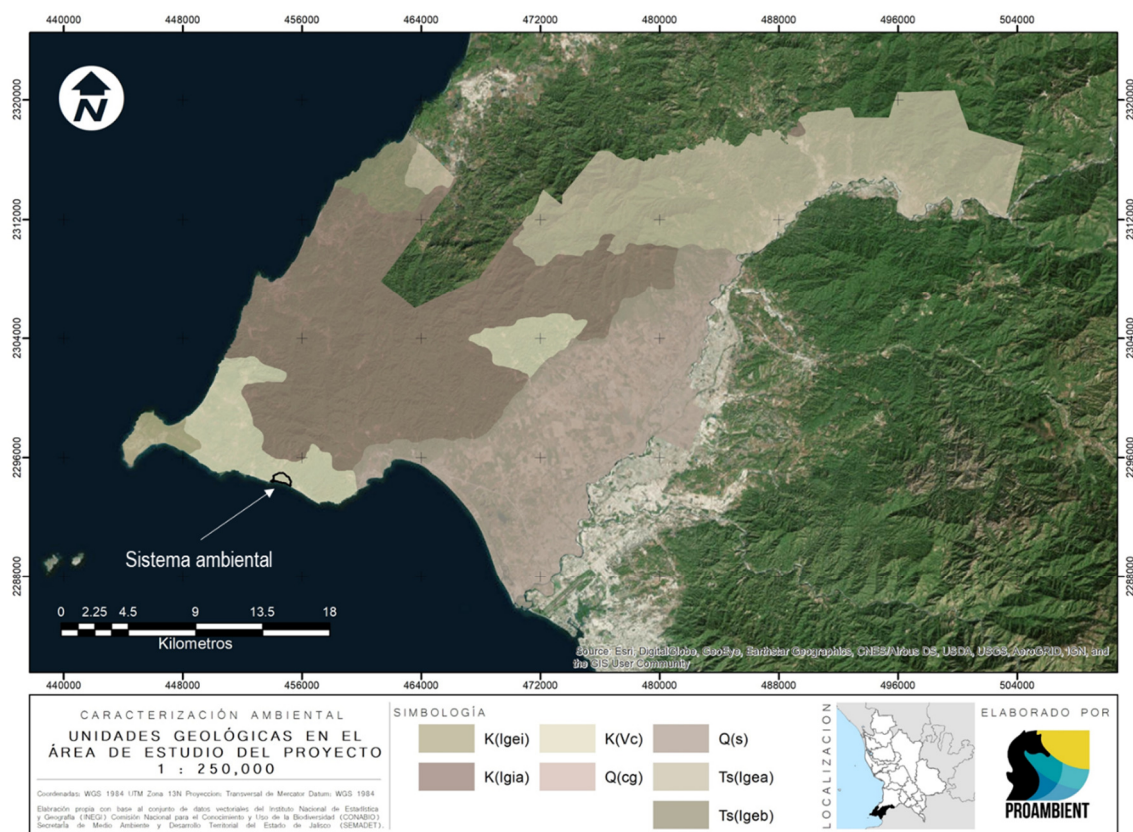
NOMBRE DEL CICLÓN	FECHA	DISTANCIA MÍNIMA BAHÍA DE BANDERAS	VELOCIDAD DEL VIENTO *
HURACÁN KENNA	OCTUBRE DE 2002	ENTRO A PUERTO VALLARTA	VIENTOS DE MAS DE 260Km./h. GRAVES DAÑOS
HURACÁN NORA	OCTUBRE DE 2002	150 AL OESTE DE CABO SAN LUCAS	120 Km/h CON RACHAS DE 150. Km/h
TORMENTA TROPICAL OLAF	06 DE OCTUBRE DE 2003	170 Km. AL SURSURESTE	120 Km/h CON RACHAS DE 150. Km/h
HURACÁN KENNA	25 DE OCTUBRE DEL 2002	20 Km. AL OESTE	VIENTOS DE MAS DE 200 km/h
HURACÁN "HENRIETTE"	03 DE SEPTIEMBRE DE 2007	252 Km. AL SUROESTE	110 Km/h CON RACHAS DE 150. Km/h
DEPRESIÓN TROPICAL UNO- E	19 DE JUNIO DE 2009	150 Km AL OESTE	55Km/h VELOCIDAD MÁXIMA
HURACÁN ANDRES	23 DE JUNIO DE 2009	125 Km AL SUROESTE	120 Km/h VELOCIDAD MÁXIMA
HURACÁN BEATRIZ	21 DE JUNIO DE 2011	130 Km AL SUROESTE	150 Km/h VELOCIDAD MÁXIMA
DEPRESIÓN TROPICAL OCHO- E	01 DE SEPTIEMBRE DE 2011	130 Km AL SUROESTE	55Km/h VELOCIDAD MÁXIMA
HURACÁN JOVA	12 DE OCTUBRE DE 2011	50 Km AL SURESTE	205 Km/h VELOCIDAD MÁXIMA
HURACÁN ODILE	13 DE SEPTIEMBRE 2014	40 Km AL OESTE	185 Km/h VELOCIDAD MÁXIMA
HURACÁN PATRICIA	23 DE OCTUBRE DE 2015		325 Km/h VELOCIDAD MÁXIMA
HURACÁN DORA	27 DE JUNIO DE 2017	370 Km AL SUROESTE	215 Km/h VELOCIDAD MÁXIMA
HURACÁN WILLA	24 DE OCTUBRE DE 2018	100 KM AL NOROESTE	260 Km/h VELOCIDAD MÁXIMA

Durante la operación del proyecto se deberá permanecer continuamente informado durante la temporada de huracanes, ya que debido a su cercanía con el océano podrían existir riesgos en caso de presentarse un fenómeno de esta naturaleza.

g) Geología

De acuerdo con el Conjunto de Datos Vectoriales Geológicos. Continuo Nacional. Escala 1:1'000,000 el área de estudio se encuentra conformada principalmente por rocas volcanoclásticas, las cuales son producidas por actividad volcánica, generalmente explosiva, seguida de una remoción / retrabajo del material.

FIGURA IV. 6 UNIDADES GEOLOGICAS EN EL ÁREA DE ESTUDIO



El área circundante a Bahía de Banderas puede ser dividida en dos regiones que tienen características contrastantes. La región Norte de la bahía (Sierra de Vallejo) incluye a Punta de Mita y las Islas Marietas. La región Sur (extremo Norte del batolito de Jalisco) se extiende desde Cabo Corrientes hasta el Río Mascota. Las dos regiones están separadas por la Bahía de Banderas y el Valle de Banderas que forman una depresión o graben (Unión Geofísica Mexicana, 2002).

Se encuentran diversos afloramientos de rocas extrusivas, como las riolitas al Noroeste de Punta Mita, fechadas con 11.1 Millones de años las cuales corresponden a la Sierra Madre Occidental; Basaltos de Punta Negra fechadas, con 10.2 Millones de años, así como basaltos hacia la parte Sureste entre Punta Pantoque, Punta El Burro y Punta Las Cargadas en flujos de lava basálticas, diques y flujos piroclásticos con clastos de basalto vesicular, estas rocas no han sido estudiadas a detalle y algunos autores las refieren, pero en realidad hablan de rocas ubicadas hacia Punta Rosa, al Noreste de Punta Mita (Unión Geofísica Mexicana, 2002).

h) Relieve y pendiente

El municipio de Bahía de Banderas se caracteriza porque un poco más del 70% del relieve del suelo corresponde a terrenos montañosos, que dan origen a la Sierra Madre del Sur que se prolonga hasta Oaxaca y Chiapas. En la zona, de la ensenada de Litigü a Punta Pantoque corresponde a una llanura costera de suelo rocoso con sólo dos elevaciones importantes, el cerro del Mono, también conocido como cerro de Pátzcuaro (330 msnm) y el de Careyeros justo en la punta de la península con una altura de 220 msnm (CONAGUA, 2015).

Utilizando las curvas de nivel extraídas del Continuo de Elevaciones Mexicano 3.0 (CEM 3.0) fue posible elaborar un modelo digital de elevación (DEM), así como un modelo de pendiente para el municipio de Bahía

de Banderas, resultado del análisis de estos modelos puede observarse que el área de estudio se encuentra en la franja costera por debajo de los 50 metros de altura, con una pendiente ligera que se dirige hacia el océano pacífico.

FIGURA IV. 7 MODELO DE ELEVACIÓN DIGITAL (DEM) PARA EL ÁREA DE ESTUDIO

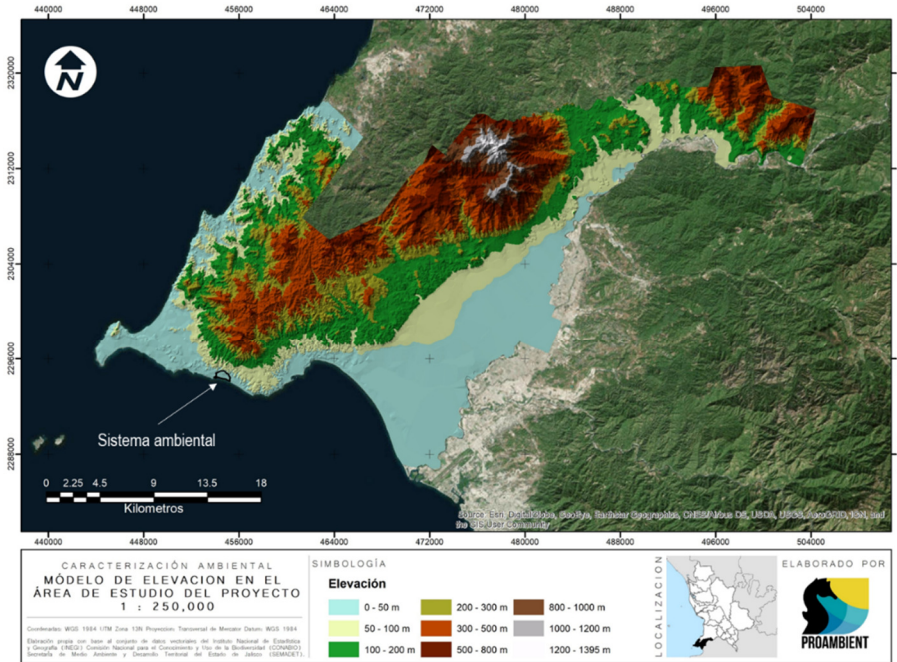
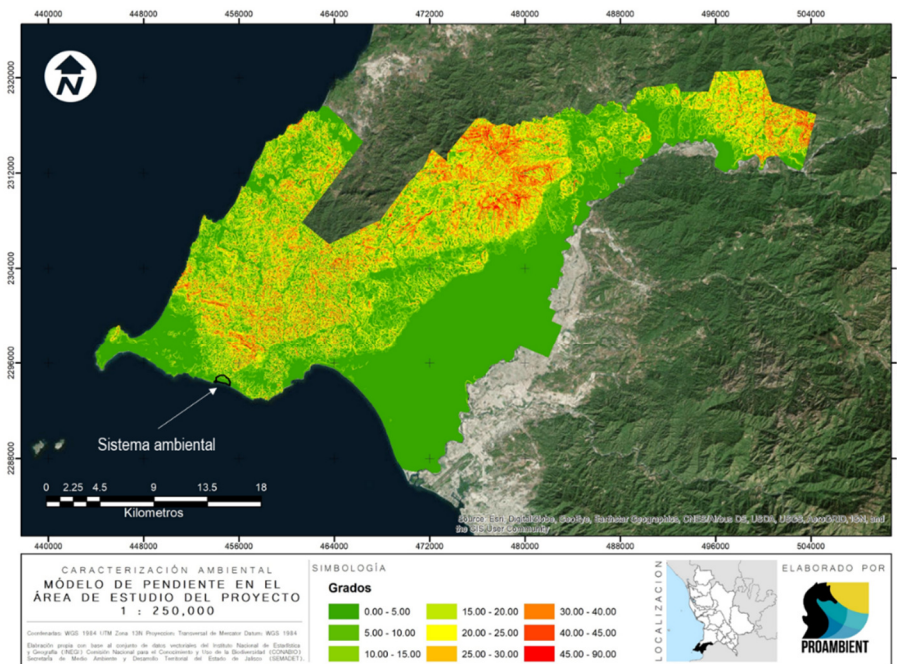


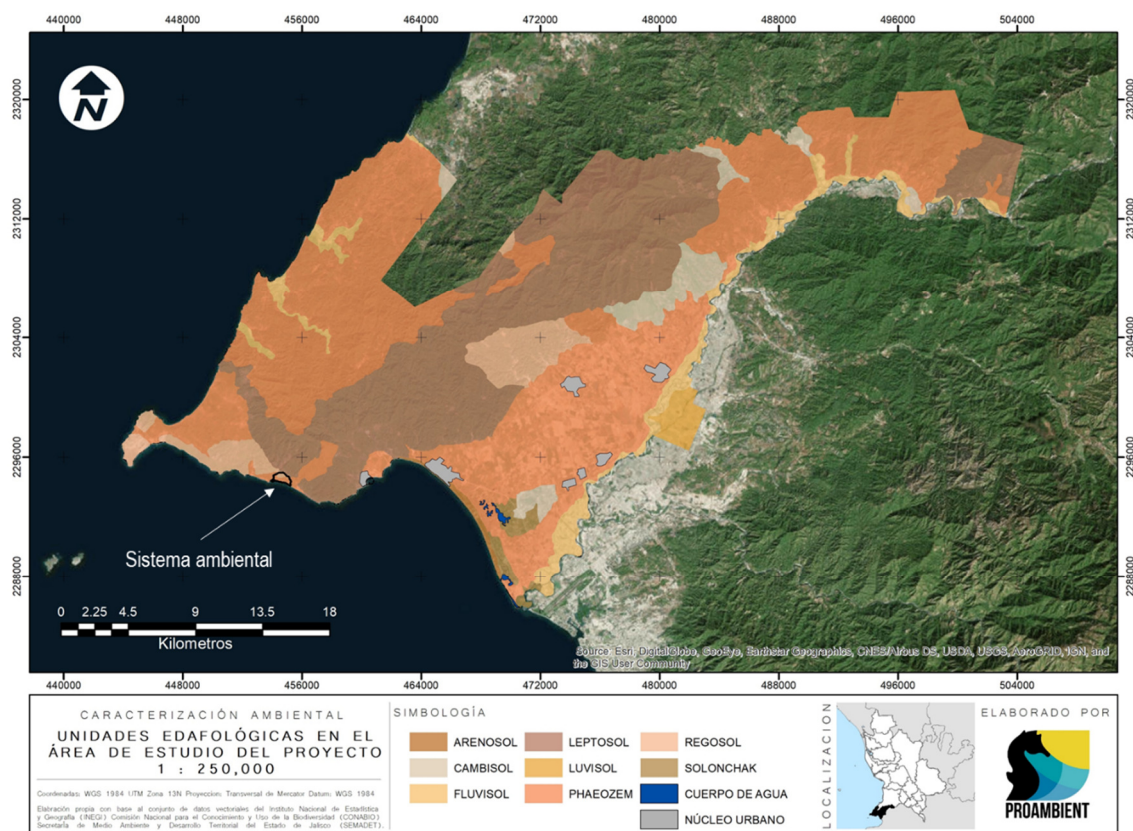
FIGURA IV. 8 MAPA DE PENDIENTES PARA EL ÁREA DE ESTUDIO



i) Suelos

De acuerdo con el Conjunto de Datos Vectorial Edafológico, Escala 1:250 000 Serie II (Continuo Nacional) (INEGI, 2007) dentro del área de estudio se tiene una representación edáfica dominada por suelos phaeozems en la mayor parte de la superficie, mientras que hacia el norte se cuenta con presencia de regosoles

FIGURA IV. 9 UNIDADES EDAFOLÓGICAS PARA EL SISTEMA AMBIENTAL



PHAEZEM.- Suelos que se pueden presentar en cualquier tipo de relieve y clima, excepto en regiones tropicales lluviosas o zonas muy desérticas. Es el cuarto tipo de suelo más abundante en el país. Se caracteriza por tener una capa superficial oscura, suave, rica en materia orgánica y en nutrientes. Los Feozems son de profundidad muy variable. Cuando son profundos se encuentran generalmente en terrenos planos y se utilizan para la agricultura de riego o temporal, de granos, legumbres u hortalizas, con rendimientos altos. Los Feozems menos profundos, situados en laderas o pendientes, presentan como principal limitante la roca o alguna cementación muy fuerte en el suelo, tienen rendimientos más bajos y se erosionan con más facilidad, sin embargo, pueden utilizarse para el pastoreo o la ganadería con resultados aceptables.

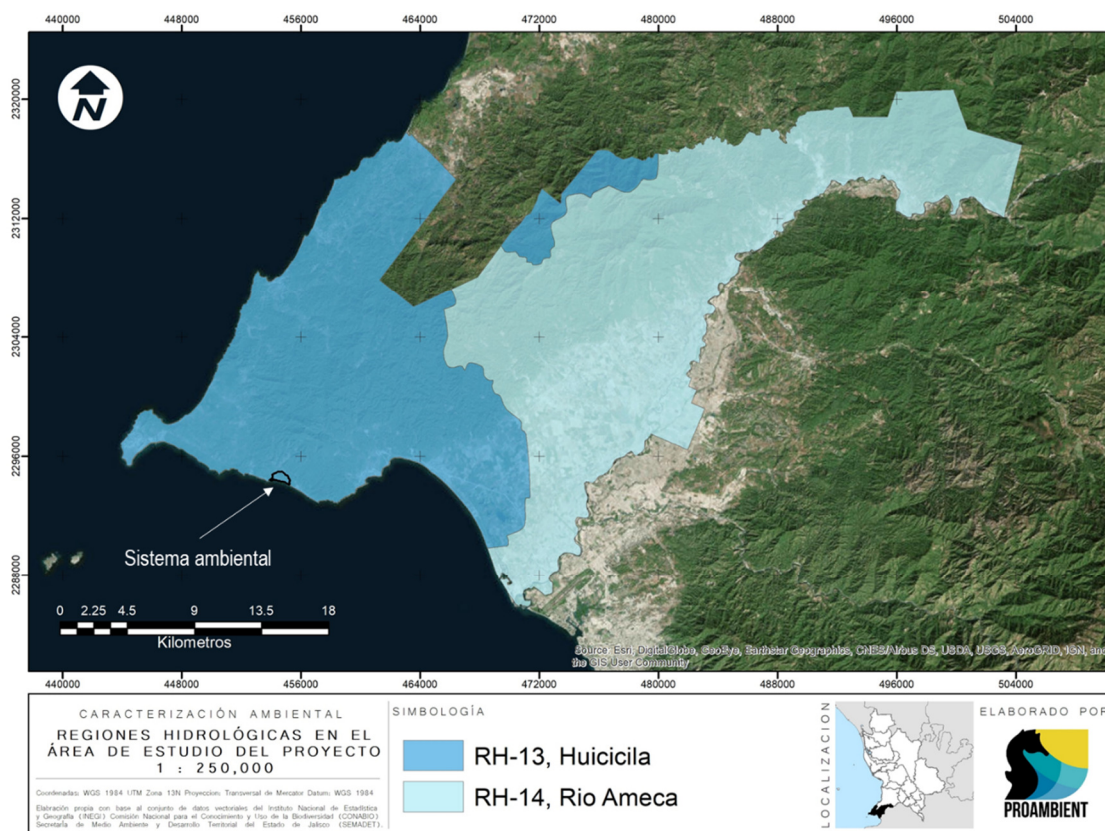
REGOSOL.- Suelos ubicados en muy diversos tipos de clima, vegetación y relieve. Tienen poco desarrollo y por ello no presentan capas muy diferenciadas entre sí. En general son claros o pobres en materia orgánica, se parecen bastante a la roca que les da origen. Muchas veces están asociados con Litosoles y con afloramientos de roca o tepetate. Frecuentemente son someros, su fertilidad es variable y su productividad está condicionada a la profundidad y pedregosidad.

Se incluyen en este grupo los suelos arenosos costeros y que son empleados para el cultivo de coco y sandía con buenos rendimientos. En Jalisco y otros estados del centro se cultivan granos con resultados de moderados a bajos. Para uso forestal y pecuario tienen rendimientos variables.

j) Hidrología superficial

El área de estudio se encuentra en su totalidad situada dentro de la Región Hidrológica 13, Huicicila (cuenca río Huicicila-San Blas). La región hidrológica Huicicila está dividida en dos porciones, la norte y la sur limitadas por la cuenca del río Ameca. La del norte se conoce como de la cuenca Río Huicicila-San Blas en Nayarit y abarca la parte occidental del municipio de Bahía de Banderas y drena los ríos El Naranjo, Huicicila, Los Otates, La Tigrera, El Agua Azul, Calabazas, Charco Hondo y Lo de Marcos. Al norte de esta cuenca se encuentran zonas de marismas y esteros cerca de San Blas. Otro rasgo hidrográfico importante es el lago San Pedro. Se asientan poblaciones de importancia como: Jalcocotán, Zacualpan, Compostela, Las Varas, Sayulita, Higuera Blanca y Punta Mita; en su zona litoral hay numerosas localidades turísticas (CONAGUA, 2015).

FIGURA IV. 10 REGIONES HIDROLOGICAS PARA EL SISTEMA AMBIENTAL



Los principales escurrimientos perennes e intermitentes del municipio de Bahía de Banderas son:

a) Perennes

- Ameca, La Palapa, El Salitre, Calabazas, Las Truchas, San Sebastián, Los Menores, La Peña, Huastitán, Huicicila y El Bote.

b) Intermitentes

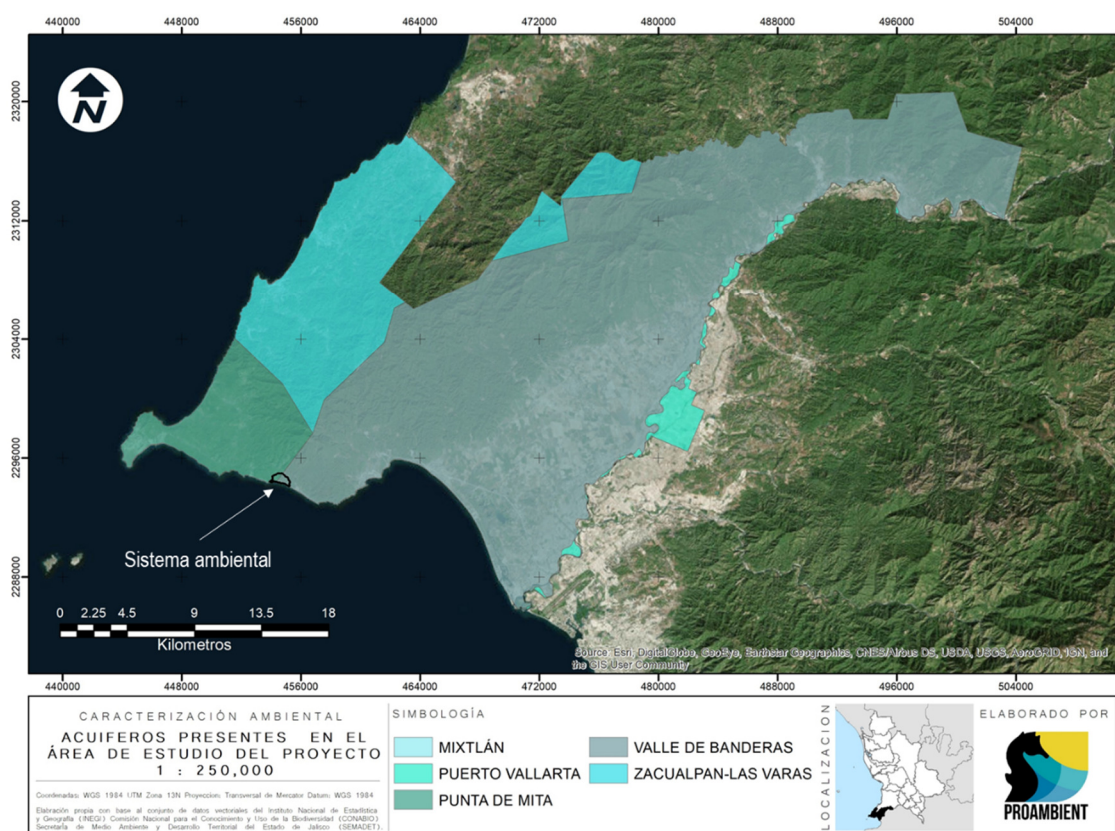
- Lo de Marcos, Huisapolera, Sayulita, Carrizos, El Guamúchil, De Galván, Palmareja, La Ceiba, Tepetate, El Huanacastle, Charco Hondo, El Naranjal, Las Mesas, El Indio, Frío, La Calera, Los Izotes, Las Piñas, La Quebrada, Los Bueyes, La Chicuaca, Popotán, La Sierra, Las Ánimas, Los Coamiles, Los Picos, El Tizate, Puntoque, El Caloso y El Carrizal Perennes (0.09%) Laguna El Quelele.

El proyecto no está cerca de ninguno de estos escurrimientos.

k) Hidrología subterránea

De acuerdo con el Sistema de Información Geográfica para el Manejo del Agua Subterránea (SIGMAS) de la CONAGUA, el sitio de proyecto se inserta dentro del acuífero Punta de Mita, tal y como se muestra a continuación:

FIGURA IV. 11 ACUÍFEROS PARA EL SISTEMA AMBIENTAL



El acuífero Punta de Mita, designado con la clave 1808 en el Sistema de Información Geográfica para el Manejo del Agua Subterránea (SIGMAS) de la CONAGUA, se localiza en la porción suroeste del estado de Nayarit, entre los paralelos 20°44' y 20°51' de latitud norte y los meridianos 105°34' y 105°24' de longitud oeste. Colinda al norte con el Océano Pacífico y con el acuífero Zacualpan-Las Varas, al oriente con el acuífero Valle de Banderas, ambos pertenecientes al estado de Nayarit, al occidente y sur con el Océano Pacífico. Figura 1, cubre una superficie aproximada de 58 km², conforme a la poligonal que lo delimita. El acuífero integra territorios del municipio Bahía de Banderas (CONAGUA, 2015).

Tipo de acuífero

El acuífero corresponde a uno de tipo libre. Asimismo, no se tiene registro de los cortes litológicos de los 28 pozos que se han perforado en la zona. Los materiales que conforman el acuífero son: roca volcanoclástica, andesita y conglomerado. El marco litológico representado por roca volcanoclástica muestra fracturas que dan como resultado una permeabilidad media; está intrusionada por granito de permeabilidad también baja. La unidad subyace a conglomerado poco consolidado, de matriz areno-arcillosa, muy permeable, que está

expuesto en las puntas Mita y Villela. Los espesores máximos explorados en la zona del valle son de 210 m (CONAGUA, 2015).

Censo de aprovechamientos e hidrometría

De acuerdo con el censo realizado en 2007, existen 28 aprovechamientos de agua subterránea, de los cuales 24 se encuentran activos. El uso principal del agua es de servicios (59%). La extracción estimada es de 2.8 hm³/año (CONAGUA, 2015).

Hidroggeoquímica y calidad del agua subterránea

Dentro de las actividades del censo realizado en 2007, se analizaron 6 muestras de agua subterránea, los resultados fisicoquímicos sugieren que en términos generales el agua es de moderada salinidad por lo que en cuanto a elementos mayores se refiere, básicamente no presenta problemas de calidad para uso y consumo humano. Las concentraciones de sólidos totales disueltos (STD) no superan las 800 partes por millón (ppm), por debajo de las 1000 ppm que establece la Norma Oficial Mexicana para el agua destinada al consumo humano. La mayor salinidad se presenta en los pozos costeros (CONAGUA, 2015).

Las familias de aguas que predominan son HCO₃-Ca y HCO₃-Mix; los pozos que están clasificados como HCO₃-Ca son los localizados en las cercanías del inicio de las partes más altas del acuífero, topográficamente hablando, y los otros 3 pozos restantes están localizados en la planicie de la península del acuífero Punta de Mita. El pozo que manifiesta contaminación difusa por intrusión salina es el IMTA 04, localizado en el predio El Banco (CONAGUA, 2015).

El análisis bacteriológico realizado, nos muestra que el 80% de las muestras analizadas tienen presencia de coliformes fecales y coliformes totales. Por lo que se recomienda clorar el agua para consumo humano, (CONAGUA, 2015).

Disponibilidad

El resultado indica que existe actualmente un volumen de 1.216678 hm³ anuales disponible para otorgar nuevas concesiones. Cabe hacer la aclaración de que este volumen se refiere a todo el acuífero y dado que existe una fuerte demanda de agua subterránea para el futuro desarrollo urbano y turístico en dos polos importantes de desarrollo, localizados en Punta Mita y Punta del Burro, las concesiones para la extracción de volúmenes adicionales mediante nuevos aprovechamientos deberá tomar en cuenta que éstos deben ser adecuadamente localizados, diseñados, construidos, equipados y operados para no inducir el agua de mala calidad, ya sea por intrusión salina y/o migración del agua de mala calidad (CONAGUA, 2015).

Para su operación el proyecto obtendrá el agua de una empresa particular autorizada denominada AGUABAN S.A. de C.V., que suministra el recurso hídrico a los desarrollos turísticos de la zona, de manera que no existirá alguna afectación por la apertura o explotación de nuevos pozos, sin embargo, si implicara cierto aumento de la demanda.

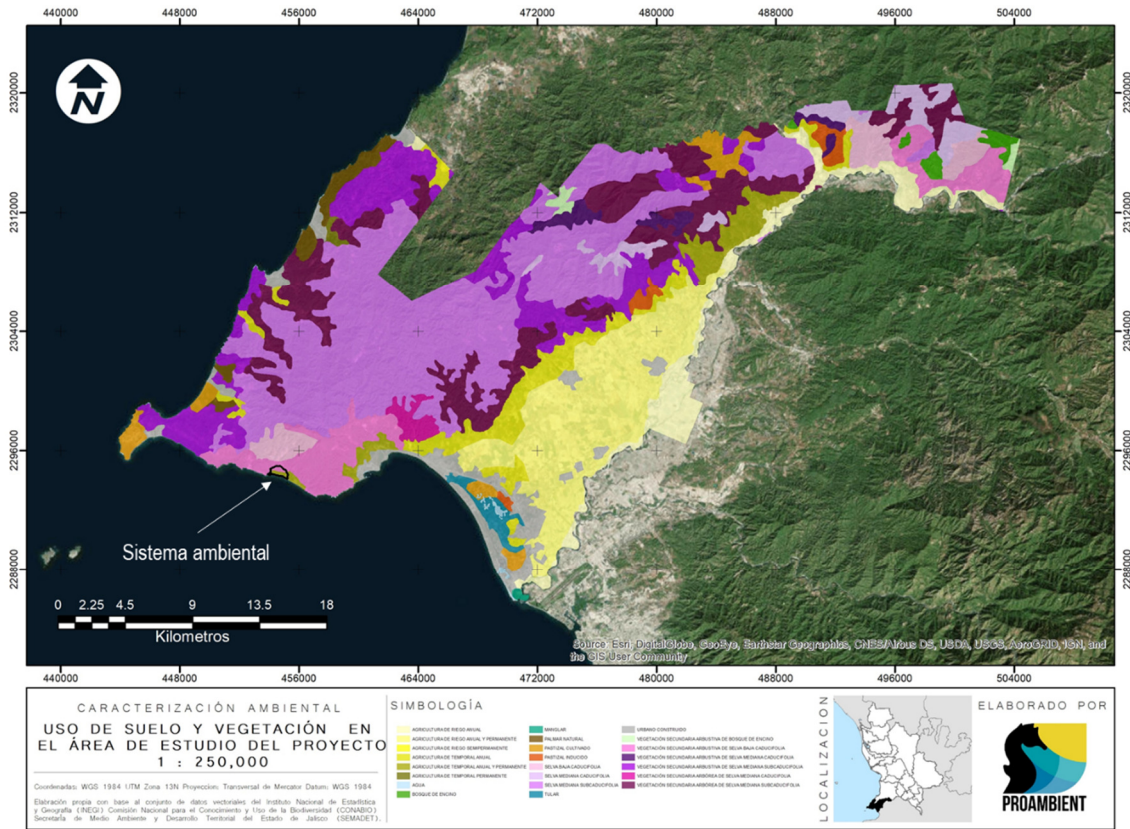
IV.2.2 Aspectos bióticos

IV.2.2.1 Vegetación

a) Vegetación en el SA

De acuerdo con el Conjunto de Datos vectoriales de uso del suelo y vegetación escala 1: 250 000, serie VI (Capa Unión) de INEGI (2016), dentro del área de estudio se presentan dos unidades de vegetación distintas, señaladas como vegetación secundaria arbustiva de selva baja caducifolia y agricultura de temporal.

FIGURA IV. 12 UNIDADES DE USO DE SUELO Y VEGETACION EN EL SISTEMA AMBIENTAL

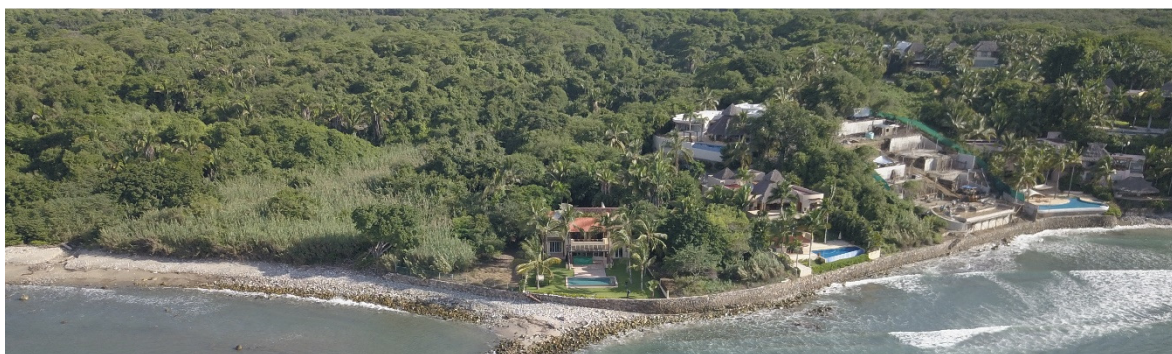


SIMBOLOGÍA

AGRICULTURA DE RIEGO ANUAL	MANGLAR	URBANO CONSTRUIDO
AGRICULTURA DE RIEGO ANUAL Y PERMANENTE	PALMAR NATURAL	VEGETACIÓN SECUNDARIA ARBUSTIVA DE BOSQUE DE ENCINO
AGRICULTURA DE RIEGO SEMIPERMANENTE	PASTIZAL CULTIVADO	VEGETACIÓN SECUNDARIA ARBUSTIVA DE SELVA BAJA CADUCIFOLIA
AGRICULTURA DE TEMPORAL ANUAL	PASTIZAL INDUCIDO	VEGETACIÓN SECUNDARIA ARBUSTIVA DE SELVA MEDIANA CADUCIFOLIA
AGRICULTURA DE TEMPORAL ANUAL Y PERMANENTE	SELVA BAJA CADUCIFOLIA	VEGETACIÓN SECUNDARIA ARBUSTIVA DE SELVA MEDIANA SUBCADUCIFOLIA
AGRICULTURA DE TEMPORAL PERMANENTE	SELVA MEDIANA CADUCIFOLIA	VEGETACIÓN SECUNDARIA ARBÓREA DE SELVA MEDIANA CADUCIFOLIA
AGUA	SELVA MEDIANA SUBCADUCIFOLIA	VEGETACIÓN SECUNDARIA ARBÓREA DE SELVA MEDIANA SUBCADUCIFOLIA
BOSQUE DE ENCINO	TULAR	

Para el análisis general de la vegetación del área de estudio (AE), se llevaron a cabo video transectos con la ayuda de un vehículo aéreo no tripulado (DRON) DJI Mavic pro®, así como imágenes satelitales de la plataforma Google Earth Pro®, donde resulto evidente la alteración humana en la vegetación dentro del Sistema Ambiental (SA), identificándose una coexistencia de la vegetación nativa de selva baja junto con actividad humana, principalmente enfocada hacia el turismo y la oferta de servicios relacionada, y en menor medida áreas destinadas a cultivo y zonas desprovistas de vegetación aparente.

FIGURA IV. 13 FOTOGRAFÍA DE DRONE DE LA VEGETACIÓN EN EL ÁREA DE ESTUDIO



Composición taxonómica de la vegetación en el SA

Se realizó el inventario de las especies arbóreas, arbustivas y herbáceas, registrando las siguientes variables dasométricas: nombre común, nombre científico, número de individuos por especies en los distintos estratos y categorías de plantas, como son arbóreo, arbustivo y herbáceo; y coberturas. El inventario florístico fue elaborado tanto para las especies observadas como para las colectadas para posterior identificación. En él se presentan todas las especies identificadas dentro del área del SA, así como diferentes clasificaciones de protección y estatus propios de cada especie, dichas clasificaciones se basan en categorías utilizadas actualmente por instituciones reconocidas en materia de conservación.

- **NOM-059-SEMARNAT-2010**

Categorías de la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, que establece la protección ambiental de especies nativas de México de flora y fauna silvestres y sus categorías de riesgo

CATEGORÍA DE RIESGO NOM-059	SÍMBOLO
<i>En Peligro de Extinción</i>	P
<i>Amenazada</i>	A
<i>Sujetas a Protección Especial</i>	Pr

- **Estatus migratorio**

Esta clasificación considera las tres categorías usadas por la CONABIO en su glosario para clasificar el estatus migratorio de una especie, la cual se basa en su distribución en México y cuyas definiciones se presentan a continuación:

Especie nativa. Especie que se encuentra dentro de su área de distribución natural u original (histórica o actual), acorde con su potencial de dispersión natural; es decir sin la ayuda o intervención del ser humano. Dicho de otra forma, la especie forma parte de las comunidades bióticas naturales del área. El término puede aplicarse a niveles taxonómicos inferiores, ya que una especie puede tener varias subespecies que ocupan diferentes áreas (Lever 1985, IUCN 2017).

Especie exótica, introducida o no nativa. Especie que se encuentra fuera de su área de distribución original o nativa (histórica o actual), no acorde con su potencial de dispersión natural. (Lever 1985, IUCN 2017).

Especie invasora. Especie naturalizada que ha producido descendencia en áreas diferentes al sitio de introducción original. Es posible encontrar este término en literatura relacionada con la ecología de invasiones biológicas que se refiere a especies con una gran capacidad de colonización y de dispersión, por lo que también puede ser aplicado a especies nativas con estas características (Daehler 2001, Davis y Thompson 2000, Richardson et al. 2000).

DISTRIBUCIÓN EN MÉXICO SÍMBOLO

Especies nativas	N
Especies exóticas	E
Especies Invasoras	I

- Especies invasoras

Se clasifica la presencia de especies exóticas de alto riesgo para México de acuerdo Sistema de información sobre especies invasoras en México (CONABIO, 2015). Las especies exóticas de alto riesgo son aquellas que sobreviven, se establecen y reproducen de manera descontrolada fuera de su ambiente natural, causando daños serios a la biodiversidad, economía, agricultura o salud pública.

PRESENCIA EN MÉXICO SÍMBOLO

Presente en México	PM
Por confirmar	PC
Ausente	AU

A continuación, se presenta el inventario florístico identificado para el sistema ambiental (SA)

TABLA IV. 6 LISTADO DE FLORA IDENTIFICADA PARA EL SISTEMA AMBIENTAL

FAMILIA	NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	NOM-059-SEMARNAT-2010	ESTATUS MIGRATORIO	ESPECIE INVASORA (CONABIO)
Acanthaceae	Hierba de la calentura	<i>Ruellia nudiflora</i>		N	
Apocynaceae	Ciruelo de Natal	<i>Carissa macrocarpa</i>		E	
Apocynaceae	Copa de oro	<i>Allamanda cathartica</i>		E	
Apocynaceae	Flor de mayo	<i>Plumeria rubra</i>		N	
Araceae	Aglaonema	<i>Aglaonema commutatum</i>		E	
Arecaceae	Palma areca	<i>Dypsis lutescens</i>		E	
Arecaceae	Palma de coco	<i>Cocos nucifera</i>		E	
Arecaceae	Palma de coco de aceite	<i>Orbignya guacuyule</i>	Pr	N	
Arecaceae	Palma fénix	<i>Phoenix roebelenii</i>		E	
Arecaceae	Palmera de abanico mexicana	<i>Washingtonia robusta</i>		E	
Asparagaceae	Drácena	<i>Dracaena reflexa angustifolia</i>		E	
Bignoniaceae	Amapa	<i>Tabebuia roseau</i>		N	
Bignoniaceae	Primavera	<i>Tabebuia donneell-smithii</i>		N	
Burseraceae	Papelillo rojo	<i>Bursera simaruba</i>		N	
Combretaceae	Almendro	<i>Terminalia catappa</i>		E	
Euphorbiaceae	Crotos	<i>Codiaeum variegatum</i>		E	
Euphorbiaceae	Manzanilla	<i>Hippomane mancinella</i>		N	
Euphorbiaceae	Copalillo	<i>Jatropha cordata</i>		N	
Euphorbiaceae	Higuerilla	<i>Ricinus communis</i>		I	PM

FAMILIA	NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	NOM-059-SEMARNAT-2010	ESTATUS MIGRATORIO	ESPECIE INVASORA (CONABIO)
Fabaceae	Guamuchil	<i>Pithecellobium dulce</i>		N	
Fabaceae	Guamuchillo	<i>Phitecellobium lanceolatum</i>		N	
Fabaceae	Huizache	<i>Acacia farnesiana</i>		N	
Fabaceae	Tabachin	<i>Delonix regia</i>		I	PM
Fabaceae	Parota	<i>Enterolobium cyclocarpum</i>		N	
Fabaceae	Jarretadera	<i>Acacia hindsii</i>		N	
Fabaceae	Sierrilla	<i>Mimosa leptocarpa</i>		N	
Heliconiaceae	Heliconia	<i>Heliconia acuminata</i>		E	
Malvaceae	Tulipán moteado	<i>Hibiscus rosa-sinensis</i>		E	
Malvaceae	Guácima	<i>Guazuma ulmifolia</i>		N	
Moraceae	Capomo	<i>Brosimum alicastrum</i>		N	
Moraceae	Hule	<i>Ficus elastica</i>		N	
Moraceae	Higuera	<i>Ficus maxima</i>		N	
Nephrolepidaceae	Helecho boston	<i>Nephrolepis exaltata</i>		E	
Nyctaginaceae	Buganvilia	<i>Bougainvillea glabra</i>		I	PM
Poaceae	Pasto Guinea	<i>Panicum maximum</i>		I	PM
Rubiaceae	Ixora	<i>Ixora coccinea</i>		E	

SIMBOLOGÍA

P En Peligro de Extinción	I Especies Invasoras
A Amenazada	PM Presente en México
Pr Sujetas a Protección Especial	PC Por confirmar
N Especies nativas	AU Ausente
E Especies exóticas	

La riqueza específica (R) es la forma más sencilla de medir la biodiversidad, ya que se basa únicamente en el número de especies presentes, sin tomar en cuenta el valor de importancia de estas. La forma ideal de medir la riqueza específica es contar con un inventario completo que nos permita conocer el número total de especies (R) obtenido por un censo de la comunidad. Esto es posible únicamente para ciertos taxa bien conocidos y de manera puntual en tiempo y en espacio. La mayoría de las veces tenemos que recurrir a índices de riqueza específica obtenidos a partir de un muestreo de la comunidad (Magurran, 1988).

De acuerdo con el listado florístico realizado, dentro del área de estudio fueron identificadas 36 especies vegetales por lo que se puede determinar que:

Riqueza específica	36
Familias	17
Especies protegidas bajo la NOM-059-SEMARNAT-2010	1
Especies Nativas	18
Especies Exóticas	14
Especies invasoras	4

Dentro del área de estudio se identificaron 36 especies distintas distribuidas en 17 familias, siendo la familia mayormente representada la *Fabaceae* con 7 especies integrándola. Las especies de flora en el área de estudio son características de dos unidades de vegetación, selva baja subcaducifolia y vegetación exótica, siendo la primera la unidad de vegetación primaria de distribución natural para el área de estudio, mientras que la exótica

ha sido introducida como parte del desarrollo turístico y la actividad humana dentro del área de estudio con fines ornamentales, de cultivo, forrajeros, etc.

Respecto del estatus migratorio, de las 36 especies identificadas dentro del área de estudio se identificaron, 18 especies categorizadas como nativas, 14 exóticas y 4 invasoras identificadas por la CONABIO como especies invasoras con presencia en México. Mientras que dentro del área de estudio se detectó la presencia de una sola especie protegida bajo la NOM-059-SEMARNAT-2010, siendo esta la palma de coco de aceite (*Orbignya guacuyule*) bajo la categoría de protección especial (Pr).

b) Vegetación del sitio de proyecto

Para la obtención de la información ecológica y dasométrica de la vegetación dentro del sitio de proyecto se llevaron a cabo trabajos de campo

• Número de sitios de muestreo

Considerando las dimensiones del sitio de proyecto se llevó a cabo un censo de la totalidad de ejemplares arbóreos y arbustivos, considerando ejemplares arbóreos aquellos con un diámetro normal mayor a los 10 cm, de acuerdo con el artículo 2° del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y de Protección al Ambiente. Los ejemplares con dimensiones menores a las mencionadas serán considerados como arbustos, finalmente respecto del estrato herbáceo únicamente se identificaron las especies presentes.

• Variables dasométricas (DAP, altura total, cobertura, etc.)

Se realizó el inventario de las especies arbóreas y arbustivas, registrando las siguientes variables dasométricas: diámetro a la altura del pecho (se registraron los diámetros de cada uno de los individuos arbóreos y arbustivos) y la altura total. Para las herbáceas solamente se identificaron las especies.

• Variables ecológicas (especie, nombre común, etc.)

Las principales variables que se registraron en los sitios de muestreo fueron: (i) Nombre común, (ii) Nombre científico, (iii) Número de individuos por especies en los distintos estratos y categorías de conservación.

Composición taxonómica de la vegetación en el sitio de proyecto

Como se ha mencionado anteriormente el proyecto se implementó en una zona urbanizada donde la vegetación nativa se ha visto modificada y reemplazada en gran parte por especies exóticas ornamentales. Durante el trabajo de campo se llevó a cabo un censo de la vegetación dentro del sitio del proyecto, a continuación, se enlistan las especies identificadas:

TABLA IV. 7 LISTADO DE FLORA PARA EL SITIO DE PROYECTO

FAMILIA	NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTIFICO	NOM-059-SEMARNAT-2010	ESTATUS MIGRATORIO	ESPECIE INVASORA (CONABIO)
Apocynaceae	Ciruelo de Natal	<i>Carissa macrocarpa</i>		E	
Apocynaceae	Copa de oro	<i>Allamanda cathartica</i>		E	
Asparagaceae	Drácena	<i>Dracaena reflexa angustifolia</i>		E	
Heliconiaceae	Heliconia	<i>Heliconia acuminata</i>		E	
Rubiaceae	Ixora	<i>Ixora coccinea</i>		E	
Arecaceae	Palma areca	<i>Dypsis lutescens</i>		E	
Arecaceae	Palma de coco	<i>Cocos nucifera</i>		E	
Arecaceae	Palma fénix	<i>Phoenix roebelenii</i>		E	
Arecaceae	Palmera de abanico mexicana	<i>Washingtonia robusta</i>		E	

FAMILIA	NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTIFICO	NOM-059-SEMARNAT-2010	ESTATUS MIGRATORIO	ESPECIE INVASORA (CONABIO)
Fabaceae	Tabachin	<i>Delonix regia</i>		I	PM
Malvaceae	Tulipán moteado	<i>Hibiscus rosa-sinensis</i>		E	
Nephrolepidaceae	Helecho boston	<i>Nephrolepis exaltata</i>		E	

SIMBOLOGÍA

P	<i>En Peligro de Extinción</i>	I	<i>Especies Invasoras</i>
A	<i>Amenazada</i>	PM	<i>Presente en México</i>
Pr	<i>Sujetas a Protección Especial</i>	PC	<i>Por confirmar</i>
N	<i>Especies nativas</i>	AU	<i>Ausente</i>
E	<i>Especies exóticas</i>		

Riqueza específica

De acuerdo con el listado florístico realizado, dentro del sitio de proyecto fueron identificadas 12 especies vegetales por lo que se puede determinar que:

Riqueza específica	12
<i>Familias</i>	8
<i>Reptiles</i>	0
<i>Aves</i>	0
<i>Mamíferos</i>	11
<i>Especies bajo la NOM-059SEMARNAT-2010</i>	1

Dentro del sitio de proyecto se identificaron 12 especies distribuidas en 8 familias distintas, siendo la familia Aracaceae la que cuenta con mayor número de especies. No se identificaron especies nativas en el sitio de proyecto, mientras que se identificaron 11 especies de vegetación exótica y 1 especie invasora identificada por la CONABIO como especie invasora con presencia en México. Dentro del sitio del proyecto no se detectaron especies con protección de la NOM-059-SEMARNAT-2010.

FIGURA IV. 14 VEGETACIÓN ORNAMENTAL DENTRO DEL SITIO DEL PROYECTO



IV.2.2.2. Fauna

a) Fauna en el sistema ambiental (SA)

La metodología aquí empleada tuvo como finalidad conocer a los vertebrados terrestres existentes dentro del sitio de proyecto y SA, para lo cual se efectuó un inventario preliminar de la fauna silvestre, así como un muestreo de campo, mediante la implementación de técnicas y métodos de observación, así como de captura directa en sitios previamente seleccionados, que se denominaron Puntos de Muestreo (PM) y/o Puntos de Observación.

El inventario preliminar de tipo bibliográfico de especies de fauna silvestre ayudó a inferir, con base en la distribución y asociación de cada especie y en los distintos tipos de vegetación, la posible presencia o ausencia de las especies animales. Con el trabajo de campo, mediante muestreos directos e indirectos, se determinó la presencia de especies dentro del SA

De cada uno de los grupos de vertebrados se realizó un listado potencial de las especies reportadas bibliográficamente para el sitio, para ello se revisaron trabajos publicados en revistas científicas, guías de campo y bases de datos de colecciones científicas, colocando datos taxonómicos, nombre común, endemidad, si presentan alguna categoría de riesgo, distribución biogeográfica, importancia y tipos de vegetación donde se presentan.

Composición taxonómica de la fauna en el SA

Anfibios

Para el sistema ambiental (SA) se reportan un total de 4 especies de anfibios incluidas en 3 familias. Se identificó una especie dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010 categorizada bajo protección especial (Pr). En la siguiente tabla se presenta el listado de especies pertenecientes al grupo de los anfibios, los cuales se reportan con distribución dentro del sistema ambiental:

TABLA IV. 8 ANFIBIOS IDENTIFICADOS PARA EL SISTEMA AMBIENTAL

Familia	Nombre científico	Nombre común	NOM-059-SEMARNAT-2010
Bufoidea	<i>Rhinella marina</i>	Sapo gigante	
Bufoidea	<i>Incilius mazatlanensis</i>	Sapo sinaloense	
Eleutherodactylidae	<i>Eleutherodactylus modestus</i>	Ranita de dedos chatos	
Hylidae	<i>Pachymedusa dacnicolor</i>	Ranita verduzca arborícola	

NOM-059 =NOM-059-SEMARNAT-2010: A= Amenazada, P=En Peligro de Extinción, Pr= Sujeta a Protección especial

Reptiles

En el caso de los reptiles, se reportan un total de 8 especies, incluidas en 7 familias. La familia que se encuentra mejor representada es la Phrynosomatidae con 2 especies. En la siguiente tabla, se presenta el listado de especies pertenecientes al grupo de los reptiles, reportados dentro del sistema ambiental:

TABLA IV. 9 REPTILES IDENTIFICADOS PARA EL SISTEMA AMBIENTAL

Familia	Nombre científico	Nombre común	NOM-059-SEMARNAT-2010
Colubridae	<i>Senticolis triaspis</i>	Culebra	
Gekkonidae	<i>Hemidactylus frenatus</i>	Besucona	
Iguanidae	<i>Ctenosaura pectinata</i>	Iguana negra	A
Leptotyphlopidae	<i>Leptotyphlops humilis</i>	Serpiente ciega	

GRUPO PROAMBIENT

Phrynosomatidae	<i>Sceloporus utiformis</i>	Lagartija escamosa
Phrynosomatidae	<i>Urosaurus bicarinatus</i>	Roñito
Polychridae	<i>Anolis nebulosus</i>	Roño, lagartija de hoja
Teiidae	<i>Aspidozelis gularis</i>	Cuije

NOM-059-SEMARNAT-2010: A= Amenazada, P=En Peligro de Extinción, Pr= Sujeta a Protección especial

Aves

En lo que se refiere a este grupo en el área de estudio, se tiene un total de 56 especies, incluidas en 32 familias. Las familias que se encuentra mejor representadas en cuanto al número de especies son: la Tyrannidae con 7 especies seguida de la Columbidae con 6 especies. En la siguiente tabla se presenta el listado de especies pertenecientes al grupo de las aves, los cuales se reportan con distribución dentro del sistema ambiental:

TABLA IV. 10 AVES IDENTIFICADAS PARA EL SISTEMA AMBIENTAL

Familia	Nombre científico	Nombre común	NOM-059-SEMARNAT-2010
Ardeidae	<i>Bubulcus ibis</i>	Garza Ganadera	
Ardeidae	<i>Egretta thula</i>	Garceta Pie Dorado	
Ardeidae	<i>Ardea alba</i>	Garza Blanca	
Caprimulgidae	<i>Caprimulgus ridgwayi</i>	Tapacamino Tu cuchillo	
Caprimulgidae	<i>Nyctidromus albicollis</i>	Chotacabras Pauraque	
Cardinalidae	<i>Passerina caerulea</i>	Picogordo azul	
Cathartidae	<i>Cathartes aura</i>	Zopilote Aura	
Cathartidae	<i>Coragyps atratus</i>	Zopilote Común	
Charadriidae	<i>Charadrius vociferus</i>	Chorlo Tildío	
Columbidae	<i>Zenaida asiatica</i>	Paloma ala blanca	
Columbidae	<i>Zenaida macroura</i>	Paloma Huilota	
Columbidae	<i>Columbina talpacoti</i>	Tórtola Rojiza	
Columbidae	<i>Columbina inca</i>	Tórtola cola blanca	
Columbidae	<i>Columbina passerina</i>	Tórtola Coquita	A
Columbidae	<i>Columba livia</i>	Paloma Doméstica	
Corvidae	<i>Corvus corax</i>	Cuervo común	
Corvidae	<i>Calocitta colliei</i>	Urraca Hermosa Cara Negra	
Corvidae	<i>Cyanocorax sanblasianus</i>	Chara de San Blas	
Cracidae	<i>Ortalis wagleri</i>	Chachalaca Vientre Castaño	
Cuculidae	<i>Geococcyx velox</i>	Correcaminos Tropical	
Emberizidae	<i>Spizella pallida</i>	Gorrión pálido	
Falconidae	<i>Falco sparverius</i>	Cernícalo Americano	
Fregatidae	<i>Fregata magnificens</i>	Fragata Magnífica	
Fringillidae	<i>Carduelis psaltria</i>	Jilguero Dominicano	
Furnariidae	<i>Xiphorhynchus flavigaster</i>	Trepatroncos bigotudo	
Hirundinidae	<i>Hirundo rustica</i>	Golondrina Tijereta	
Hirundinidae	<i>Thryothorus felix</i>	Chivirín feliz	Pr
Icteridae	<i>Molothrus ater</i>	Tordo cabeza café	
Icteridae	<i>Quiscalus mexicanus</i>	Zanate Mayor	
Icteridae	<i>Icterus spurius</i>	Bolsero Castaño	Pr
Icteridae	<i>Cacicus melanicterus</i>	Cacique Mexicano	
Laniidae	<i>Lanius ludovicianus</i>	Verdugo	
Laridae	<i>Leucophaeus atricilla</i>	Gaviota Reidora	
Laridae	<i>Larus heermanni</i>	Gaviota Ploma	Pr
Mimidae	<i>Mimus polyglottos</i>	Centzontle nortño	
Odontophoridae	<i>Callipepla douglasii</i>	Codorniz Cresta Dorada	

Familia	Nombre científico	Nombre común	NOM-059-SEMARNAT-2010
Parulidae	<i>Vermivora celata</i>	Chipe corona naranja	
Passeridae	<i>Passer domesticus</i>	Gorrión casero	
Pelecanidae	<i>Pelecanus occidentalis</i>	Pelicano Pardo	A
Picidae	<i>Picoides scalaris</i>	Carpintero Mexicano	
Picidae	<i>Dryocopus lineatus</i>	Carpintero Lineado	
Recurvirostridae	<i>Himantopus mexicanus</i>	Monjita americana	
Scolopacidae	<i>Actitis macularius</i>	Playero Alzacolita	
Scolopacidae	<i>Tringa semipalmata</i>	Playero Pihuiuí	
Sylviidae	<i>Poliophtila nigriceps</i>	Perlita Sinaloense	
Trochilidae	<i>Cynanthus latirostris</i>	Colibrí pico ancho	Pr
Troglodytidae	<i>Uropsila leucogastra</i>	Chivirín Vientre Blanco	
Trogonidae	<i>Trogon citreolus</i>	Trogon citrino	
Tyrannidae	<i>Empidonax minimus</i>	Mosquero Mímimo	
Tyrannidae	<i>Contopus sordidulus</i>	Pibí occidental	Pr
Tyrannidae	<i>Pyrocephalus rubinus</i>	Mosquero Cardenal	
Tyrannidae	<i>Myiarchus tyrannulus</i>	Papamoscas Tirano	
Tyrannidae	<i>Pitangus sulphuratus</i>	Luis Bienteveo	
Tyrannidae	<i>Myiozetetes similis</i>	Luis Gregario	
Tyrannidae	<i>Camptostoma imberbe</i>	Mosquero Lampiño	
Vireonidae	<i>Vireo gilvus</i>	Vireo gorjeador	Pr

NOM-059 =NOM-059-SEMARNAT-2010: A= Amenazada, P=En Peligro de Extinción, Pr= Sujeta a Protección especial

Mamíferos

Para este grupo se registró para el área de estudio un total de 13 especies incluidas en 8 familias. Las familias que se encuentra mejor representada son la Muridae y Phyllostomidae con 3 especies cada una. En la siguiente tabla se presenta el listado de especies pertenecientes al grupo de los mamíferos, los cuales se reportan con distribución dentro del sistema ambiental:

TABLA IV. 11 MAMIFEROS IDENTIFICADOS PARA EL SISTEMA AMBIENTAL

Familia	Nombre científico	Nombre común	NOM-059-SEMARNAT-2010
Canidae	<i>Urocyon cinereoargenteus</i>	Zorra gris	
Emballonuridae	<i>Balantiopteryx plicata</i>	Murciélago gris de saco	
Leporidae	<i>Sylvilagus audubonii</i>	Conejo cola de algodón	
Mormoopidae	<i>Mormoops megalophylla</i>	Murciélago cara de fantasma	
Muridae	<i>Peromyscus simulus</i>	Ratón nayarita	
Muridae	<i>Mus musculus</i>	Ratón	
Muridae	<i>Rattus Rattus</i>	Rata negra	
Phyllostomidae	<i>Artibeus intermedius</i>	Murciélago frutero	
Phyllostomidae	<i>Artibeus jamaicensis</i>	Murciélago	
Phyllostomidae	<i>Artibeus phaeotis</i>	Murciélago frugívoro	
Procyonidae	<i>Procyon lotor</i>	Mapache	
Procyonidae	<i>Nasua narica</i>	Tejon o Coatí	A
Sciuridae	<i>Sciurus aureogaster</i>	Ardilla gris	

NOM-059 =NOM-059-SEMARNAT-2010: A= Amenazada, P=En Peligro de Extinción, Pr= Sujeta a Protección especial

Riqueza específica

De acuerdo con el listado faunístico realizado, dentro del SA fueron identificadas 81 especies de vertebrados terrestres por lo que se puede determinar que:

Riqueza específica	81
Familias	50

Anfibios	4
Reptiles	8
Aves	56
Mamíferos	13
Especies bajo la NOM-059SEMARNAT-2010	10

En el SA se registró la posible distribución de un total de 81 especies de vertebrados terrestres, pertenecientes a 50 familias. Del total de especies registradas las aves representaron el 69.14%, los mamíferos 16.05%, los reptiles 9.88% y los anfibios el 4.94%. Se presentaron 10 especies bajo un estatus de protección de la NOM-059-SEMARNAT-2010, 4 bajo estatus de Amenazada (A) y 6 bajo Protección especial (Pr).

a) Fauna el sitio de proyecto

Para la selección de los sitios de muestreo en el sitio del proyecto se consideró la accesibilidad del terreno, las zonas menos perturbadas (con imágenes satelitales) y los aspectos sociales; de esta manera se llevó a cabo la técnica de registro por encuentros visuales (REV), la cual es útil para medir la composición de especies, abundancia, las asociaciones de hábitat y el nivel de actividad.

Anfibios y Reptiles

En el caso del muestreo de anfibios y reptiles se utilizó el método de recolecta y observación directa, por medio de recorridos en transectos de extensión variable, según las condiciones del terreno. Los anfibios y reptiles se recolectaron usando ganchos y pinzas herpetológicas, ligas de hule y guantes. Durante los recorridos se realizó la búsqueda activa en distintos microhábitats usados por anfibios y reptiles. Algunos ejemplares fueron llevados al laboratorio para confirmar su identidad taxonómica, por tratarse de especies de difícil identificación.

Aves

Para determinar las especies existentes en la zona y la abundancia de individuos, se realizaron puntos de conteo a lo largo de transectos de 100 a 500m. La amplitud entre los puntos de conteo fue de 25 metros y en cada punto se avistaron aves por 10 minutos. Durante el tiempo de avistamiento se registraron todas las aves observadas o identificadas por canto. Los muestreos se iniciaron a las 09:00 am y terminando a las 12:00pm y de 4:00pm a 7:00pm. Para el muestreo se utilizaron binoculares marca Sierra Tasco 10 X 42 y guías de campo para la identificación de aves.

Mamíferos

Para el muestreo de mamíferos se usaron los métodos indirectos como la identificación de raspaderos, echaderos, madrigueras, así como la búsqueda de rastros como huellas y deyecciones en el área de estudio, asimismo se colocaron cámaras trampa en ubicaciones estratégicas donde previamente se detectaron rastros o evidencia de posible paso de fauna. Todos los organismos registrados y rastros se identificarán con el apoyo de guías de campo especializadas. La identificación de los mamíferos se realizó mediante claves taxonómicas.

Composición taxonómica de la fauna en el sitio de proyecto

A continuación, se presentan los resultados obtenidos para los muestreos de fauna realizados dentro del sitio de proyecto.

TABLA IV. 12 FAUNA IDENTIFICADA PARA EL SITIO DE PROYECTO

REPTILES			
Familia	Nombre científico	Nombre común	NOM-059-SEMARNAT-2010
Gekkonidae	<i>Hemidactylus frenatus</i>	Besucona	
Phrynosomatidae	<i>Sceloporus utiformis</i>	Lagartija escamosa	
Polychridae	<i>Anolis nebulosus</i>	Roño, lagartija de hoja	
AVES			
Familia	Nombre científico	Nombre común	NOM-059-SEMARNAT-2010
Cathartidae	<i>Cathartes aura</i>	Zopilote Aura	
Columbidae	<i>Columba livia</i>	Paloma Doméstica	
Corvidae	<i>Corvus corax</i>	Cuervo común	
Fregatidae	<i>Fregata magnificens</i>	Fragata Magnífica	
Hirundinidae	<i>Hirundo rustica</i>	Golondrina Tijereta	
Icteridae	<i>Quiscalus mexicanus</i>	Zanate Mayor	
Recurvirostridae	<i>Himantopus mexicanus</i>	Monjita americana	
Tyrannidae	<i>Pitangus sulphuratus</i>	Luis Bienteveo	

NOM-059-SEMARNAT-2010: A= Amenazada, P=En Peligro de Extinción, Pr= Sujeta a Protección especial

De acuerdo con el listado faunístico realizado, dentro del sitio de proyecto fueron identificadas 11 especies de vertebrados terrestres.

Riqueza específica	11
Familias	11
Reptiles	3
Aves	8

Como se observa en la tabla anterior, no se identificaron especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 dentro del sitio del proyecto. En general se encontraron especies de aves y reptiles asociadas a asentamientos humanos y algunas aves marinas, que, si bien no se encontraron propiamente dentro del sitio del proyecto, fueron avistadas en la ZOFEMAT colindante, como fue el caso de la Fragata y la Monjita americana (siguiente figura).

FIGURA IV. 15 AVES MARINAS AVISTADAS EN CERCA DEL SITIO DEL PROYECTO



IV.2.3 Paisaje

Aplicando los métodos de fotointerpretación, análisis fisionómico, geoformas, fisiográfico y de elementos, y corroborando los datos durante los recorridos prospectivos, fue posible determinar los rasgos naturales y criterios para realizar la evaluación del paisaje.

FIGURA IV. 16 VISTAS PANORÁMICAS DEL ENTORNO DEL PROYECTO



a) Calidad visual del paisaje de la zona.

Se utilizó el método indirecto de Muñoz-Pedrerros, 2004. Este método se basa en la evaluación de las características visuales básicas de los componentes del paisaje. Se asigna un valor según los criterios de ordenación y la suma total de estos determina la clase de calidad visual del área en estudio. A continuación, se presenta la tabla para determinar los valores.

TABLA IV. 13 CRITERIOS, ORDENACION Y PUNTUACION PARA EVALUAR LOS ELEMENTOS DEL PAISAJE

Elementos	Criterios, Ordenación y Puntuación		
MORFOLOGÍA	Relieve muy montañoso, marcado y prominente, (acantilados, agujas, grandes formaciones rocosas); o bien relieve de gran variedad superficial o muy erosionado, o sistemas de dunas, o bien presencia de algún rasgo muy singular y dominantes. 5	Formas erosivas interesantes o relieve variado en tamaño y forma. Presencia de formas y detalles interesantes, pero no dominantes o excepcionales 3	Colinas suaves, fondos de valle planos, pocos o ningún detalle singular 1
Elementos	Criterios, Ordenación y Puntuación		
VEGETACIÓN	Gran variedad de tipos de vegetación, con formas, texturas y distribución interesante. 5	Alguna variedad en la vegetación, pero solo uno o dos tipos. 3	Poca o ninguna variedad o contraste en la vegetación. 1
AGUA	Factor dominante en el paisaje limpia y clara, aguas blancas (rápidos y cascadas) o láminas de agua en reposo. 5	Agua en movimiento o reposo, pero no dominante en el paisaje. 3	Ausente o inapreciable 0
COLOR	Combinaciones de color intensas y variadas o contrastes agradables. 5	Alguna variedad e intensidad en los colores y contrastes, pero no actúa como elemento dominante. 3	Muy poca variación de color o contraste, colores apagados. 1
FONDO ESCÉNICO	El paisaje circundante potencia mucho la calidad visual. 5	El paisaje circundante incrementa moderadamente la calidad visual en el conjunto. 3	El paisaje adyacente no ejerce influencia en la calidad del conjunto. 0
RAREZA	Único o poco corriente o muy raro en la región, posibilidad de contemplar fauna y vegetación excepcional. 6	Característico, o, aunque similar a otros en la región 2	Bastante común en la región. 1
ACTUACIÓN HUMANA	Libre de actuaciones estéticamente no deseadas o con modificaciones que inciden favorablemente en la calidad visual. 2	La calidad escénica está afectada por modificaciones poco armoniosas, aunque no en su totalidad, o las actuaciones no añaden calidad visual. 0	Modificaciones intensas y extensas, que reducen o anulan la calidad escénica. 0

Con base en los criterios, la ordenación y la puntuación de la tabla anterior, se procedió a calificar el proyecto obteniéndose lo siguiente:

TABLA IV. 14 RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN PAISAJISTICA DEL SISTEMA AMBIENTAL

<i>Elementos</i>	<i>Puntuación</i>
<i>Morfología</i>	1
<i>Vegetación</i>	3
<i>Agua</i>	5
<i>Color</i>	5
<i>Fondo Escénico</i>	0
<i>Rareza</i>	1
<i>Actuación Humana</i>	0
<i>Total</i>	15

Al aplicar dicha evaluación se obtuvo que la calidad visual del paisaje correspondiente a la zona del proyecto se encuentra calificada en la Clase A como un área de calidad alta, con rasgo sobresalientes como la colindancia al océano, y la presencia de vegetación, como se puede ver en la siguiente tabla del método utilizado:

TABLA IV. 15 CLASES UTILIZADAS PARA EVALUAR LA CALIDAD VISUAL

<i>Clase A</i>	Áreas de calidad alta, áreas con rasgos singulares y sobresalientes (puntaje del 19-33).
<i>Clase B</i>	Áreas de calidad media, áreas cuyos rasgos poseen variedad en la forma, color y línea, pero que resultan comunes en la región estudiada y no son excepcionales (puntaje del 12-18).
<i>Clase C</i>	Áreas de calidad baja, áreas con muy poca variedad en la forma, color, Línea y textura. (Puntaje de 0-11).

b) Capacidad de Absorción del Paisaje.

Para determinar la Capacidad de Absorción Visual del paisaje se (CAV), desarrolló una técnica basada en la metodología de YEOMANS, teniendo en cuenta las condicionantes del escenario en estudio. Esta técnica consiste en asignar un valor a los factores básicos del paisaje. Los valores obtenidos ingresan a una fórmula, quedando el resultado bajo la clasificación de una escala determinada.

A continuación, se presenta la tabla de valores de la CAV, propuesta por Yeomans (1986).

TABLA IV. 16 VALORES DE LA CAV DE ACUERDO CON YEOMANS (1986)

FACTOR	CARACTERÍSTICAS	VALORES DE CAV	
		NOMINAL	NUMÉRICO
<i>PENDIENTE</i> <i>P</i>	Inclinado (pendiente >55%)	Bajo	1
	Inclinación suave (25-55% pendiente)	Moderado	2
	Poco inclinado 0-25% de pendiente)	Alto	3
<i>DIVERSIDAD</i> <i>DE</i> <i>VEGETACIÓN</i> <i>D</i>	Eriales, prados y matorrales	Bajo	1
	Coníferas, repoblaciones.	Moderado	2
	Diversificada (mezcla de claros y bosques)	Alto	3
	Restricción alta derivada de riesgos alto de erosión e inestabilidad, pobre regeneración potencial	Bajo	1

ESTABILIDAD DEL SUELO	Y	Restricción moderada debido a ciertos riesgos de erosión e inestabilidad y regeneración potencial	Moderado	2
EROSIONABILIDAD E		Poca restricción por riesgos bajos de erosión y inestabilidad y buena regeneración potencial	Alto	3
CONTRASTES DE COLOR C	DE	Elementos de bajo contraste	Bajo	1
		Contraste visual moderado	Moderado	2
		Contraste visual alto	Alto	3
POTENCIAL ESTÉTICO R		Potencial bajo	Bajo	1
		Potencial moderado	Moderado	2
		Potencial alto	Alto	3
ACTUACIÓN HUMANA V		Fuerte presencia antrópica	Alto	3
		Presencia moderada	Moderado	2
		Casi imperceptible	Bajo	1

A continuación, se presenta el cálculo.

- **Análisis y Cálculo de la CAV.**

el cálculo de la CAV. se aplica la siguiente fórmula:

$$C.A.V. = P \times (E + R + D + C + V)$$

Dónde:

P = pendiente

E = erosionabilidad

R = potencial

D = diversidad de la vegetación

C = contraste de color

V = actuación humana

Escala de la CAV:

BAJA = < 15

MODERADA = 15-30

ALTA = >30

- **Resultados de la CAV en el predio:**

$$CAV = 3 \times (2 + 3 + 3 + 3 + 3).$$

$$CAV. = 33$$

El valor obtenido responde a una capacidad de absorción visual alta, lo que manifiesta que el escenario en estudio presenta cierto grado de perturbación y que algunos de los elementos que originalmente existían se han ido perdiendo, principalmente por las actividades antropogénicas en el área de estudio.

Diagnóstico.

Después de la aplicación de las tablas para obtener una parte del análisis correspondiente, se puede establecer que se trata de una zona que, por las características en su composición, conserva grado alto de valor estético que la prescribe como una zona con calidad paisajística alta, con una alta capacidad de absorción visual. Actualmente existe presencia de personas y desarrollos turístico-habitacionales en la zona lo que es muy determinante, aun cuando son parcialmente absorbidos por las características principales del escenario del fondo actual, que corresponde al paisaje costero o marino. Lo anterior condiciona al escenario a seguir recibiendo el mismo tipo de actividades o modificaciones, siempre y cuando se tenga en consideración desde

el momento del diseño de la nueva infraestructura, el impacto a generar al paisaje, por lo que se debe considerar en el proyecto un diseño de paisaje armónico y no contrastante con el fondo estético y el resto de las edificaciones en el área.

IV.2.4 Medio socioeconómico

a) Demografía

De acuerdo con los resultados que presentó Encuesta Intercensal 2015 del INEGI, el municipio de Bahía de Banderas cuenta con un total de 150,250 habitantes, que representan el 12.7% de la correspondiente al Estado de Nayarit, compuesta por 586,000 hombres y 595,050 mujeres, para un total de 1,181,050 individuos. Para el Municipio, la relación de hombres – mujeres resulta en 103.7, es decir, existen 103 hombres por cada 100 mujeres.

TABLA IV. 17 PROPORCIÓN DE SEXOS EN EL ESTADO DE NAYARIT

SEXO	TOTALES
Hombres	586,000
Mujeres	595,050
Cantidad total	1,181,050

FUENTE: Elaboración propia con datos de la Encuesta Intercensal 2015 del INEGI

La localidad más poblada del municipio es San José del Valle, seguida de Mezcales, San Vicente y Bucerías como puede observarse en la siguiente tabla:

TABLA IV. 18 POBLACIÓN DE LAS LOCALIDADES DEL MUNICIPIO DE BAHÍA DE BANDERAS

	POBLACIÓN TOTAL	POBLACIÓN MASCULINA	POBLACIÓN FEMENINA
TOTAL, DE LA ENTIDAD	1,084,979	541,007	543,972
TOTAL, DEL MUNICIPIO	124,205	62,999	61,206
VALLE DE BANDERAS	7,666	3,965	3,701
BUCERÍAS	13,098	6,665	6,433
CRUZ DE HUANACAXTLE	3,171	1,588	1,583
LAS JARRETADERAS	6,262	3,277	2,985
MEZCALES	20,092	10,108	9,984
EL PORVENIR	6,046	3,069	2,977
SAN JOSÉ DEL VALLE	22,541	11,243	11,298
SAN JUAN DE ABAJO	10,442	5,239	5,203
SAN VICENTE	14,324	7,359	6,965

b) Marginación

En el contexto nacional, Bahía de Banderas ocupa el lugar 2,229 en el índice de marginación de los 2,439 municipios registrados al cierre del año 2010, mientras que a nivel estatal ocupa el lugar 18, según datos de Censo INEGI 2010, lo cual nos pone en la antesala de los municipios menos marginados del país. No obstante, lo anterior, no podemos ignorar que entre la gran mancha de la infraestructura turística y del desarrollo, entreverados; aún quedan núcleos de habitantes que viven en condiciones de pobreza extrema.

c) Migración

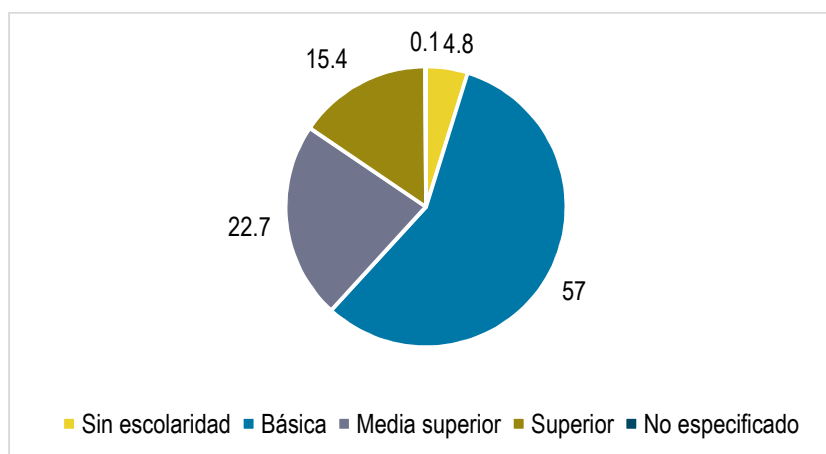
Los últimos indicadores de migración a los Estados Unidos publicados por el CONAPO, revelan que 14,194 hogares badebadenses han emigrado a ese país vecino y que el 9.05% de las familias en el municipio, reciben remesas provenientes de esa latitud; clasificándose a nuestro municipio con un grado medio de intensidad migratoria.

d) Educación

En cuanto a la educación dentro del municipio de Bahía de Banderas, el Panorama Sociodemográfico de Nayarit 2015, presentado por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía nos muestra que el grupo de edad de 15 a 24 años posee un 99% de alfabetización, mientras que el grupo de 25 años y más presenta una alfabetización de 95.5%.

Por otra parte, del grupo poblacional de 15 años de edad o más, el 57% cuenta con escolaridad básica, así como 22.7% con educación media superior y el 15.4% con educación superior, destacando solo un 4.8 % de dicha población sin escolaridad, como se muestra en la siguiente figura.

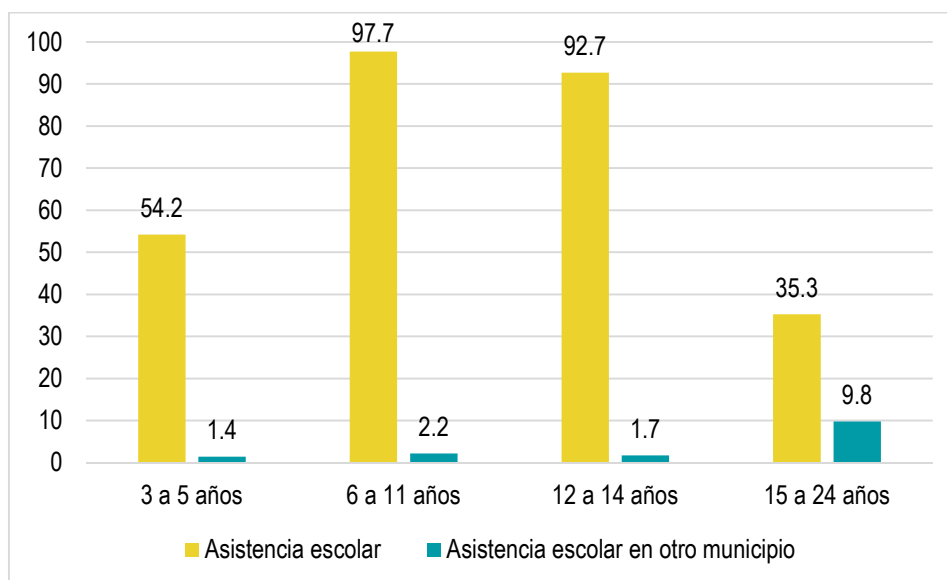
FIGURA IV. 17 POBLACIÓN DE 15 AÑOS O MÁS SEGÚN NIVEL DE ESCOLARIDAD EN BAHÍA DE BANDERAS, NAY



FUENTE: Tomado de Panorama Sociodemográfico de Nayarit 2015.

Como se muestra en la siguiente gráfica, cerca del 100% de los niños y jóvenes en los grupos de edad de 6 a 11 años y 12 a 14 años, asisten a la escuela. Sin embargo, el grupo de edad de 3 a 5 años, que correspondería a la educación preescolar, únicamente el 54.2% acude a la escuela, caso similar el grupo de edad correspondiente a la educación media superior y superior, es decir, de 15 a 24 años, con menos del 35.3%. Por otra parte, podemos observar en la gráfica el porcentaje de cada grupo de edad que asiste a la escuela en otro municipio diferente de Bahía de Banderas, en donde vemos que con excepción del grupo de 15 a 24 años en donde llega casi al 10%, en ninguno de los otros grupos rebasa el 2.2%.

FIGURA IV. 18 ASISTENCIA Y MOVILIDAD ESCOLAR POR GRUPOS DE EDAD EN BAHÍA DE BANDERAS, NAY



FUENTE: Tomado de Panorama Sociodemográfico de Nayarit 2015.

La infraestructura educativa está compuesta por 195 planteles que abarcan los niveles educativos desde preescolar hasta superior. Se cuenta, además, con una unidad de apoyo para la educación especial en escuelas regulares y 4 bibliotecas públicas. El índice de analfabetismo es de poco más del 8.3% entre la población de 15 años o más.

TABLA IV. 19 INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA DE BAHÍA DE BANDERAS

NIVEL EDUCATIVO	ESTATALES	PRIVADOS	ALUMNOS
Preescolar	73	12	5,246
Primaria	71	8	17,187
Secundaria general	14	4	5,818
Telesecundarias	12	0	188
Bachilleratos	4	4	3,088
Licenciaturas	4	1	1,140
Total			32,667

- Nivel preescolar: Se cuenta con 85 Jardines de Niños donde se atienden a 5,246 alumnos.
- Nivel primaria: En el municipio existen 79 escuelas, distribuidas en 4 zonas escolares donde acuden 17,187 alumnos.
- Nivel secundaria: Se tienen actualmente 18 secundarias de las cuales 7 son Secundarias Técnicas (San Juan de Abajo Valle de Banderas y San Vicente y Valle Dorado, Jarretaderas, Mezcales y San Francisco).

Además de 7 Secundarias Federales (Colomo Jardines del Sol T.M, San José del Valle y Bucerías y Sayulita que proporcionan servicio en turnos matutino y vespertino) todas las anteriores escuelas del Sistema de Educación Básica Federalizado son atendidas por aproximadamente 1,800 maestros.

También funcionan 12 escuelas Telesecundarias (Aguamilpa, Fortuna de Vallejo, Sauces, Coatante, El Porvenir, Mezcales, Cruz de Huanacastle, Corral del Risco, Higuera Blanca, El Guamúchil, Las Lomas y Lo de Marcos; además de una Telepreparatoria que funciona en El Porvenir).

Existen en Bahía de Banderas 6 colegios particulares que imparten educación preescolar, primaria y secundaria. Las instituciones del Sistema de Educación Media Superior y Superior con que cuenta el Municipio son:

- Preparatoria No. 10 Valle de Banderas (UAN)
- CECyTEN (San Juan de Abajo)
- CETMAR (Cruz de Huanacastle)
- ITMAR (Cruz de Huanacastle)
- Facultad de Turismo, extensión Bahía de Banderas (Valle de Banderas).
- Universidad Tecnológica de Bahía de Banderas (Nuevo Vallarta).

e) Cultura

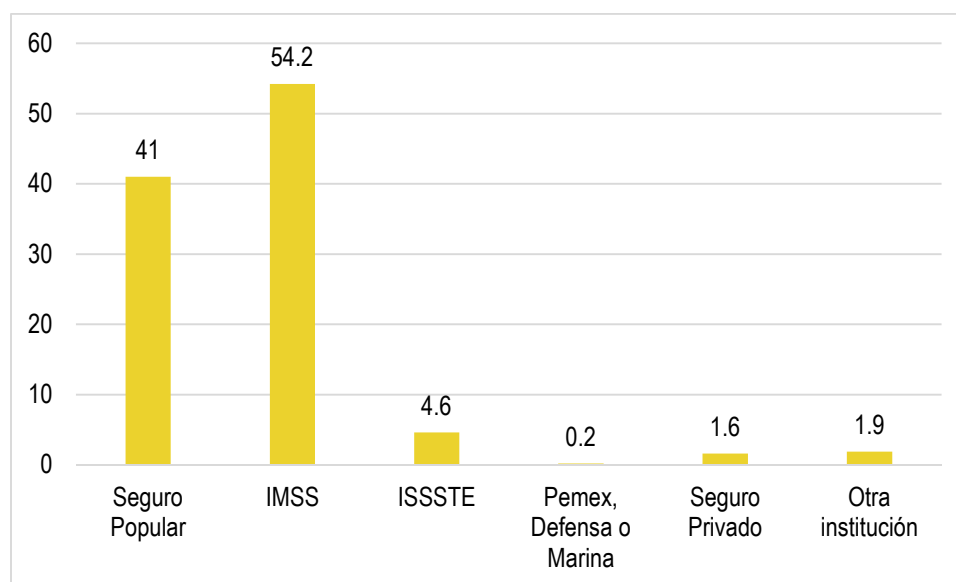
Se cuenta en el municipio con 4 bibliotecas para las 34 comunidades existentes en Bahía de Banderas, éstas se encuentran en San Juan de Abajo, La Jarretaderas, Bucerías, Valle de Banderas y San José del Valle, que cuenta, sólo la última, con una videoteca y un módulo digital con internet gratuito.

Asimismo, se dispone de 2 salas de lectura en el municipio, una en Mezcalitos y otra en el Guamúchil, que cuentan con 100 títulos que se le otorgan a una persona de la comunidad que se responsabiliza de tener un espacio de su hogar dispuesto para que sus vecinos accedan a los volúmenes. La Casa de la Cultura de Sayulita no funciona a pesar de que al inicio de su creación hubo una respuesta positiva, se le atribuye a que se encuentra en un lugar de difícil acceso para la población en general y a que los habitantes en donde se encuentra dicho recinto son mayormente extranjeros.

f) Salud

En el municipio de Bahía de Banderas, el 80.4 % de la población se encuentra afiliada a algún servicio de salud. Como se muestra en la siguiente gráfica, el servicio de salud mayormente utilizado por la población del municipio es en Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) con un 54.2% seguido del Seguro Popular con un 41%. El resto de los servicios (los brindados por ISSSTE, Pemex-Secretaría de Defensa-Secretaría de Marina, Seguro privado u otra institución) no rebasan el 5 %, esto, de acuerdo con lo señalado en el Panorama Sociodemográfico de Nayarit 2015.

FIGURA IV. 19 PORCENTAJE DE AFILIADOS A SERVICIOS DE SALUD EN BAHÍA DE BANDERAS



FUENTE: Tomado de Panorama Sociodemográfico de Nayarit 2015.

La infraestructura de salud dispone de 30 unidades médicas, de las cuales, 29 son de consulta externa y una de hospitalización general. Se considera que la cobertura de los servicios básicos de salud alcanza al total de la población.

Mortalidad

Enfermedades crónico-degenerativas (105)

- Diabetes Mellitus
- Hipertensión
- Obesidad
- Accidentes Cerebro Vasculares
- Infarto Agudo de Miocardio
- Ateroesclerosis

Accidentes (33)

- De tránsito
- Asfixia por inmersión
- Asfixia por ahorcamiento
- Por arma de fuego
- Por arma blanca

Tumores malignos (46)

- Cáncer cervicouterino
- Cáncer de mama
- Cáncer de próstata

Enfermedades respiratorias (25)

- Neumonías
- Epoc

Muerte materno fetal (7) Total de defunciones en el año 2010 (348)

g) Seguridad pública

Para la ejecución de las funciones preventivas se cuenta con un estado de fuerza de 205 policías municipales, que laboran en dos turnos de 24 horas, de esta forma la cobertura real es de 1,211 habitantes por elemento. Se tiene una sobre población del 167.39% de la capacidad instalada de la cárcel municipal.

La infraestructura disponible resulta insuficiente dada la tendencia del crecimiento poblacional y delictivo en el municipio. La participación ciudadana es imprescindible para fortalecer la labor sustantiva de la seguridad preventiva a través de una nueva metodología, basada en la recolección de información, el análisis criminal y la generación de inteligencia, así como en la participación ciudadana.

En los últimos años debido al alto índice de crecimiento de poblacional, la incidencia delictiva ha crecido en forma preocupante. la delincuencia común afecta a la ciudadanía porque atenta contra su vida y/o su patrimonio, el fenómeno delictivo es muy complejo y tiene diversos orígenes, es el resultado de distintos factores que interactúan en la sociedad, sus causas socioeconómicas más frecuentes son: las crisis económicas, el desempleo, el subempleo, la inestabilidad laboral, el incremento de la población, la marginalidad, las concentraciones urbanas, la hacinación, las deficiencias en las condiciones de bienestar social, la inaccesibilidad a los servicios básicos, las adicciones y la falta de acceso a los servicios educativos.

TABLA IV. 20 INCIDENCIA DELICTIVA EN EL MUNICIPIO DE BAHÍA DE BANDERAS

Año	Detenidos por delitos del fuero federal	Detenidos por delitos del fuero común	Detenidos por faltas administrativas	Total
2005	34	211	3190	3435
2006	54	211	5024	5289
2007	93	409	4263	4765
2008	29	375	3769	4173
2009	18	348	3997	4363
2010	17	444	2807	3268
2011	15	564	2209	2788
TOTAL	260	2,562	25,259	28,081

h) Economía

La Población Económicamente Activa (PEA) del municipio al año 2015, de acuerdo con el Panorama Sociodemográfico de Nayarit 2015 representa el 59.8% de la población entre los doce años o más, de los cuales el 36% son mujeres y el 64% hombres. De la PEA, un 96.7 % se encuentra ocupada. Por otra parte, la Población No Económicamente Activa (PNEA) está representada por el 40.1% de la población entre los doce años o más, de los cuales el 47.8% está representado por personas dedicadas a los quehaceres del hogar, 34.4% estudiantes, 4.3% jubilados o pensionados, 4.4 % personas con alguna limitación física o mental que les impide trabajar y 9.1% personas en otras actividades no económicas.

Los principales sectores de ocupación son el comercio, la construcción y los servicios, dentro de los servicios, la actividad turística juega un papel preponderante, siguiendo en importancia las actividades agropecuarias, de pesca, manufactureras y algunas otras no especificadas. Bahía de Banderas es un municipio por lo que podríamos hablar de un proceso de expansión del turismo en el municipio.

• Turismo

En la actualidad, el municipio de Bahía de Banderas constituye el primer municipio en cuanto a la importancia de la actividad 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. En esta zona se recibe casi la totalidad del turismo extranjero. Tiene alrededor de 12,284 cuartos de hotel y condominios y es visitada por más de 2,352,963 turistas al año.

TABLA IV. 21 NUMERO DE TURISTAS EN BAHÍA DE BANDERAS AÑOS 2006-2010

Destino	Año	Total	Nacional	Extranjero
Bahía de Banderas	2006	1,860,557	1,054,955	805,602
	2007	2,048,178	1,052,802	995,376
	2008	2,206,909	1,023,824	1,183,085
	2009	2,106,001	1,329,278	776,723
	2010	2,352,963	1,512,850	840,113

• Agricultura

La superficie sembrada representa el 3.8% del total estatal, con diversos cultivos de granos y frutas comunes y exóticas. Los principales cultivos en el municipio de Bahía de Banderas, así como el valor de la producción estimada según el anuario estadístico de Nayarit se podrá observar a continuación:

TABLA IV. 22 PRINCIPALES CULTIVOS EN BAHÍA DE BANDERAS

	Total	Riego	Temporal	Total	Riego	Temporal
Maíz	26,012	25,629	383	\$44,398	\$43,696	\$702
Sandia	7,978	7,978	0	\$39,890	\$39,890	0
Arroz	3,454	3,454	0	\$6,217	\$6,217	0
Piña	1,692	1,692	0	\$13,536	\$13,536	0

- **Ganadería**

a población ganadera representa el 6.5% del total estatal, con 67,000 cabezas de ganado, bovinos, porcinos, ovinos, caprinos y equino, además de aves y colmenares; teniendo como principal ganado el bovino. En el siguiente cuadro se podrán apreciar las cifras de la población ganadera y avícola, así como el valor estimado de la producción ganadera:

TABLA IV. 23 POBLACIÓN GANADERA Y AVÍCOLA EN BAHÍA DE BANDERAS

Población ganadera y avícola en Bahía de Banderas						
Concepto	Total	Bovino	Porcino	Ovino	Caprino	Aves
Cabezas	158,888	58,937	2,659	2,658	2,975	91,695
Valor (miles de pesos)	\$275,777	\$266,395	\$4,048	\$1,329	\$1,404	\$2,601

Una fortaleza que habrá que reconocer y explotar en el municipio de Bahía de Banderas se refiere a la amplia estructura hidroagrícola de la margen derecha del río Ameca, que beneficia de manera amplia la producción agropecuaria.

- Pesca

El litoral del municipio de Bahía de Banderas es de 70 km. aproximadamente, aunque el área de explotación se da en toda la bahía; las principales especies son: cazón, sierra, jurel, huachinango, barrilete, pargo, ostión, mojarra, y camarón. Acorde a las cifras de la oficina de pesca de Cruz de Huanacaxtle, las de menor importancia por su cantidad son: flamenco, bota, coconaco y mantarraya. La pesca obtenida se destina en un 65% al consumo local y de la entidad, lo restante se distribuye entre los estados de Jalisco y Colima.

Los pescadores están organizados en cinco cooperativas pesqueras y acuícolas; cuentan con infraestructura de apoyo, a saber: el Centro de Estudios Tecnológicos del Mar; una estación de biología marina y obras de atraque y protección como son: las escolleras, rompeolas y espigones. La infraestructura con que se cuenta el municipio de Bahía de Banderas son dos muelles pesqueros en la Cruz de Huanacaxtle, dos cámaras frías, 50 embarcaciones menores y una mayor, operadas por cerca de 300 pescadores.

Existe aproximadamente 20 permisionarios. La pesca en agua dulce es muy escasa y no se registra; el cultivo es nulo en el municipio. La actividad pesquera se desarrolla por 658 pescadores, tanto en aguas marinas del litoral del municipio, como en las aguas del Río Ameca.

Así tenemos que en las 10 localidades identificadas en el municipio con actividad pesquera, esta se realiza con una embarcación mayor dedicada a la pesca comercial de escama marina y tiburón en aguas costeras y 234 embarcaciones ribereñas, menores a las 10 toneladas netas de arqueo, que aprovechan o usan los recursos marinos, utilizando como artes de pesca las redes agalleras, chinchorros, cimbras, líneas de mano, ganchos, trampas langosteras, atarrayas, caña con carrete, pistoletas, redes de arrastre y equipos de buceo.

TABLA IV. 24 LOCALIDADES PESQUERAS EN BAHÍA DE BANDERAS

No.	Comunidad	Pescadores	Embarcaciones
1	Lo de Marcos	18	6
2	San Francisco	30	10
3	Sayulita	60	20
4	Nuevo Corral del Risco	120	40
5	La Cruz de Huanacaxtle	330	129
6	Bucerías	40	20
7	Jarretaderas	20	10
8	El Colomo	10	0
9	Aguamilpa	20	0
10	La Ceiba	10	0
TOTAL		658	235

En las aguas del Río Ameca se aprovecha principalmente la especie langostino por 40 pescadores de comunidades ribereñas del cuerpo de agua, utilizando para tal fin nasas construidas con madera de la región.

- **Industria**

Las principales empresas de este sector están concentradas en las actividades de manufactura y construcción, siendo esta última de gran importancia para el municipio por su gran auge turístico.

- **Industria de la Construcción**

La industria de la construcción impulsada por las grandes inversiones ha sido el eje motor y uno de los principales indicadores del comportamiento de las economías.

Es importante señalar que una de las principales causas de los flujos migratorios al municipio lo generaron las personas que se venían a emplear en la industria de la construcción, y que en las cifras oficiales no aparecen cuantificados de manera real a la hora de mostrar los datos de la PEA por rama de actividad. Por tal motivo, se cuenta con una base de información muy débil en cuanto al número de empleos generados por esta importante rama de actividad.

- **Comercio**

La mayoría de la infraestructura comercial está compuesta por establecimientos al menudeo. La actividad turística, dominante en la zona, ha impactado en el crecimiento de la industria de la construcción, y con ello, ha originado un aumento significativo en el número de giros comerciales de apoyo.

Esta situación, en cierta medida, ha posibilitado romper con la dependencia del mercado de las ciudades de Guadalajara y Tepic, como proveedoras de materiales de construcción y maquinaria del ramo.

- **Manufactura**

El sector manufacturero del municipio está directamente relacionado con el desarrollo de las actividades del turismo; su producción resulta artesanal en buena medida y no responde a la oportunidad de recursos naturales con que cuenta el municipio, ni tampoco con la demanda de sus productos. Dada la centralidad del sector turismo en el municipio, la participación de este sector puede representar una oportunidad para diversificar la economía y el empleo; así como para apoyar e impulsar el crecimiento de la micro y pequeña empresa; por otra parte, sus productos se pueden vincular con la demanda regional y turística.

IV.2.5 Diagnóstico ambiental

a) Integración e interpretación del inventario ambiental

La integración e interpretación del sistema ambiental (SA) es la identificación de aquellos componentes ambientales presentes en el SA considerados como críticos y/o relevantes en base a su estado actual, con el objeto de determinar su estado de conservación y del sistema en general.

Para lo anterior, se descartan aquellos cuyos atributos no se modifican sensiblemente cuando son afectados, o que presentan estabilidad a lo largo del tiempo, o los que presentan una variación sumamente lenta de sus características en escalas de tiempo geológico.

La selección de tales componentes ambientales ya sean críticos o relevantes, se basa en los antecedentes del SA y áreas de influencia, su descripción general, problemática y tipo de proyecto, siendo evidente que se deben evaluar los componentes suelo y vegetación pues son los lógicamente afectados por la naturaleza del proyecto y, derivado de la historia y problemática del SA descrita, es pertinente incluir en la evaluación a los componentes agua, aire, fauna, paisaje y socioeconómico. Una vez identificados se procede a su caracterización con los siguientes criterios:

- Normativo: Se verifica si el componente está regulado o normado por instrumentos legales o administrativos vigentes.
- Diversidad: Se verifica si hay variedad de elementos dentro de una población total y su proporción
- Rareza: Se verifica la escasez de un determinado recurso en el ámbito espacial, en este caso el SA.
- Naturalidad: Se verifica el estado de conservación o grado de perturbación del factor
- Aislamiento: Se verifica la posibilidad de dispersión de los elementos del componente analizado.
- Calidad: Se verifica la posible desviación de los valores presentes en el componente contra los rangos de valores normales establecidos

Luego se procede a la valoración de los componentes con base en los valores de los criterios de evaluación establecidos en la siguiente tabla:

TABLA IV. 25 VALORES DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN PARA LOS COMPONENTES AMBIENTALES

Criterio	Abreviatura	Valor = 1	Valor = 0
Normativo	a	Se encuentra normado	No se encuentra normado
Diversidad	b	Se presenta variedad de elementos	No se presenta variedad de elementos
Rareza	c	Se presenta escasez de elementos	No se presenta escasez
Naturalidad	d	Se presenta conservación	El factor está perturbado
Aislamiento	e	Se presenta dispersión	No se presenta dispersión
Calidad	f	El factor está en el rango de valores normales	El factor NO está en el rango de valores normales

El procedimiento de valoración continúa aplicando la siguiente tabla de evaluación de factores relevantes, que incluye la sumatoria de los criterios de evaluación por componente y por indicador:

TABLA IV. 26 RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DE DIAGNOSTICO AMBIENTAL POR COMPONENTES

Subsistema	Componente	Criterios						Σ
		a	b	c	d	e	f	
Abiótico	Clima	0	0	0	1	0	1	2
	Paisaje	0	1	0	1	0	1	3
	Aire	1	0	0	1	0	1	3
	Agua	1	1	0	0	0	1	3
	Suelo	1	0	0	0	0	1	2
	Subsuelo	0	0	0	1	0	1	2
Biótico	Flora	1	1	0	1	0	0	3
	Fauna	1	0	1	0	1	0	3
Socioeconómico	Socioeconómico	1	1	0	0	1	1	4

Finalmente, para estar en posibilidad de asignar un valor dentro de una escala se asignan rangos de importancia a cada componente evaluado de acuerdo con la tabla de Escala de valores para los factores ambientales, con esto se determinan los componentes ambientales Críticos (C) y Relevantes (R) en el SA.

TABLA IV. 27 ESCALA DE VALORES PARA LOS FACTORES AMBIENTALES

Rango	Valor
Crítico	5 - 6
Relevante	4
Importante	3
Moderado	2
Irrelevante	1
Sin importancia	0

De lo anterior se estima que los componentes ambientales críticos, relevantes e importantes en el sistema ambiental, son:

TABLA IV. 28 COMPONENTES AMBIENTALES CRITICOS EN EL SA

COMPONENTE	RANGO
SOCIOECONOMICO	4 RELEVANTE

Derivado de los resultados anteriores se encontró que en el SA el componente que requiere un mayor grado de atención durante el desarrollo del proyecto es el SOCIOECONOMICO con valor de Relevante (R).

IV.3. Referencias.

- Atlas de riesgo de para el municipio de Bahía de Banderas, 2012, publicado en el periódico oficial del Estado de Nayarit el 29 de mayo de 2013.
- Avilés Javier L; Comisión Federal de Electricidad (México); Instituto de Investigaciones Eléctricas (Cuernavaca, Morelos), 1993, Manual de Diseño por Sismo, México : CFE : Instituto de Investigaciones Eléctricas, 1993.
- Casas-Andreu. 1992. Anfibios y reptiles de las Islas Mariás y otras Islas Adyacentes a la Costa de Nayarit, México. Aspectos sobre su biogeografía y conservación. Anales Instituto de Biología. UNAM. Ser. Zool. 63 (1): 95-112.
- Ceballos G. y G. Oliva, 2005. Los Mamíferos de México.
- Ceballos, G. y A. Miranda. 1986. Los Mamíferos de Chamela, Jalisco. Manual de Campo. Inst. Biól. UNAM. 436 pp.
- Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP), 2007, Programa de Conservación y Manejo Parque Nacional Islas Marietas, 1ra edición: diciembre 2007 Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, México D.F. ISBN 978-968-817-851-5
- Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) - Subdirección General Técnica (2007). 'Regiones Hidrológicas, escala 1:250000. República Mexicana'. México, D.F.
- Comisión Nacional del Agua (CONAGUA), 2015 , Determinación de la disponibilidad de agua en el acuífero Punta de Mita (1808), Estado de Nayarit, México, D.F. marzo de 2009.
- Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), 2009. Corredores Biológicos, en Portal de Biodiversidad Mexicana. Recurso en línea, consultado el 21 de enero de 2019. URL: <https://www.biodiversidad.gob.mx/corredor/corredoresbio.html>
- CONABIO. 2008. Fichas de especies en la NOM-SEMARNAT-2002. <http://www.biodiversidad.gob.mx/especies/catRiesMexico.html>.
- CONABIO. 2015. Sistema de información sobre especies invasoras en México. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. 2 de septiembre de 2012. URL: <http://www.conabio.gob.mx/invasoras>
- Daehler, C.C. (2001) Two ways to be an invader, but one is more suitable for ecology. ESA Bulletin, 82, 206.
- Davis, M.A. & Thompson, K. (2000) Eight ways to be a colonizer; two ways to be an invader: a proposed nomenclature scheme for invasion ecology. ESA Bulletin, 81, 226–230.
- Dixon R. James y Lemos-Espinal, J. 2010. Anfibios y reptiles de Querétaro. México. 1ª Ed. Universidad Nacional Autónoma de México. Texas A & M University, Comisión Nacional para la Biodiversidad.
- Enriqueta García, 1973. Modificaciones al sistema de clasificación climática de Köppen. Universidad Autónoma de México, 98 pp.
- Flores.Villela, O., F. Mendoza-Quijano y G. González-Porter (compiladores). 1995. Recopilación de claves para la determinación de anfibios y reptiles de México. Publicaciones Especiales del Museo de Zoología Número 10. Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Ciencias, Departamento de Biología. 78 pp.
- García, A. y G. Ceballos. 1994. Guía de campo de los reptiles y anfibios de la Costa de Jalisco. Fundación Ecológica de Cuixmala, A.C. e Instituto de Biología, UNAM.
- García, E. - Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), (1998). 'Climas' (clasificación de Köppen, modificado por García). Escala 1:1000000. México.
- Hammer Øyvind, David A. T. Harper, and Paul D. Ryan, 2001, PAST: PALEONTOLOGICAL STATISTICS SOFTWARE PACKAGE FOR EDUCATION AND DATA ANALYSIS, Palaeontological Association, 22 June 2001
- Howell, S. N.G. y S. Webb. 1995. A guide to the birds of Mexico and Northern Central America.

- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), 2002. Conjunto de Datos Vectoriales Geológicos. Continuo Nacional. Escala 1:1'000,000.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), 2004. Guía para la interpretación de cartografía. Edafología
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), 2007. Conjunto de Datos Vectorial Edafológico, Escala 1:250 000 Serie II (Continuo Nacional).
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), 2010, RED HIDROGRÁFICA ESCALA 1:50 000 Edición: 2.0, SUBCUENCA HIDROGRÁFICA RH13Ba R. HUICICILA /CUENCA R. HUICICILA - SAN BLAS /R.H. HUICICILA
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), 2016, Conjunto de datos vectoriales de uso del suelo y vegetación escala 1:250 000, serie VI (Capa Unión).
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), Continuo de Elevaciones Mexicano 3.0 (CEM 3.0) de INEGI <http://www.inegi.org.mx/geo/contenidos/datosrelieve/continental/continuoelevaciones.aspx>, visitado el 15 de febrero de 2018.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), 2014 carta topográfica F13D77 escala 1:50000 Punta Sayulita
- IUCN 2017. The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2017-3. <<http://www.iucnredlist.org>>. Downloaded on 05 December 2017.
- Kaufman, K. 2005. Guía de Campo de las Aves de Norteamérica.
- Kohler, G y P. Heimes. 2002. Stachelleguane. Herpeton. Verlag Elke Köhler. Alemania. 174 pp
- Lepage Denis, 2011. Avibase. Lista de Aves del Mundo. Nayarit.
- Lever, C. 1985. Naturalized mammals of the world. Longman, London, England, UK
- Magurran AE (1988) Ecological Diversity and its Measurement. Princeton University Press, Princeton. N. J. 179 p.
- Magurran, A.E. 2004. Measuring Biological Diversity. Blackwell.
- Margaleff, R. (1995). Ecología. Barcelona, Omega.
- Muñoz Pedreros, A. (2004). La evaluación del paisaje: una herramienta de gestión ambiental. En Revista Chilena de Historia Natural 77. 139-156.
- National Geographic, 2009. Field Guide to the Birds of North America.
- Palomera-García, C., Santana, E., Contreras-Martínez, S. y Amparán, R. 2007. Jalisco. En Ortiz-Pulido, R., Navarro-Sigüenza, A., Gómez de Silva, H., Rojas-Soto, O. y Peterson, T.A. (Eds), Avifaunas Estatales de México. CIPAMEX. Pachuca, Hidalgo, México. Pp. 1-48.
- Pennington T. y José Sarukhán, 2005, Árboles tropicales de México. Manual para la identificación de las principales especies, 2005, 3ra ed., Universidad Nacional Autónoma de México, Fondo de cultura económica
- Peterson, R.T. y E.L. Chalif. 1998. Aves de México, Guía de campo de todas las especies encontradas en México, Guatemala, Belice y el Salvador.
- Ramírez-Pulido, J., A. Castro-Campillo y A. Salame Méndez. 2001. Los Peromyscus (Rodentia:Muridae) en la colección de mamíferos de la Universidad Autónoma Metropolitana-Unidad Iztapalapa (UAMI). Acta Zoológica Mexicana (nueva serie), número 083 Instituto de Ecología A.C. Xalapa, México. Pp 83-114.
- Ramírez-Pulido, J., A. Castro-Campillo, J. Arroyo-Cabrales y F. A. Cervantes. 1996. Lista Taxonómica de los Mamíferos Terrestres de México. Occas. Papers Mus. Texas Tech Univ., 158:1-62.
- Richardson, D.M., Pysek, P., Rejmánek, M., Barbour, M.G., Panetta, F.D. & West, C.J. (2000) Naturalization and invasion of alien plants: concepts and definitions. Diversity and Distributions, 6, 93-107
- Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales (SEMARNAT 2010) Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010. Protección ambiental, especies de flora y fauna silvestres de México, categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio, y lista de especies en riesgo. Diario Oficial de la Federación 31 de diciembre de 2010.
- Smith T. & R. L. Smith, 2007, Ecología. 6.ª edición PEARSON EDUCACIÓN, S.A, Madrid, 2007 ISBN: 978-84-7829-084-0.
- Strahler, A. N., 1964. Quantitative geomorphology of drainage basins and channel networks. In Chow, V.T. (ed.) Handbook of Applied Hydrology, McGraw-Hill, New York. pp 439-476.
- Unión Geofísica Mexicana, A. C. 2002. Características Petrológicas y Geoquímicas de los basaltos de Punta Mita, Nayarit. Cruz-Ocampo, Juan Carlos; Prol-Ledesma, Rosa Ma. y Canet, Carles, GEOS Época II, Vol. 22, No. 2.
- Unión Geofísica Mexicana, A. C. 2005. El sistema de fallas de Bahía de Banderas. Álvarez Béjar Román. GEOS Época II, Vol. 25, No. 1.
- Van Perlo B. 2006. Birds of Mexico and Central America.

- Velázquez Ruiz, Antonio, Martínez R, Luis Manuel, & Carrillo González, Fátima Maciel. (2012). Caracterización climática para la región de Bahía de Banderas mediante el sistema de Köppen, modificado por García, y técnicas de sistemas de información geográfica. *Investigaciones geográficas*, (79), 7-19.
- Whitaker, J. O. 2000. *Field Guide to Mammals of North America*. National Audubon Society.
- YEOMANS, W.C. 1986. Visual impact assessment: Changes in natural and rural environment. In Smardon, R.C., Palmer, J.E. and Felleman, J.P. (Eds.). *Foundation for visual project analysis*. John Wiley and Sons, New York, 1986.
- Zarco-Espinosa V.M., J.I. Valdez-Hernández, G. Ángeles-Pérez, O. Castillo-Acosta, 2010, Estructura y diversidad de la vegetación arbórea del parque estatal Agua Blanca, Macuspana, Tabasco www.ujat.mx/publicaciones/uciencia 26(1):1-17,2010.

Contenido

V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.....	1
V.1 Introducción.....	1
V.2 Identificación de los impactos ambientales.....	1
V.2.1 Cartografía temática y Sistemas de Información Geográfica.....	2
V.2.2 Matriz de interacción.....	3
V.3 Caracterización de los impactos ambientales del proyecto.....	7
V.3.1 Determinación de la Importancia	7
V.3.2 Evaluación de los impactos ambientales	11
V.3.3 Matriz de importancia de impactos	16
V.3.4. Determinación de la significancia de los impactos ambientales del proyecto	18
V.3.5 Impactos acumulativos, residuales y sinérgicos	19
V.4 Análisis de los impactos por componente.....	21
V.4.1 Suelo.....	21
V.4.2 Subsuelo.....	22
V.4.3 Agua	22
V.4.4 Paisaje	22
V.4.5 Aire	23
V.4.6 Flora.....	23
V.4.7 Fauna.....	23
V.4.8 Socioeconómico (R).....	24
V.5 Conclusiones.....	24
V.6 Referencias.....	26

INDICE DE FIGURAS

FIGURA V. 1 DELIMITACIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL.....	3
---	---

INDICE DE TABLAS

TABLA V. 1 TÉCNICAS DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	1
TABLA V. 2 ACTIVIDADES A REALIZAR EN LA OPERACIÓN DEL PROYECTO	3
TABLA V. 3 INDICADORES DE IMPACTO PARA LOS COMPONENTES AMBIENTALES	4
TABLA V. 4 MATRIZ DE INTERACCIÓN	5
TABLA V. 5 IMPACTOS TOTALES POR COMPONENTE	6
TABLA V. 6 IMPACTOS TOTALES	6
TABLA V. 7 ATRIBUTOS USADOS PARA LA EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	10
TABLA V. 8 CATEGORÍA DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES DE ACUERDO CON SU IMPORTANCIA.....	11
TABLA V. 9 MATRIZ DE IMPORTANCIA DE IMPACTO AMBIENTAL	16
TABLA V. 10 CATEGORÍA DE IMPORTANCIA DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO	17
TABLA V. 11 SUMATORIA DE IMPORTANCIA POR COMPONENTE	17
TABLA V. 12 DETERMINACIÓN DE IMPACTOS SIGNIFICATIVOS	18
TABLA V. 13 IMPACTOS AMBIENTALES ACUMULATIVOS NEGATIVOS IDENTIFICADOS PARA EL PROYECTO	20

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

V.1 Introducción.

Tomando en cuenta la información generada en el Diagnóstico Ambiental del capítulo anterior, se analizaron todos y cada uno de los componentes identificados del sistema ambiental, incluyendo su estado de conservación, para determinar si son Críticos (C) o Relevantes (R). En seguida se realiza la identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales que el proyecto podría llegar a generar dentro del Sistema Ambiental (SA). La información utilizada para la identificación y evaluación de impactos se presenta en la siguiente lista:

- La información técnica de la descripción del proyecto y planos proporcionados por el promovente en el Capítulo II de la MIA-P.
- Levantamiento de datos topográficos en planos.
- Análisis cartográfico con SIG y datos vectoriales (shapefiles) actualizados, obtenidos de la página web de la CONABIO para los temas de uso de suelo y vegetación, geología, edafología, geomorfología, clima, regiones hidrológicas y áreas de importancia para la conservación de las aves (AICAS).
- Historial de imágenes satelitales del SA de diversas fuentes
- El cumplimiento de los instrumentos de planeación y la normatividad ambiental que se puede consultar en el Capítulo III de la presente MIA-P.
- La información técnica y ambiental que ha sido generada para los procesos de caracterización y zonificación ambiental y socioeconómica realizadas en el predio, área de influencia y SA, misma que se puede consultar en el Capítulo IV de la presente MIA-P.
- Las técnicas convencionales de Evaluación de Impacto Ambiental desarrolladas por Conesa (1995).

V.2 Identificación de los impactos ambientales.

Para la identificación y evaluación de impactos ambientales que potencialmente podrá generar la operación del proyecto descrito en su zona de influencia directa e indirecta, fueron utilizadas diferentes técnicas convencionales de evaluación de impacto ambiental. En la siguiente tabla se presentan las utilizadas en el presente estudio, tomando en consideración sus limitaciones y alcances.

TABLA V. 1 TÉCNICAS DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

TÉCNICA 1:	Análisis de cartografía temática y uso de sistema de información geográfica.
------------	--

La cartografía y las imágenes de satélite son herramientas metodológicas muy útiles para la evaluación de impacto ambiental, permiten analizar diferentes parámetros o atributos ambientales (geología, hidrología, topografía, tipos vegetación, asentamientos humanos y actividades económicas, entre otros) de áreas geográficas a diferentes niveles o escalas de información (Zarate et al., 1996). La sobre posición de esta información, más la correspondiente al proyecto propuesto, produce una caracterización compuesta de un ambiente en el que se pueden evaluar cuantitativa y espacialmente impactos directos, así como la simulación de escenarios y riesgos ambientales (Zarate et al, 1996; Gómez-Orea, 2003).

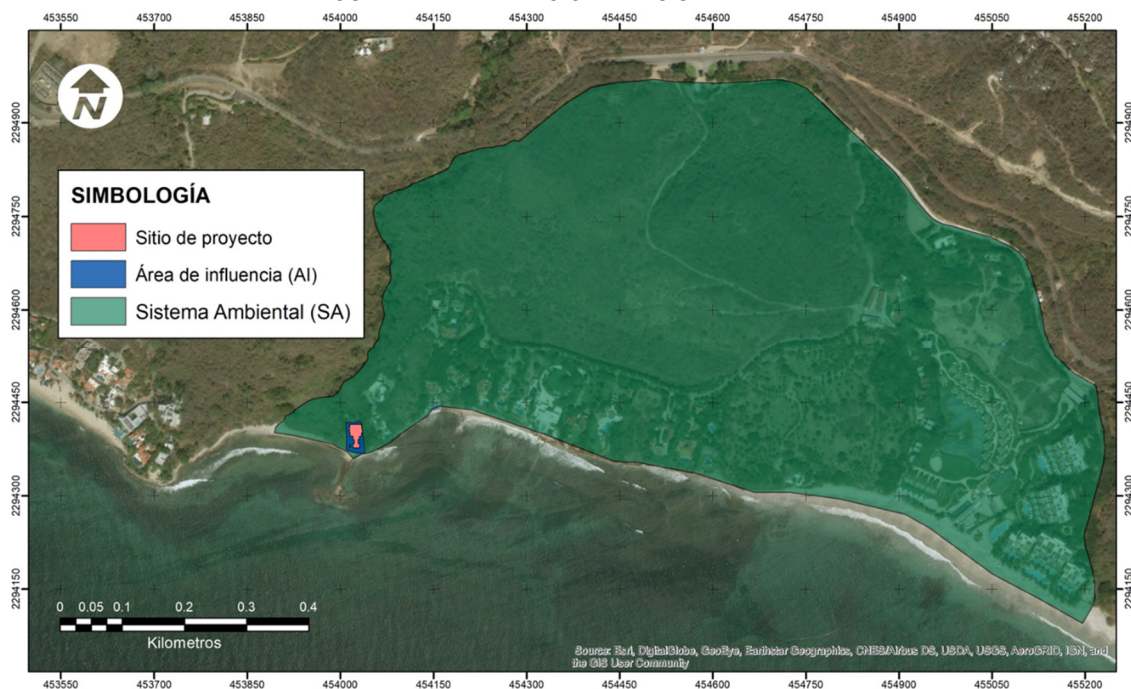
TÉCNICA 2: Matrices de interacción.

Las matrices son métodos cualitativos que permiten evaluar las relaciones directas causa-efecto y el grado de interacción que puede existir entre las actividades de un proyecto y los componentes ambientales involucrados en el mismo. Las matrices de interacción son herramientas valiosas para la evaluación de impacto ambiental, ya que permiten no solo identificar y evaluar los impactos producidos por un proyecto, sino valorar cualitativamente varias alternativas de un mismo proyecto y determinar las necesidades de la información para la evaluación y la organización de la misma. Sin embargo, el uso de estas técnicas presenta algunas desventajas. a) las matrices con muchas interacciones son difíciles de manejar, b) no consideran impactos secundarios o de orden mayor e impactos sinérgicos y acumulativos, c) para la valoración de cada impacto identificado es asignado un mismo peso en términos de los atributos ambientales definidos (p. ej. magnitud e importancia) y d) los valores asignados a los atributos ambientales generalmente son definidos en escalas o valores relativos, por lo que es recomendable sustentarlos con el uso de índices o indicadores ecológicos, económicos, o normas técnicas (Conesa, 1995).

V.2.1 Cartografía temática y Sistemas de Información Geográfica.

Esta técnica, apoyada en el uso de la imagen satelital y en los documentos vectoriales (shapes) para SIG obtenidos de la página web de la CONABIO, permitieron contextualizar los impactos ambientales respecto del Sistema Ambiental (SA), ya que fue posible evaluar la situación ambiental actual del predio, considerando como contexto los asentamientos humanos y las diferentes actividades y servicios turísticos, de navegación y comerciales de la zona, obteniendo las siguientes superficies:

FIGURA V. 1 DELIMITACIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL



		Área (m ²)	Hectáreas
	SISTEMA AMBIENTAL	629,920.22	62.9
	ÁREA DE INFLUENCIA	1,300.21	0.1
	SITIO DEL PROYECTO	4,467.26	0.44

V.2.2 Matriz de interacción

Considerando la información de las listas de chequeo, la información cuantitativa generada con el Sistema de Información Geográfica y los datos arrojados por los estudios desarrollados para los temas de vegetación y fauna se procedió a la utilización de una matriz de interacción entre las actividades previstas por el proyecto y los impactos ambientales identificados en las listas de chequeo; dicha matriz fue denominada Matriz de Identificación de Impactos. Para su elaboración, se identificaron las actividades del proyecto y se utilizaron indicadores de impacto ambiental por componente, mismos que se presentan a continuación:

V.2.2.1 Actividades del proyecto

A continuación, se presentan las principales actividades para la etapa de operación acuerdo con la información técnica proporcionada por la promovente:

TABLA V. 2 ACTIVIDADES A REALIZAR EN LA OPERACIÓN DEL PROYECTO

Etapa de operación	
Actividades	
1. Operación de la infraestructura	
2. Mantenimiento de infraestructura	
3. Mantenimiento de áreas verdes	
4. Ejecución de programas ambientales	

V.2.2.2 Indicadores de impacto ambiental

Para seleccionar los indicadores más adecuados para los impactos ambientales del proyecto y los componentes ambientales del área de estudio, se tuvo en consideración la lista de actividades del proyecto que producen impactos y se consultaron diversas listas de indicadores de impacto ambiental, incluyendo la que presenta la Guía para la presentación de la manifestación de impacto ambiental para los proyectos del sector turístico Modalidad: particular (SEMARNAT, 2002), y las de autores como Canter, 1998, Gómez-Orea, 2003 y Conesa 1995.

Los indicadores de impacto seleccionados por componente ambiental que reflejarán los impactos ambientales a los diferentes componentes ambientales son los siguientes: Nótese que se indican los componentes que resultaron Críticos (C) y Relevantes (R) en el diagnóstico ambiental del capítulo IV, a efecto de considerarlos como tales a lo largo del procedimiento de identificación y evaluación de impactos.

TABLA V. 3 INDICADORES DE IMPACTO PARA LOS COMPONENTES AMBIENTALES

MEDIO	COMPONENTE AMBIENTAL	INDICADOR AMBIENTAL
ABIÓTICO	SUELO	Contaminación
		Relieve
		Disponibilidad
	SUBSUELO	Contaminación
		Capacidad de filtración
		Estructura
	AGUA	Calidad del agua
		Disponibilidad
	PAISAJE	Calidad del paisaje
BIÓTICO	AIRE	Calidad del aire
	FLORA	Cobertura
	FAUNA	Migración de fauna
		Hábitats
		Integridad de ejemplares
SOCIOECONÓMICO	SOCIOECONÓMICO (R)	Economía local
		Servicios
		Empleo

A continuación, se presenta la matriz de interacciones de las actividades del proyecto con los componentes ambientales identificados:

TABLA V. 4 MATRIZ DE INTERACCIÓN

MEDIO		ABIÓTICO										BIÓTICO			SOCIOECONÓMICO			INTERACCIONES POSITIVAS	INTERACCIONES NEGATIVAS	
ETAPA	COMPONENTES	SUELO			SUBSUELO		AGUA		PAISAJE	AIRE	FLORA	FAUNA		SOCIOECONÓMICO						
	ACTIVIDADES/INDICADOR	Contaminación	Relieve	Disponibilidad	Contaminación	Capacidad de filtración	Estructura	Calidad del agua	Disponibilidad	Calidad del paisaje	Calidad del aire	Cobertura	Migración de fauna	Hábitats	Integridad de ejemplares	Economía local	Servicios			Empleo
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	1. Operación de la infraestructura																		3	5
	2. Mantenimiento de infraestructura																		3	1
	3. Mantenimiento de áreas verdes																		6	2
	4. Ejecución de programas ambientales																		4	0
INTERACCIONES POSITIVAS		0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	2	0	2	0	3	3	4	16	8
INTERACCIONES NEGATIVAS		3	0	0	0	0	0	1	2	0	1	0	1	0	0	0	0	0	8	Total = 24
SUBTOTAL POSITIVAS		0			0		0		2	0	2	2		10			16			
SUBTOTAL NEGATIVAS		3			0		3		0	1	0	1		0			8			

Las interacciones en azul se refieren a impactos negativos y las interacciones en verde a impactos positivos. En color naranja se presentan las sumatorias. El objetivo de la matriz anterior es la identificación de los impactos positivos y negativos que generara las diferentes actividades del proyecto, mediante la ponderación de:

- Componente ambiental más afectado por el proyecto,
- Actividades que generan la mayor recurrencia de cada impacto ambiental identificado.

La información así adquirida permite la posterior caracterización, evaluación y análisis de todos los impactos ambientales, así como determinar finalmente las mejores medidas de prevención, mitigación y compensación relacionadas en el capítulo VI, al mismo tiempo que permite el establecimiento de medidas precautorias para la no afectación de zonas, ecosistemas, procesos o recursos naturales sensibles.

V.2.2.3 Resultados de la matriz de interacción

En la Matriz de interacción se refleja que la implementación del proyecto tendrá como resultado 24 interacciones entre los indicadores identificados por componente ambiental y las actividades que componen al proyecto, de las cuales 8 serán correspondientes a impactos ambientales negativos y 16 impactos ambientales catalogados como positivos.

- Ponderación de impactos ambientales

TABLA V. 5 IMPACTOS TOTALES POR COMPONENTE

COMPONENTES	IMPACTOS POSITIVOS	PORCENTAJE	IMPACTOS NEGATIVOS	PORCENTAJE
SUELO	0	0.0	3	37.5
SUBSUELO	0	0.0	0	0.0
AGUA	0	0.0	3	37.5
PAISAJE	2	12.5	0	0.0
AIRE	0	0.0	1	12.5
FLORA	2	12.5	0	0.0
FAUNA	2	12.5	1	12.5
SOCIOECONÓMICO (R)	10	62.5	0	0.0
TOTAL	16	100	8	100

La ponderación de impactos ambientales obtenidos de esta matriz, indica que los componentes ambientales mayormente afectados en términos de impactos negativos netos son el suelo (37.5%) y el agua (37.5%), ya que, al tratarse de un proyecto de vivienda unifamiliar, desarrollado en una zona urbanizada, gran parte de las actividades se llevaran a cabo sobre de estos componentes. Por otro lado, el componente mayormente beneficiado es el socioeconómico con un porcentaje favorable del 62.5%, principalmente por que durante la operación del proyecto existe la generación de empleos tanto permanentes, como algunos empleos temporales durante las actividades de mantenimiento. Asimismo, el proyecto contribuirá al impulso de la economía local con la participación en actividades como el consumo de bienes, beneficiando también la actividad turística comercial y náutica.

TABLA V. 6 IMPACTOS TOTALES

ETAPA DEL PROYECTO	IMPACTOS POSITIVOS	PORCENTAJE	IMPACTOS NEGATIVOS	PORCENTAJE
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	16	100.0	8	100.0

Como se mencionó anteriormente, la presente MIA contempla únicamente las actividades correspondientes a la etapa de operación y mantenimiento del proyecto, por lo que todos los impactos identificados se generan en la misma, donde se podrían presentar impactos principalmente por la generación de residuos producto de las actividades cotidianas y de mantenimiento, al mismo tiempo que se continuará con la demanda de agua y generación de aguas residuales por su operación. Cabe destacar que en esta se presenta una mayor

cantidad de impactos positivos que negativos, ya que en ella se generarán diversos empleos permanentes, así como a la demanda de servicios y al requerimiento de insumos para el correcto funcionamiento de las instalaciones, además de la captación de impuestos y divisas, lo que impulsará la economía local como se explicó anteriormente.

V.3 Caracterización de los impactos ambientales del proyecto

Una vez identificadas las interacciones producidas entre las actividades que se desarrollaran como parte del proyecto y los indicadores de impacto de cada uno de los componentes ambientales, de acuerdo con Conesa et, Al (1995), se hace precisa una previsión y valoración de las posibles alteraciones identificadas. Mediante esta valoración se mide el impacto en base al grado de manifestación cualitativa del efecto generado por una acción simple de una actividad del proyecto sobre el indicador ambiental de un componente específico. Este efecto quedara reflejado en lo que definimos como importancia del impacto.

V.3.1 Determinación de la Importancia

La importancia del impacto es la proporción mediante la cual medimos cualitativamente el impacto ambiental en función, tanto del grado de incidencia o intensidad de la alteración producida, como la caracterización del efecto, que corresponde a su vez a una serie de atributos de tipo cualitativo tales como la extensión, tipo de efecto, plazo de manifestación, persistencia, reversibilidad, sinergia, acumulación y periodicidad.

A continuación, se describen cada uno de los atributos utilizados para determinar la importancia de los impactos ambientales identificados:

- Signo (+/-)

El signo del impacto hace alusión al carácter beneficioso (+) o perjudicial (-) de las distintas acciones que van a actuar sobre los distintos componentes considerados.

Existe la posibilidad de incluir, en algunos casos concretos, un tercer carácter: previsible pero difícil de cualificar sin estudios específicos (x) que reflejaría efectos cambiantes difíciles de predecir. Este carácter, también reflejaría efectos asociados con circunstancias externas al proyecto, de manera que solamente a través de un estudio global de todas ellas sería posible conocer su naturaleza dañina o beneficiosa.

- Intensidad (IN)

Este término se refiere al grado de incidencia de la acción sobre el componente, en el ámbito específico en que actúa. La escala de valoración está comprendida entre 1 y 12, en el que el 12 expresará una destrucción total del componente en el área en la que se produce el efecto, y el 1 una afectación mínima.

- Extensión (EX)

Se refiere al área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del proyecto (% 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 efecto no admite una ubicación precisa dentro del entorno del proyecto, teniendo una influencia generalizada en todo él, el impacto será total (8), considerando las situaciones intermedias, según su gradación, como impacto Parcial (2) y Extenso (4).

- Momento (MO)

El plazo de manifestación del impacto alude al tiempo que transcurre entre la acción y el comienzo del efecto sobre el componente del medio considerado. Así pues, cuando el tiempo transcurrido sea nulo, el momento será Inmediato, y si es inferior a un año, Corto Plazo, asignándosele en ambos casos un valor (4). Si es un periodo de tiempo que va de 1 a 5 años, Medio Plazo (2), y si el efecto tarda en manifestarse más de cinco años, Largo Plazo, con valor asignado (1).

- Persistencia (PE)

Se refiere al tiempo que, supuestamente, permanecería el efecto desde su aparición y, a partir del cual el componente afectado retornaría a las condiciones iniciales previas a la acción por medios naturales, o mediante la introducción de medidas correctoras.

Si la permanencia del efecto tiene lugar durante menos de un año, se considera que la acción produce un efecto Fugaz, asignándosele un valor (1). Si dura entre 1 y 10 años, Temporal (2); y si el efecto tiene una duración superior a los 10 años, consideramos el efecto como Permanente asignándole un valor (4).

La persistencia es independiente de la reversibilidad. Un efecto permanente puede ser reversible, o irreversible, por el contrario, un efecto irreversible, puede presentar una persistencia temporal. Los efectos fugaces y temporales son siempre reversibles o recuperables. Los efectos permanentes pueden ser reversibles o irreversibles, y recuperables o irrecuperables.

- Reversibilidad (RV)

Se refiere a la posibilidad de reconstrucción del componente afectado por el proyecto, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción, por medios naturales, una vez que aquella deja de actuar sobre el medio.

Si es a Corto Plazo, se le asigna un valor (1), si es a Mediano Plazo (2) y si el efecto es Irreversible se le asigna el valor (4). Los intervalos de tiempo que comprende estos periodos son los mismos asignados en el parámetro anterior.

- Recuperabilidad (MC)

Se refiere a la posibilidad de reconstrucción, total o parcial, del componente afectado como consecuencia del proyecto, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la actuación, por medio de la intervención humana (introducción de medidas correctoras).

Si el efecto es totalmente Recuperable, se le asigna un valor (1) o (2) según lo sea de manera inmediata o a mediano plazo, si lo es parcialmente, el efecto es Mitigable, y toma un valor (4). Cuando el efecto es Irrecuperable (alteración imposible de reparar, tanto por la acción natural, como por la humana) le asignamos el valor (8). En el caso de ser irrecuperables, pero existe la posibilidad de introducir medidas compensatorias, el valor adoptado será (4).

- Sinergia (SI)

Este atributo contempla el reforzamiento de dos o más efectos simples. El componente total de la manifestación de los efectos simples, provocados por acciones que actúan simultáneamente, es superior a la que cabría de esperar de la manifestación de efectos cuando las acciones que las provocan actúan de

manera independiente, no simultánea. Cuando una acción actuando sobre un componente, no es sinérgica con otras acciones que actúan sobre el mismo componente, el atributo toma el valor (1), si presenta un sinergismo moderado (2) y si es altamente sinérgico (4).

- Acumulación (AC)

Este atributo da idea del incremento progresivo de la manifestación del efecto, cuando persiste de forma continuada o reiterada a la acción que lo genera. Cuando una acción no produce efectos acumulativos (acumulación simple), el efecto se valora como (1). Si el efecto producido es acumulativo el valor se incrementa a (4).

- Efecto (EF)

Este atributo se refiere a la relación causa-efecto, o sea a la forma de manifestación del efecto sobre un componente, como consecuencia de una acción.

El efecto puede ser directo o primario, siendo en este caso la repercusión de la acción consecuencia directa de esta. En el caso de que el efecto sea indirecto o secundario, su 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.

Este término toma el valor (1) en el caso de que el efecto sea secundario, y el valor (4) cuando sea directo.

- Periodicidad (PR)

La periodicidad 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). A los efectos continuos se les asigna un valor (4), a los periódicos (2) y a los de aparición irregular y a los discontinuos (1).

En seguida se presenta la tabla de los atributos y sus valores para evaluarlos y determinar la importancia, de acuerdo con el orden en que estos se presentan:

TABLA V. 7 ATRIBUTOS USADOS PARA LA EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

INTENSIDAD (IN)				
Baja	Media	Alta	Muy alta	Total
1	2	4	8	12
EXTENSIÓN (EX)				
Puntual	Parcial	Extenso	Total	Crítico
1	2	4	8	+4
MOMENTO (MO)				
Largo plazo	Medio plazo	Inmediato	Crítico	
1	2	4	+4	-
PERSISTENCIA (PE)				
Fugaz	Temporal	Permanente		
1	2	4	-	-
REVERSIBILIDAD (RV)				
Corto plazo	Medio Plazo	Irreversible		
1	2	4	-	-
SINERGIA (SI)				
Sin sinergismo	Sinérgico	Muy sinérgico		
1	2	4	-	-
ACUMULACIÓN (AC)				
Simple		Acumulativo		
1	-	4	-	-
RELACIÓN CAUSA EFECTO (EF)				
Indirecto		Directo		
1	-	4	-	-
PERIODICIDAD (PR)				
Irregular o aperiódico	Periódico	Continuo		
1	2	4	-	-
RECUPERABILIDAD (MC)				
Inmediata	A mediano plazo	Mitigable	Irrecuperable	
1	2	4	8	-

Importancia del impacto (I)

La importancia del impacto, o sea, la importancia del efecto de una acción sobre un componente ambiental no debe confundirse con la importancia del componente ambiental afectado. La importancia del impacto está representada por un número que se deduce en función del valor asignado a cada uno de los atributos presentados y se expresa mediante el siguiente modelo:

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

La importancia del impacto toma valores entre 13 y 100, los valores de importancia menor a 25 son irrelevantes, los impactos moderados presentan una importancia entre 25 y 50, severos entre 50 y 75 y críticos cuando el valor sea superior a 75. Lo anterior se muestra en la siguiente tabla:

TABLA V. 8 CATEGORÍA DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES DE ACUERDO CON SU IMPORTANCIA

RANGO DE VALORES	IMPORTANCIA DEL IMPACTO
13 - 25	Impacto Irrelevante
26 - 50	Impacto Moderado
51 - 75	Impacto Severo
76 - 100	Impacto Crítico

V.3.2 Evaluación de los impactos ambientales

La evaluación de impactos ambientales se presenta a manera de fichas por cada actividad del proyecto. A continuación, se presentan los elementos que contendrán las fichas de evaluación de impacto ambiental:

ACTIVIDAD ①													
COMPONENTE AMBIENTAL					INDICADOR					IMPACTO			
②					③					④			
(+/-)	(III)	(EX)	(MO)	(PE)	(RV)	(SI)	(AC)	(EF)	(PR)	(MC)	Valor	IMPORTANCIA	CÓDIGO
											⑥	⑦	⑧

⑤

① Actividad que presentara impacto ambiental.

② Componente ambiental a ser impactado.

③ Indicador ambiental con el que se medirá el impacto.

④ Descripción del impacto ambiental que se presenta.

⑤ Valores para cada uno de los atributos de la importancia.

⑥ Valor neto de la importancia del impacto.

⑦ Clasificación del impacto ambiental según su valor de importancia..

⑧ Código de registro del impacto ambiental que se presenta.

El valor de importancia, así como el código de cada impacto ambiental estará resaltado en color verde en caso de que se trate de impactos ambientales positivos y en color rojo cuando se traten de impactos ambientales negativos.

El código de impacto ambiental que aparece en las fichas de evaluación de impacto ambiental está compuesto inicialmente por una codificación alfanumérica de dos letras que indican la etapa en la que se presenta el impacto ambiental y un número secuencial que inicia a partir del 1. De modo que la primera parte del código está representado por dos letras que indican la etapa del proyecto tal y como se muestra a continuación:

OI= Impacto ambiental presente en la etapa de operación y mantenimiento del proyecto.

Posterior a las dos letras se presenta el número que sirve únicamente para diferenciar a cada uno de los impactos presentes en la operación del proyecto, es necesario especificar que el número no indica ningún tipo de valor, duración o secuencia del impacto, sino que tiene el único propósito de diferenciar a cada uno de los impactos ambientales identificados para el proyecto. De esta manera cada impacto ambiental tiene su propia codificación la cual es irrepetible y a partir de la cual será posible rastrearlo en el sistema de medidas de prevención y mitigación presente en el capítulo VI. A continuación, se presenta un ejemplo del resultado final del uso de la codificación de impacto ambiental:

OI10= Impacto ambiental 10 identificado para la etapa de operación del proyecto.

V.3.2.1 Evaluación de impactos ambientales durante la etapa de operación del proyecto

ACTIVIDAD: Operación de infraestructura												
COMPONENTE AMBIENTAL					INDICADOR						IMPACTO	
SUELO					Contaminación						Contaminación del suelo por posible mal manejo de residuos sólidos generados durante la operación de la infraestructura	
(+/-)	(IN)	(EX)	(MO)	(PE)	(RV)	(SI)	(AC)	(EF)	(PR)	(MC)	Valor	(I) IMPORTANCIA
-	2	1	4	1	2	1	4	4	2	1	-27	Impacto Moderado
AGUA					Calidad del agua						Modificación de la calidad del agua por generación de aguas residuales por la operación de la infraestructura	
(+/-)	(IN)	(EX)	(MO)	(PE)	(RV)	(SI)	(AC)	(EF)	(PR)	(MC)	Valor	(I) IMPORTANCIA
-	2	1	4	2	1	1	4	1	2	4	-27	Impacto Moderado
AGUA					Disponibilidad						Aumento en la demanda de agua por la operación de la infraestructura	
(+/-)	(IN)	(EX)	(MO)	(PE)	(RV)	(SI)	(AC)	(EF)	(PR)	(MC)	Valor	(I) IMPORTANCIA
-	2	1	4	2	1	1	4	1	2	4	-27	Impacto Moderado
AIRE					Calidad del aire						Modificación de la calidad del aire por emisión de gases producidos por la operación de equipos a base de gas y gasolina	
(+/-)	(IN)	(EX)	(MO)	(PE)	(RV)	(SI)	(AC)	(EF)	(PR)	(MC)	Valor	(I) IMPORTANCIA
-	1	1	4	1	1	1	1	1	2	1	-17	Impacto Irrelevante
FAUNA					Migración de fauna						Migración de fauna por presencia y actividades humanas	
(+/-)	(IN)	(EX)	(MO)	(PE)	(RV)	(SI)	(AC)	(EF)	(PR)	(MC)	Valor	(I) IMPORTANCIA
-	1	1	2	2	1	1	1	1	2	2	-17	Impacto Irrelevante
SOCIOECONÓMICO					Economía local						Impulso a la economía local por la adquisición constante de insumos durante la operación de la infraestructura	
(+/-)	(IN)	(EX)	(MO)	(PE)	(RV)	(SI)	(AC)	(EF)	(PR)	(MC)	Valor	(I) IMPORTANCIA
+	2	2	2	2	2	1	1	1	2	2	23	Impacto Irrelevante
SOCIOECONÓMICO					Servicios						Requerimiento de servicios durante la operación de la infraestructura	
(+/-)	(IN)	(EX)	(MO)	(PE)	(RV)	(SI)	(AC)	(EF)	(PR)	(MC)	Valor	(I) IMPORTANCIA
+	4	2	4	2	1	1	1	4	2	2	33	Impacto Moderado
SOCIOECONÓMICO					Empleo						Aumento en la oferta de empleos permanentes generada por la operación de la infraestructura	
(+/-)	(IN)	(EX)	(MO)	(PE)	(RV)	(SI)	(AC)	(EF)	(PR)	(MC)	Valor	(I) IMPORTANCIA
+	4	2	4	2	1	1	1	4	4	2	35	Impacto Moderado

ACTIVIDAD: Mantenimiento de infraestructura													
COMPONENTE AMBIENTAL					INDICADOR						IMPACTO		
SUELO					Contaminación						Contaminación del suelo por posible mal manejo de residuos sólidos generados durante los trabajos de mantenimiento de la infraestructura		
(+/-)	(IN)	(EX)	(MO)	(PE)	(RV)	(SI)	(AC)	(EF)	(PR)	(MC)	Valor	(I) IMPORTANCIA	CODIGO
-	1	1	4	1	1	1	4	4	2	1	-23	Impacto Irrelevante	OI9
SOCIOECONÓMICO					Economía local						Impulso a la economía local por la adquisición de insumos durante el mantenimiento de la infraestructura		
(+/-)	(IN)	(EX)	(MO)	(PE)	(RV)	(SI)	(AC)	(EF)	(PR)	(MC)	Valor	(I) IMPORTANCIA	CODIGO
+	2	2	2	2	2	1	1	1	2	2	23	Impacto Irrelevante	OI10
SOCIOECONÓMICO					Servicios						Requerimiento de servicios para los trabajos de mantenimiento de la infraestructura		
(+/-)	(IN)	(EX)	(MO)	(PE)	(RV)	(SI)	(AC)	(EF)	(PR)	(MC)	Valor	(I) IMPORTANCIA	CODIGO
+	2	2	4	2	1	1	1	4	2	2	27	Impacto Moderado	OI11
SOCIOECONÓMICO					Empleo						Aumento en la oferta laboral generada por los trabajos de mantenimiento de la infraestructura		
(+/-)	(IN)	(EX)	(MO)	(PE)	(RV)	(SI)	(AC)	(EF)	(PR)	(MC)	Valor	(I) IMPORTANCIA	CODIGO
+	2	2	4	2	1	1	1	4	2	2	27	Impacto Moderado	OI12

ACTIVIDAD: Mantenimiento de áreas verdes												
COMPONENTE AMBIENTAL					INDICADOR						IMPACTO	
AGUA					Disponibilidad						Aumento en la demanda de agua por los trabajos de mantenimiento de áreas verdes	
(+/-)	(IN)	(EX)	(MO)	(PE)	(RV)	(SI)	(AC)	(EF)	(PR)	(MC)	Valor	(I) IMPORTANCIA
-	1	1	4	1	1	1	1	1	2	4	-20	CODIGO
											Impacto Irrelevante	OI14
PAISAJE					Calidad del paisaje						Conservación de la calidad de paisaje a través del mantenimiento de áreas verdes	
(+/-)	(IN)	(EX)	(MO)	(PE)	(RV)	(SI)	(AC)	(EF)	(PR)	(MC)	Valor	(I) IMPORTANCIA
+	2	2	2	1	1	1	1	4	2	2	24	CODIGO
											Impacto Irrelevante	OI15
FLORA					Cobertura						Conservación óptima de la cobertura vegetal a través del mantenimiento de áreas verdes	
(+/-)	(IN)	(EX)	(MO)	(PE)	(RV)	(SI)	(AC)	(EF)	(PR)	(MC)	Valor	(I) IMPORTANCIA
+	2	2	2	1	1	1	1	4	2	2	24	CODIGO
											Impacto Irrelevante	OI16
FAUNA					Hábitats						Conservación de la calidad de hábitat potencial a través del mantenimiento de áreas verdes	
(+/-)	(IN)	(EX)	(MO)	(PE)	(RV)	(SI)	(AC)	(EF)	(PR)	(MC)	Valor	(I) IMPORTANCIA
+	2	2	2	1	1	1	1	4	2	2	24	CODIGO
											Impacto Irrelevante	OI17
SOCIOECONÓMICO					Economía local						Impulso a la economía local por la adquisición de insumos durante el mantenimiento de las áreas verdes	
(+/-)	(IN)	(EX)	(MO)	(PE)	(RV)	(SI)	(AC)	(EF)	(PR)	(MC)	Valor	(I) IMPORTANCIA
+	2	1	2	2	2	1	1	1	2	2	21	CODIGO
											Impacto Irrelevante	OI18
SOCIOECONÓMICO					Servicios						Requerimiento de servicios para los trabajos de mantenimiento de áreas verdes	
(+/-)	(IN)	(EX)	(MO)	(PE)	(RV)	(SI)	(AC)	(EF)	(PR)	(MC)	Valor	(I) IMPORTANCIA
+	2	2	4	2	1	1	1	4	2	2	27	CODIGO
											Impacto Moderado	OI19
SOCIOECONÓMICO					Empleo						Aumento en la oferta laboral generada por los trabajos de mantenimiento de áreas verdes	
(+/-)	(IN)	(EX)	(MO)	(PE)	(RV)	(SI)	(AC)	(EF)	(PR)	(MC)	Valor	(I) IMPORTANCIA
+	2	2	4	2	1	1	1	4	2	2	27	CODIGO
											Impacto Moderado	OI20

ACTIVIDAD: Ejecución de programas ambientales													
COMPONENTE AMBIENTAL					INDICADOR						IMPACTO		
PAISAJE					Calidad del paisaje						Mejoramiento de la calidad del paisaje por ejecución del Programa de Jardinería con Especies Nativas		
(+/-)	(IN)	(EX)	(MO)	(PE)	(RV)	(SI)	(AC)	(EF)	(PR)	(MC)	Valor	(I) IMPORTANCIA	CODIGO
+	2	2	2	1	1	1	1	4	4	2	26	Impacto Moderado	OI21
FLORA					Cobertura						Aumento de la cobertura vegetal por ejecución del Programa de Jardinería con Especies Nativas		
(+/-)	(IN)	(EX)	(MO)	(PE)	(RV)	(SI)	(AC)	(EF)	(PR)	(MC)	Valor	(I) IMPORTANCIA	CODIGO
+	2	2	2	1	1	1	1	4	4	2	26	Impacto Moderado	OI22
FAUNA					Hábitats						Aumento de hábitat disponible por ejecución del Programa de Jardinería con Especies Nativas		
(+/-)	(IN)	(EX)	(MO)	(PE)	(RV)	(SI)	(AC)	(EF)	(PR)	(MC)	Valor	(I) IMPORTANCIA	CODIGO
+	2	2	2	1	1	1	1	4	4	2	26	Impacto Moderado	OI23
SOCIOECONÓMICO					Empleo						Aumento en la oferta laboral generada por la ejecución de los programas ambientales		
(+/-)	(IN)	(EX)	(MO)	(PE)	(RV)	(SI)	(AC)	(EF)	(PR)	(MC)	Valor	(I) IMPORTANCIA	CODIGO
+	2	2	4	2	1	1	1	4	4	2	29	Impacto Moderado	OI24

V.3.3 Matriz de importancia de impactos

La matriz de importancia de impactos se muestra como un resumen del valor de importancia obtenido en la evaluación de impacto ambiental, para cada interacción detectada entre las actividades del proyecto y los indicadores de los componentes ambientales.

TABLA V. 9 MATRIZ DE IMPORTANCIA DE IMPACTO AMBIENTAL

MEDIO				ABIÓTICO								BIÓTICO				SOCIOEC			SUMATORIA (+) POR ACTIVIDAD	SUMATORIA (-) POR ACTIVIDAD	SUMATORIA (+) POR ETAPA	SUMATORIA (-) POR ETAPA
ETAPA	COMPONENTES	SUELO			SUBSUELO		AGUA		PAISAJE	AIRE	FLORA	FAUNA			SOCIOEC							
	ACTIVIDADES/INDICADOR	Contaminación	Relieve	Disponibilidad	Contaminación	Capacidad de filtración	Estructura	Calidad del agua	Disponibilidad	Calidad del paisaje	Calidad del aire	Cobertura	Migración de fauna	Hábitats	Integridad de ejemplares	Economía local	Servicios	Empleo				
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	1. Operación de la infraestructura	-27	0	0	0	0	0	-27	-27	0	-17	0	-17	0	0	23	33	35	91	-115	422	-181
	2. Mantenimiento de infraestructura	-23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	23	27	27	77	-23		
	3. Mantenimiento de áreas verdes	-23	0	0	0	0	0	0	-20	24	0	24	0	24	0	21	27	27	147	-43		
	4. Ejecución de programas ambientales	0	0	0	0	0	0	0	0	26	0	26	0	26	0	0	0	29	107	0		
SUMATORIA (+) POR INDICADOR		0	0	0	0	0	0	0	0	50	0	50	0	50	0	67	87	118	422	-181	422	-181
SUMATORIA (-) POR INDICADOR		-73	0	0	0	0	0	-27	-47	0	-17	0	-17	0	0	0	0	0	-181			
SUMATORIA (+) POR COMPONENTE		0			0			0		50	0	50	50			272			422			
SUMATORIA (-) POR COMPONENTE		-73			0			-74		0	-17	0	-17			0			-181			

V.3.3.1 Resultados de la matriz de impacto ambiental

De acuerdo con lo mostrado en la matriz de importancia todos los valores de importancia obtenidos para cada uno de los impactos ambientales entran dentro de un rango de 17 a 35 (el signo +/- solo implica la naturaleza negativa o positiva del impacto sin embargo no interviene en el valor total de la importancia). Por lo anterior todos los impactos del proyecto resultan ser irrelevantes o moderados, tal y como se muestra en la siguiente tabla:

TABLA V. 10 CATEGORÍA DE IMPORTANCIA DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO

Categoría	No de impactos ambientales	Impactos Positivos	Impactos Negativos
Impactos irrelevantes	11	6	5
Impactos moderados	13	10	3
Impactos Severos	0	0	0
Impactos críticos	0	0	0

La distribución de los impactos ambientales evaluados para el proyecto, categorizados como irrelevantes y moderados resultó en 11 y 13 impactos respectivamente, destacando la ausencia de impactos severos o críticos en la operación del proyecto. Tanto en la categoría de impactos irrelevantes, como en los impactos moderados, son en su mayoría impactos positivos, siendo más amplia la diferencia en el caso de los moderados.

Lo anterior indica que los impactos ambientales positivos que se presentarán en el proyecto tienen una mayor carga de importancia, debido a que tendrán mayor extensión, permanencia e influencia dentro de Sistema Ambiental en el que se inserta, mientras que los impactos negativos serán más puntuales.

TABLA V. 11 SUMATORIA DE IMPORTANCIA POR COMPONENTE

Componentes ambientales	Sumatoria importancia +	Sumatoria importancia -
SUELO	0	-73
SUBSUELO	0	0
AGUA	0	-74
PAISAJE	50	0
AIRE	0	-17
FLORA	50	0
FAUNA	50	-17
SOCIOECONOMICO	272	0

En cuanto a los componentes ambientales los más afectados resultan ser, en primer lugar, el agua, y en segundo lugar el suelo, lo cual resulta de la propia naturaleza del proyecto, ya que, al tratarse de una vivienda unifamiliar, la mayoría de las interacciones ocurrirán sobre estos componentes debido a la generación de residuos y aguas residuales, así como la demanda de agua para su operación. En cambio, los impactos positivos están concentrados casi en su totalidad sobre el componente socioeconómico debido a que estas obras mejoran la calidad en los servicios turísticos habitacionales que se ofrecen, así como la estimulación de la economía local y la generación de nuevos empleos.

V.3.4. Determinación de la significancia de los impactos ambientales del proyecto

A continuación, se describen los criterios usados para determinar la significancia o relevancia de los impactos evaluados, que se fundamenta en la definición de “impacto significativo” establecida en el REIA, que en su fracción IX del Artículo 3 dice a la letra:

*1X. Impacto ambiental significativo o relevante: Aquel que resulta de la acción del hombre o de la naturaleza, que provoca alteraciones en los ecosistemas y sus recursos naturales o en la salud, obstaculizando la existencia y desarrollo del hombre y de los demás seres vivos, **así como** la continuidad de los procesos naturales.*

Así pues, para que un impacto ambiental sea significativo en términos la LEGEEPA, se deberán actualizar todos y cada uno de los supuestos de afectaciones negativas, que de manera concatenada se relacionan en la definición.

Esta definición y su consecuente razonamiento, indica que no todos los impactos deben atenderse con la misma intensidad, sino que conviene centrarse en los impactos clave, es decir, aquellos que potencialmente pueden generar desequilibrios ecológicos o ecosistémicos o que puedan sobrepasar límites establecidos en normas jurídicas específicas, o simplemente en los que resultaron con una mayor evaluación negativa, por lo que antes de pasar al análisis específico de la relevancia de los mismos, es necesario describir y analizar los criterios que, con base en dicha definición, se tomaron en consideración en este caso:

TABLA V. 12 DETERMINACIÓN DE IMPACTOS SIGNIFICATIVOS

Código del Impacto	Descripción del impacto ambiental	ORIGEN		ALTERA		OBSTACULIZA			
		H	N	ERN	S	EH	DH	ESV	CPN
OI1	Contaminación del suelo por posible mal manejo de residuos sólidos generados durante la operación de la infraestructura	x							
OI2	Modificación de la calidad del agua por generación de aguas residuales por la operación de la infraestructura	x							
OI3	Aumento en la demanda de agua por la operación de la infraestructura	x							
OI4	Modificación de la calidad del aire por emisión de gases producidos por la operación de equipos a base de gas y gasolina	x							
OI5	Migración de fauna por presencia y actividades humanas	x							
OI6	Impulso a la economía local por la adquisición constante de insumos durante la operación de la infraestructura	x							
OI7	Requerimiento de servicios durante la operación de la infraestructura	x							
OI8	Aumento en la oferta de empleos permanentes generada por la operación de la infraestructura	x							
OI9	Contaminación del suelo por posible mal manejo de residuos sólidos generados durante los trabajos de mantenimiento de la infraestructura	x							
OI10	Impulso a la economía local por la adquisición de insumos durante el mantenimiento de la infraestructura	x							
OI11	Requerimiento de servicios para los trabajos de mantenimiento de la infraestructura	x							
OI12	Aumento en la oferta laboral generada por los trabajos de mantenimiento de la infraestructura	x							
OI13	Contaminación del suelo por posible mal manejo de residuos sólidos generados durante los trabajos de mantenimiento de áreas	x							

Código del Impacto	Descripción del impacto ambiental	ORIGEN		ALTERA		OBSTACULIZA			
		H	N	ERN	S	EH	DH	ESV	CPN
	verdes								
OI14	Aumento en la demanda de agua por los trabajos de mantenimiento de áreas verdes	x							
OI15	Conservación de la calidad de paisaje a través del mantenimiento de áreas verdes	x							
OI16	Conservación óptima de la cobertura vegetal través del mantenimiento de áreas verdes	x							
OI17	Conservación de la calidad de hábitat potencial a través del mantenimiento de áreas verdes	x							
OI18	Impulso a la economía local por la adquisición de insumos durante el mantenimiento de las áreas verdes	x							
OI19	Requerimiento de servicios para los trabajos de mantenimiento de áreas verdes	x							
OI20	Aumento en la oferta laboral generada por los trabajos de mantenimiento de áreas verdes	x							
OI21	Mejoramiento de la calidad del paisaje por ejecución del Programa de Jardinería con Especies Nativas	x							
OI22	Aumento de la cobertura vegetal por ejecución del Programa de Jardinería con Especies Nativas	x							
OI23	Aumento de hábitat disponible por ejecución del Programa de Jardinería con Especies Nativas	x							
OI24	Aumento en la oferta laboral generada por la ejecución de los programas ambientales	x							
Nomenclatura									
H	Hombre			EH		Existencia del hombre			
N	Naturaleza			DH		Desarrollo del hombre			
ERN	Ecosistemas y sus recursos naturales			ESV		Existencia y desarrollo de los demás seres vivos			
S	Salud			CPN		Continuidad de los procesos naturales			

De acuerdo con lo anterior, todos los impactos que se presentaran por el proyecto son ocasionados por el hombre, y ninguno de ellos implica la alteración de ecosistemas y sus recursos naturales o la salud. Ninguno de los impactos descritos obstaculiza la existencia o desarrollo de los seres humanos y/o seres vivos, así como tampoco interfiere también y de manera concatenada con los procesos naturales. Por lo anterior se puede determinar que **ninguno de los impactos generados por el proyecto se clasifica como significativo**.

V.3.5 Impactos acumulativos, residuales y sinérgicos

La fracción V del Artículo 13 del REIA, establece que se deberán identificar, evaluar, y describir los impactos acumulativos y residuales, por lo que se analizan en seguida. Es importante señalar que todas y cada una de estas interacciones fueron motivo de estudio y atención en términos del establecimiento de criterios, medidas y acciones concretas de prevención, control, vigilancia, mitigación y monitoreo, al igual que la ejecución de los programas ambientales, todo lo cual en conjunto conforma el Sistema de Medidas de Mitigación que el promovente del Proyecto compromete realizar (Ver Cap. VI).

V.3.5.1 Determinación de los impactos ambientales acumulativos del proyecto

El análisis de los impactos ambientales debe basarse en la determinación de las alteraciones de la “línea base o tiempo cero” originadas por impactos acumulativos o aditivos. Para ello, no es suficiente con evaluar los impactos ambientales del proyecto como la única fuente de cambio posible en el SA, por lo cual es

importante identificar cambios ocasionados en el ambiente que se están generando o que ocurrieron como resultado de otras actividades humanas en el SA, y que pueden tener un efecto acumulativo sobre los mismos componentes ambientales con los que el proyecto interactúa.

Como se mencionó, estos impactos fueron identificados en función al atributo de la Acumulación utilizado para valorar cada impacto en la matriz de Evaluación de Impactos Ambientales, tomando en cuenta la caracterización del SA, donde se identificaron los siguientes impactos acumulativos, que ya fueron evaluados en la matriz de Evaluación de Impactos Ambientales. A continuación, se presentan y describen los impactos acumulativos negativos.

TABLA V. 13 IMPACTOS AMBIENTALES ACUMULATIVOS NEGATIVOS IDENTIFICADOS PARA EL PROYECTO

CÓDIGO	SIGNO	DESCRIPCIÓN	VALOR	CATEGORÍA	(AC)
OI1	-	Contaminación del suelo por posible mal manejo de residuos sólidos generados durante la operación de la infraestructura	-27	Impacto Moderado	4
OI2	-	Modificación de la calidad del agua por generación de aguas residuales por la operación de la infraestructura	-27	Impacto Moderado	4
OI3	-	Aumento en la demanda de agua por la operación de la infraestructura	-27	Impacto Moderado	4
OI9	-	Contaminación del suelo por posible mal manejo de residuos sólidos generados durante los trabajos de mantenimiento de la infraestructura	-23	Impacto Irrelevante	4
OI13	-	Contaminación del suelo por posible mal manejo de residuos sólidos generados durante los trabajos de mantenimiento de áreas verdes	-23	Impacto Irrelevante	4

Los impactos acumulativos que presenta el proyecto están relacionados con la posible contaminación del componente suelo, que podría ser ocasionada por un posible mal manejo de los residuos sólidos que se producirán como resultado de la operación del proyecto, así como por el mantenimiento de sus áreas verdes. Cabe mencionar que se ejecutarán durante toda la operación del proyecto, acciones de manejo de residuos, que consideran su minimización, separación y reciclaje cuando sea posible, así como el buen manejo que incluya su almacenamiento temporal adecuado y transporte hasta su sitio de disposición final, evitando su acumulación en sitios inadecuados y evitando así la contaminación (Ver Capítulo VI).

Por último, se tienen impactos acumulativos relacionados con el componente agua, ocasionados por la misma operación de la infraestructura, que, por su naturaleza, representa la demanda agua y a su vez genera aguas residuales como parte esencial de su funcionamiento. Estos impactos resultan acumulativos por la naturaleza de sus efectos reiterativos a lo largo de toda la etapa operativa del proyecto. Sin embargo, el proyecto se abastecerá de agua a través del Organismo Operador Municipal de Agua Potable Alcantarillado y Saneamiento de Bahía de Banderas, Nayarit (OROMAPAS), por otra parte, las aguas residuales generadas serán enviadas al sistema de drenaje del municipio, por lo que los impactos serán de baja intensidad y sus efectos en el SA serán mínimos. Además, en el capítulo VI se presentan medidas de mitigación al respecto, lo que ayudará a disminuir sus efectos.

V.3.5.2 Determinación de los Impactos ambientales residuales del proyecto.

Con la aplicación del sistema de medidas de prevención y mitigación, algunos impactos que pueden alterar el funcionamiento o la estructura de cierto componente o proceso ecosistémico dentro del SA reducen su significancia. Sin embargo, existen impactos cuyos efectos persisten aun con la aplicación de medidas, y que son denominados como residuales.

La identificación y valoración de este tipo de impactos ambientales es fundamental, ya que, en última instancia representan el efecto inevitable y permanente del proyecto sobre el ambiente, por lo que esta sección y su resultado, aportan el análisis del “costo ambiental” del proyecto, entendiendo por ello la disminución real y permanente en calidad y/o cantidad de los bienes y servicios ambientales en el SA. La identificación de dichos factores se llevó a cabo en función al atributo de la persistencia, por lo que serán aquellos impactos con calificación de 4. Derivado de la evaluación de impactos presentada anteriormente en el presente capítulo, no se detectaron impactos cuyos efectos no permitan que los componentes no puedan volver a su estado original, aun con la aplicación de medidas.

V.3.5.3 Determinación de los impactos ambientales sinérgicos

Derivado de la evaluación de impactos para el presente proyecto, no se obtuvieron impactos sinérgicos, ya que para ninguna de las actividades identificadas en el proyecto se detectó el reforzamiento de dos o más efectos simples provocados por acciones que actuaran simultáneamente, cuyo efecto sumado fuese superior al de cada uno por separado.

V.4 Análisis de los impactos por componente.

V.4.1 Suelo

Componente ambiental	Indicador	Importancia positiva	Importancia negativa
SUELO	Contaminación	0	-73
	Relieve	0	0
	Disponibilidad	0	0

- Contaminación

Durante las actividades de operación y mantenimiento de infraestructura, así como mantenimiento de áreas verdes, existe un riesgo por una posible contaminación de este componente en caso de presentarse un mal manejo de los residuos que se producirán. De los tres impactos identificados para este indicador, únicamente el causado por la operación de la infraestructura fue evaluado como impacto moderado, los demás resultaron ser irrelevantes de acuerdo con la evaluación de impacto ambiental realizada, ya que serán puntuales e irregulares, además el proyecto no pretende la utilización de residuos considerados como peligrosos, de igual forma estos impactos resultaría en una afectación puntual, temporal y de mitigación inmediata con la ejecución de acciones de manejo de residuos (Ver Capítulo VI).

- Relieve

Al tratarse de la consecución de la operación de una vivienda unifamiliar, no se identificaron interacciones positivas ni negativas con el relieve del suelo, por lo que no se presentan impactos de ningún tipo para este indicador.

- Disponibilidad

Al tratarse de la consecución de la operación de una vivienda unifamiliar, no se identificaron interacciones positivas ni negativas con el relieve del suelo, por lo que no se presentan impactos de ningún tipo para este indicador.

V.4.2 Subsuelo

Componente ambiental	Indicador	Importancia positiva	Importancia negativa
SUBSUELO	Contaminación	0	0
	Capacidad de filtración	0	0
	Estructura	0	0

- Contaminación, Capacidad de filtración y Estructura

Al tratarse de la consecución de la operación de una vivienda unifamiliar, no se identificaron interacciones positivas ni negativas con la contaminación, capacidad de filtración y estructura del subsuelo, por lo que no se presentan impactos de ningún tipo para este componente ambiental.

V.4.3 Agua

Componente ambiental	Indicador	Importancia positiva	Importancia negativa
AGUA	Calidad del agua	0	-27
	Disponibilidad	0	-47

- Calidad del agua

Durante la etapa de operación del proyecto se generarán una descarga de aguas residuales como parte del funcionamiento normal del mismo. Existe un riesgo por una posible contaminación de este componente en caso de presentarse un mal manejo de las aguas residuales que se producirán como consecuencia de la operación del proyecto. El único impacto identificado para este indicador resultó ser moderado de acuerdo con la evaluación de impacto ambiental realizada, mismo que se verá mitigado en buena medida con la aplicación de medidas que reduzcan el gasto de este recurso, así como su canalización apropiada hacia el sistema de drenaje municipal.

- Disponibilidad

La operación del proyecto, así como las actividades relacionadas con el mantenimiento de sus áreas verdes conllevan la utilización de agua, misma que será abastecida a través del Organismo Operador Municipal de Agua Potable Alcantarillado y Saneamiento de Bahía de Banderas, Nayarit (OROMAPAS), por lo que resultado de la evaluación de impacto ambiental realizada se identificaron dos impactos hacia este indicador. Uno de ellos, relacionado directamente con la operación del proyecto, fue el único evaluado como moderado, mientras que el otro relacionado con las actividades de mantenimiento de áreas verdes resultó irrelevante, principalmente por sus características de puntualidad e irregularidad. Sin embargo, con las medidas de mitigación adecuadas, se logrará la reducción del gasto de agua y su uso responsable, con lo que se mitigará dicho impacto.

V.4.4 Paisaje

Componente ambiental	Indicador	Importancia positiva	Importancia negativa
PAISAJE	Calidad del paisaje	50	0

- Calidad del paisaje

La calidad del paisaje no se verá afectada de manera negativa por la consecución de la operación del proyecto. Por el contrario, la calidad del paisaje se verá beneficiada por los trabajos de mantenimiento de áreas verdes y la ejecución de un programa de jardinería con especies nativas, con lo que se integrará vegetación de distribución local dentro del sitio del proyecto, aumentando la calidad del componente.

V.4.5 Aire

Componente ambiental	Indicador	Importancia positiva	Importancia negativa
AIRE	Calidad del aire	0	-17

- Calidad del aire

Durante la operación de la vivienda unifamiliar, la utilización de equipos domésticos, así como equipo de jardinería y maquinaria en general que funcione a base de gas o gasolina producirá gases de combustión por el funcionamiento de los motores, sin embargo, este impacto resultó ser irrelevante, ya que se tratan de fuentes puntuales e irregulares de emisiones las cuales se dispersan a cielo abierto en el SA y cuya presencia es fugaz.

V.4.6 Flora

Componente ambiental	Indicador	Importancia positiva	Importancia negativa
FLORA	Cobertura	50	0

- Cobertura

La cobertura vegetal no se verá afectada de manera negativa por la consecución de la operación del proyecto. Sin embargo, se presentan dos impactos positivos que beneficiarán este componente, ocasionados por los trabajos de mantenimiento de áreas verdes y la ejecución de un programa de jardinería con especies nativas, con lo que se integrará vegetación de distribución local dentro del sitio del proyecto, aumentando la calidad del componente.

V.4.7 Fauna

Componente ambiental	Indicador	Importancia positiva	Importancia negativa
FAUNA	Migración de fauna	0	-17
	Hábitats	50	0
	Integridad de ejemplares	0	0

- Migración de fauna

Para la consecución de la operación de la vivienda unifamiliar únicamente se identificó un impacto negativo, mismo que está relacionado con la operación de la infraestructura, que implica la presencia y actividades humanas dentro del sitio del proyecto, lo que propiciará que algunos animales eviten el sitio. Sin embargo, este impacto es de baja intensidad y extensión, dado que el proyecto se ubica en una zona urbana con desarrollos similares, por lo que fue evaluado como irrelevante. Sin embargo, se proponen medidas preventivas para evitar cualquier daño a ejemplares que pudieran avistarse dentro del sitio del proyecto.

- Hábitats

La operación del proyecto no generará afectaciones negativas sobre el hábitat de fauna, no obstante, la incorporación de vegetación nativa dentro de las áreas verdes del proyecto a, así como los trabajos de cuidado y mantenimiento de las áreas verdes favorecerán la disponibilidad de hábitat dentro del sitio mitigando dicho impacto.

- Integridad de ejemplares

La operación del proyecto no pone en riesgo la integridad de ningún ejemplar de fauna, por lo que no se tienen impactos sobre este indicador.

V.4.8 Socioeconómico (R)

Componente ambiental	Indicador	Importancia positiva	Importancia negativa
SOCIOECONÓMICO	Economía local	67	0
	Servicios	87	0
	Empleo	118	0

- Economía local

La operación del proyecto implica una inversión de recursos en la región, generando empleos, ampliando la capacidad de ofrecer servicios turísticos habitacionales de mejor calidad, así como la obtención de insumos y materiales de manera local.

- Servicios

El proyecto permitirá ofrecer servicios turísticos habitacionales de mayor calidad. Así mismo la consecución de la operación del proyecto requerirá de servicios de diferentes tipos que serán obtenidos o contratados en la región.

- Empleo

La generación de empleo es el impacto positivo más importante del proyecto, ya que el proyecto pretende implementarse en una comunidad donde la oferta y diversidad de empleo se vuelve de gran importancia para los habitantes de esta comunidad, permitiéndoles acceso a una mejor calidad de vida a través de la generación de 3 empleos directos permanentes.

V.5 Conclusiones

Es factible aseverar que el proyecto se ajusta a lo establecido en el artículo 35 de la LGEEPA respecto a que la presente MIA-P y en particular la identificación y evaluación de impactos presentada, evidenció que los posibles efectos de las actividades del proyecto no pondrán en riesgo la estructura y función de los ecosistemas descritos en el SA (ver capítulo IV), toda vez que ninguno de los impactos ambientales resultó significativo.

Lo anterior se sustenta en el reconocimiento de que se analizaron las posibles interacciones que el proyecto pudiera tener con los distintos componentes y procesos ambientales del SA a distintas escalas geográficas. En este orden de ideas, se analizó y concluyó que:

1. Se identificaron componentes y procesos que son relevantes por aspectos normativos y de percepción social, en estos casos, el proyecto no genera interacciones negativas relevantes, sino que se proponen acciones de mejoramiento.
2. Se reconocieron interacciones entre distintas obras y actividades del proyecto y diversos componentes y procesos ambientales, en los cuales, si se identificaron potenciales impactos ambientales, de los cuales se evaluó su significancia en el presente capítulo, concluyendo que ninguno puede ser significativo ni sobrepasar límites legales establecidos o propiciar desequilibrios ecológicos.

Con las presentes conclusiones, se pretende demostrar, con base en los criterios de significancia descritos en este capítulo, que la evaluación de impactos cumplió con el doble enfoque solicitado en la LGEEPA y su REIA, respecto a:

- Evaluar el efecto de los impactos sobre los ecosistemas, respecto de la relevancia de las posibles afectaciones a la integridad funcional de los mismos (Artículo 44, fracción II del REIA).
- Desarrollar esta evaluación en el contexto de un SA (Artículo 13, fracción IV del REIA), de forma tal que la evaluación se refiere al sistema y no solo al predio objeto del aprovechamiento.
- En el contexto de impacto relevante o significativo establecido en el propio REIA, ninguno de los impactos es significativo.
- Entendiendo la capacidad de carga de un ecosistema como la capacidad que tiene para ser utilizado o manejado sin que esto comprometa su estructura y funcionamiento básicos, se puede afirmar que la consecución del proyecto asegura estas dos condiciones.

Adicionalmente, en el siguiente capítulo se presenta el sistema de las medidas, acciones concretas y registros necesarios para prevenir, mitigar, restaurar, controlar o compensar, según sea el caso, los impactos ambientales identificados y se integran de manera precisa y coherente en el Sistema de Medidas de Mitigación, que permitirá evitar que los impactos, por sus atributos y naturaleza, puedan provocar desequilibrios ecológicos de forma tal que se afecte la continuidad de los procesos naturales que actualmente ocurren en el SA.

Finalmente, como resultado de las anteriores conclusiones es factible aseverar que el proyecto es ambientalmente viable, ya que no generara alteraciones de las relaciones de interdependencia entre los elementos naturales que conforman el ambiente, ni obstaculiza negativamente la existencia, transformación y desarrollo del hombre y demás seres vivos, permitiendo la continuidad de los ecosistemas presentes actualmente en el SA.

V.6 Referencias

- Canter, L. W. 1977, Environmental impact assessment. McGraw-Hill, Nueva York, 331 p
- Conesa, V. (1995). Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental. Madrid, España: Mundi-Prensa.
- Gómez Orea, D. 2003. Evaluación de impacto ambiental. Un instrumento preventivo para la gestión ambiental. 2ª ed. Ed. Mundi Prensa. Madrid, Barcelona, México. 749pp.
- Jain R. K., L. V. Urban, C. G. Stacey y H. E. Balbach, 1993. Environmental assessment. McGraw-Hill, Inc., Nueva York, 526 p.
- MOPU. 1982, Unidades Temáticas Ambientales: Las evaluaciones de impacto ambiental. Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo (MOPU), Dirección General del Medio Ambiente, Santiago de Chile, 80 p
- Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, Nuevo Reglamento publicado en el Diario Oficial de la Federación el 30 de mayo de 2000. Última reforma publicada DOF 31-10-2014.
- Smith, G. L. 1993. Impact assessment and sustainable resource management: Themes in resource management. Longman Scientific & Technical, John Wiley & Sons Inc., Nueva York, 210p.
- Westman, W. A. 1985. Ecology, impact assessment and environmental planning. John Wiley & Sons Inc., New York, 532 p
- Zárate, L. D., J. L. Rojas Galavíz y T. Saavedra Vázquez. 1996c. La evaluación del impacto ambiental en México: Recomendaciones para zonas costeras, En: A. V. Botello, J. L. Rojas Galavíz, J. A. Benítez Torres y D. Zárate Lomelí (eds) Golfo de México, Contaminación e Impacto Ambiental: Diagnóstico y Tendencias. Serie Científica 5, Universidad Autónoma de Campeche, EPOMEX., 666 p

Contenido

VI. MEDIDAS DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y COMPENSACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES. Sistema de Identificación, Ejecución y Seguimiento de las Medidas	1
V.1 Introducción.....	1
VI.2 Medidas generales de prevención	2
<i>VI.2.1. Medidas generales de prevención de los impactos ambientales para la operación y mantenimiento.</i>	<i>2</i>
VI.3 Fichas de medidas para los impactos moderados durante la operación y mantenimiento del proyecto.	3
VI.4 Medidas de mitigación de impactos acumulativos por componente.....	5
VI.5 Medidas de mitigación de impactos residuales del proyecto.....	6
VI.6 Medidas de mitigación de impactos sinérgicos del proyecto.....	6
VI.7 Conclusiones.....	7
VI.8 Formatos	8
<i>VI.8.1 Lista de verificación de las medidas de prevención y mitigación para la operación del proyecto.</i>	<i>8</i>
<i>VI.8.2 Formato de orden de trabajo para el cumplimiento de las medidas de mitigación</i>	<i>9</i>

VI. MEDIDAS DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y COMPENSACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES. SISTEMA DE IDENTIFICACIÓN, EJECUCIÓN Y SEGUIMIENTO DE LAS MEDIDAS.

V.1 Introducción.

Cabe reiterar que el proyecto se trata de la consecución de su operación, es decir que la vivienda actualmente se encuentra operando y las medidas que se incluyen se ejecutarán durante la consecución de la operación del proyecto.

Una vez identificados y evaluados los impactos ambientales descritos en el capítulo anterior (Capítulo V), estos se han clasificado de tal manera que el Sistema de Identificación, Ejecución y Seguimiento de las Medidas que se propone, minimizará los impactos ambientales generados por el proyecto, reduciendo, en consecuencia, su significancia. Como se vio en el capítulo V, los impactos evaluados se dividen en cuatro categorías dependiendo de sus valores de importancia (irrelevante, moderado, severo y crítico). De conformidad con el procedimiento de evaluación de impacto ambiental seleccionado en el capítulo V, los impactos irrelevantes, con un valor de importancia igual o menor a 25, **no estarán sujetos a medidas de mitigación**, de tal manera que solo los impactos que se han evaluado como moderados, severos o críticos contarán con medidas de prevención, mitigación y/o compensación.

La metodología que se utiliza para establecer el Sistema de Identificación, Ejecución y Seguimiento de las Medidas, se basa en la identificación de las medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales identificando de manera precisa, objetiva y viable, medidas aplicables para todos y cada uno de los impactos que potencialmente se presentarán en la consecución de la operación del proyecto, de manera que se presentan, a modo de fichas, todos los impactos sujetos a medidas incluyendo las medidas preventivas, de mitigación y/o compensación que se adoptarán en la operación del proyecto para cada uno de los impactos específicos, organizados por etapa de proyecto y actividad, en donde se identifican y se vinculan todas y cada una de las medidas con los componentes ambientales afectados.

En la parte superior de cada ficha se incluyó el código alfanumérico designado en el capítulo V a cada uno de los impactos ambientales identificados para facilitar su vinculación y rastreabilidad con la evaluación realizada en el capítulo V, donde se describen individualmente los impactos ambientales, de tal modo que a cada impacto le corresponde una ficha con la misma numeración y con una o más medidas de mitigación.

El responsable de ejecutar, evaluar e informar sobre el cumplimiento del Sistema de Identificación, Ejecución y Seguimiento de las Medidas, será el RESPONSABLE AMBIENTAL (RA) que se nombre, el cual deberá contar con el nivel jerárquico adecuado, incluso para detener la obra en caso necesario. Para ello, el RA contará con lo siguiente:

- Bitácora Ambiental
- Fichas del Sistema de Identificación, Ejecución y Seguimiento de las Medidas
- Expediente Ambiental de Documentos
- Memoria Fotográfica Ambiental
- Listas de verificación para la ejecución y seguimiento de las medidas

El cumplimiento de todas y cada una de las medidas se registrará en la lista de verificación, por lo que se incluye esta lista después de la descripción las medidas de mitigación. Las listas de verificación serán consecutivas y se archivarán en una carpeta específica.

En caso de incumplimiento de alguna medida se generará una orden de trabajo para dar cumplimiento inmediato. El formato de orden de trabajo para el cumplimiento de las medidas de mitigación se presenta después de la lista de verificación. Las órdenes de trabajo serán consecutivas y se archivarán en una carpeta específica. Una vez ejecutada la orden de trabajo y cumplida la medida, se agregará a la orden de trabajo una evidencia documental y/o fotográfica del cumplimiento.

Finalmente cabe reiterar que como se demostró en el capítulo anterior, Identificación, Descripción y Evaluación de los Impactos Ambientales, ningún impacto es significativo en términos de la definición del REIA y no se obtuvieron impactos severos ni críticos, por lo que, de acuerdo con la metodología del Sistema de Identificación, Ejecución y Seguimiento de las Medidas anteriormente explicada, para el presente estudio no se presentan medidas de mitigación para dichos impactos.

VI.2 Medidas generales de prevención

VI.2.1. Medidas generales de prevención de los impactos ambientales para la operación y mantenimiento.

A continuación, se presenta una relación de medidas generales preventivas que se ejecutarán en la etapa de Operación del proyecto, además de las anteriores aplicables, y posteriormente las fichas de las medidas preventivas, de mitigación y/o compensación.

1. Queda prohibida la pesca, caza, colecta y cualquier afectación a cualquier especie de fauna que pudiera identificarse en el sitio de proyecto y sistema ambiental (SA)
2. Para evitar la aparición de fauna nociva (cucarachas, moscas, ratas) los contenedores de residuos sólidos contarán con tapadera, los desechos serán embolsados antes de ser trasladados a su destino previo (centro de acopio).
3. Todos los equipos empleados durante la operación o el mantenimiento del proyecto que funcionen a base de gas o gasolina, como pueden ser calentadores de agua, máquinas para cortar el césped, etc., deberán funcionar en óptimas condiciones a fin de reducir sus emisiones y la generación de ruido. Se deberá dar mantenimiento periódico a dichos equipos.
4. Para evitar la contaminación del suelo por el mantenimiento de las áreas verdes se utilizarán plaguicidas biodegradables como los basados en piretroides sintéticos o piretrinas orgánicas, estos deberán estar autorizados por el catálogo de plaguicidas Comisión Intersecretarial para el Control del Proceso y Uso de Plaguicidas, Fertilizantes y Sustancias Tóxicas (CICOPLAFEST, 2004). Además, se emplearán, en la medida de lo posible, técnicas del llamado control biológico, el cual emplea las sustancias de otras plantas para eliminar o erradicar las plagas de jardines, y áreas verdes en general.
5. Se picará y reintegrará el material vegetativo producido por la poda y trabajos de mantenimiento de áreas verdes y vegetación en general del proyecto.
6. Adicionalmente, en consideración de la falta de vegetación nativa dentro del sitio del proyecto (ver capítulo IV), se propone la elaboración y ejecución de un Programa de sustitución gradual de Jardinería con especies preferentemente nativas, con lo que aumentará en cierta medida la cobertura vegetal representada por especies de la región. La ejecución de este programa favorecerá no solo al componente flora, sino que, de manera indirecta beneficiará el paisaje y brindará una mayor disponibilidad de hábitat potencial a algunas especies de fauna, principalmente las aves.

VI.3 Fichas de medidas para los impactos moderados durante la operación y mantenimiento del proyecto.

Código de impacto	Signo	Componente afectado	Descripción	Valor	Categoría
OI1	-	SUELO	Contaminación del suelo por posible mal manejo de residuos sólidos generados durante la operación de la infraestructura	-27	Impacto Moderado
Medidas de mitigación OI1					
1. Se llevará a cabo el manejo integral de los residuos sólidos generados durante la operación del proyecto, con esto se evitará su acumulación y disposición en lugares inadecuados, así como su correcta separación y posible reciclaje.					
ACCION CONCRETA A: Se ejecutarán acciones para el correcto manejo de los residuos sólidos generados durante la operación de la infraestructura, tales como las siguientes:					
a) Colocar contenedores simples en todas las áreas de generación de residuos, como habitaciones, baños, sala, terraza. b) Colocar contenedores para basura orgánica e inorgánica en el área de cocina. c) Designar un área de almacén temporal de residuos, con botes rotulados para basura orgánica, residuos sanitarios, reciclables (cartón, PET y aluminio) e inorgánica (todos los otros residuos). d) Llevar a cabo la separación en el área de almacén temporal. e) Evitar o reducir el consumo de productos elaborados con materiales de difícil reciclaje, como las bolsas de plástico. Optar por opciones de fácil reciclaje y/o cuyo tiempo de degradación sea menor.					
EVALUACION: Se llevará a cabo un monitoreo simple de los volúmenes de residuos generados, así como del proceso de separación, a fin de evaluar la eficiencia de las acciones y en su caso llevar a cabo medidas correctivas.					
REGISTRO: De acuerdo con lo establecido, se llevará un registro de las acciones en la bitácora ambiental.					

Código de impacto	Signo	Componente afectado	Descripción	Valor	Categoría
OI2	-	AGUA	Modificación de la calidad del agua por generación de aguas residuales por la operación de la infraestructura	-27	Impacto Moderado
Medidas de mitigación OI2					
1. A través de la utilización de equipo doméstico y muebles de baño de bajo consumo de agua, así como mediante el fomento de buenas prácticas en el consumo de agua, se reducirá su consumo y consecuentemente el aporte de aguas residuales.					
ACCION CONCRETA A: En la medida de lo posible, se actualizará el equipo sanitario con tecnología ahorradora de agua, como mezcladoras de lavabos automáticas y retretes de doble descarga para disminuir el aporte de aguas residuales.					
EVALUACION: Se revisarán las instalaciones periódicamente para verificar que equipos necesitan ser reemplazados.					
REGISTRO: Se llevará un registro de la colocación de los equipos y de aquellos equipos que no cumplan con dichas características para que sean reemplazados.					
ACCIÓN CONCRETA B: Fomentar tanto con los empleados como con los usuarios las buenas prácticas del uso conservador del agua mediante la colocación de señalamientos en los sitios de instalaciones sanitarias. Con ello se reducirá el consumo de agua y consecuentemente la generación de aguas residuales.					
EVALUACIÓN: Se verificará la correcta colocación de los señalamientos en baños, áreas de lavandería y regaderas.					
REGISTRO: Se registrará en la bitácora la fecha de instalación de los señalamientos de ahorro de agua y se anexará evidencia fotográfica de su funcionamiento.					

Código de impacto	Signo	Componente afectado	Descripción	Valor	Categoría
OI3	-	AGUA	Aumento en la demanda de agua por la operación de la infraestructura	-27	Impacto Moderado
Medidas de mitigación OI3					
1. A través de la utilización de equipo doméstico y muebles de baño de bajo consumo de agua, así como mediante el fomento de buenas prácticas en el consumo de agua que consideren las actividades de mantenimiento de áreas verdes, se reducirá su consumo del recurso.					
ACCION CONCRETA A: Se ejecutarán acciones de ahorro de agua en áreas sanitarias y de lavandería tales como: la utilización de mezcladoras en los lavabos, retretes y lavadoras con tecnología ahorradora de agua; en el caso de la lavandería se procurará que se utilice la capacidad completa de la carga seleccionada para no desperdiciar agua, además, se priorizará la utilización de detergentes biodegradables para que el agua residual pueda ser utilizada en la jardinería. EVALUACION: Se verificará que se lleven a cabo dichas acciones y se monitoreará el consumo de agua para detectar posibles fugas o gastos excesivos dentro del proyecto. REGISTRO: Se registrará la bitácora el monitoreo y se tomará nota de los sitios de mayor gasto de agua para implementar acciones para la reducción del gasto.					
ACCIÓN CONCRETA B: Se difundirán las acciones de ahorro de agua entre todos los empleados y usuarios, así como la colocación de señalamientos para este efecto en las habitaciones y áreas de uso de agua. EVALUACIÓN: Se verificará que se lleven a cabo dichas acciones y la colocación de señalamientos. REGISTRO: Se registrarán la difusión de las acciones en bitácora y la colocación de señalamientos en la memoria fotográfica					
ACCIÓN CONCRETA C: Para el mantenimiento de las áreas verdes, macetas y jardinería en general se llevarán a cabo riegos nocturnos con la finalidad de aumentar el aprovechamiento de agua por la planta y evitar su pérdida por evaporación. EVALUACIÓN: Se verificará que se lleven a cabo los riegos nocturnos y se evaluará su efectividad con respecto a los riegos durante el día. REGISTRO: Se registrará en la bitácora la aplicación correcta de riegos nocturnos en las áreas descritas.					

VI.4 Medidas de mitigación de impactos acumulativos por componente.

Derivado de la descripción de impactos acumulativos que se presentó en el capítulo V, a continuación, se presentan dichos impactos, así como las tablas que contienen las medidas de mitigación para cada una de las actividades que producirán impactos acumulativos:

- Impactos acumulativos identificados para el proyecto

CÓDIGO	SIGNO	DESCRIPCIÓN	VALOR	CATEGORÍA	(AC)
OI1	-	Contaminación del suelo por posible mal manejo de residuos sólidos generados durante la operación de la infraestructura	-27	Impacto Moderado	4
OI2	-	Modificación de la calidad del agua por generación de aguas residuales por la operación de la infraestructura	-27	Impacto Moderado	4
OI3	-	Aumento en la demanda de agua por la operación de la infraestructura	-27	Impacto Moderado	4
OI9	-	Contaminación del suelo por posible mal manejo de residuos sólidos generados durante los trabajos de mantenimiento de la infraestructura	-23	Impacto Irrelevante	4
OI13	-	Contaminación del suelo por posible mal manejo de residuos sólidos generados durante los trabajos de mantenimiento de áreas verdes	-23	Impacto Irrelevante	4

- Medidas de mitigación para los impactos acumulativos detectados para el proyecto

Código de impacto	Descripción
OI1, OI9, OI13	Contaminación del suelo por posible mal manejo de residuos sólidos generados durante la operación y mantenimiento de infraestructura, así como por los trabajos de mantenimiento de áreas verdes.
Medidas de mitigación impactos ACUMULATIVOS	
1. Se llevará a cabo el manejo integral de los residuos sólidos generados durante la operación del proyecto, con esto se evitará su acumulación y disposición en lugares inadecuados, así como su correcta separación y posible reciclaje.	
ACCION CONCRETA A: Se ejecutarán acciones para el correcto manejo de los residuos sólidos generados durante la operación de la infraestructura, tales como las siguientes:	
f) Colocar contenedores simples en todas las áreas de generación de residuos, como habitaciones, baños, sala, terraza. g) Colocar contenedores para basura orgánica e inorgánica en el área de cocina. h) Designar un área de almacén temporal de residuos, con botes rotulados para basura orgánica, residuos sanitarios, reciclables (cartón, PET y aluminio) e inorgánica (todos los otros residuos). i) Llevar a cabo la separación en el área de almacén temporal. j) Evitar o reducir el consumo de productos elaborados con materiales de difícil reciclaje, como las bolsas de plástico. Optar por opciones de fácil reciclaje y/o cuyo tiempo de degradación sea menor.	
EVALUACION: Se llevará a cabo un monitoreo simple de los volúmenes de residuos generados, así como del proceso de separación, a fin de evaluar la eficiencia de las acciones y en su caso llevar a cabo medidas correctivas.	
REGISTRO: De acuerdo con lo establecido, se llevará un registro de las acciones en la bitácora ambiental.	

Código de impacto	Descripción
OI2, OI3	Aumento en la demanda de agua y modificación de su calidad por generación de aguas residuales durante la operación de la infraestructura.
Medidas de mitigación impactos ACUMULATIVOS	
1. A través de la utilización de equipo doméstico y muebles de baño de bajo consumo de agua, así como mediante el fomento de buenas prácticas en el consumo de agua que consideren las actividades de mantenimiento de áreas verdes, se reducirá su consumo del recurso.	
ACCION CONCRETA A: Se ejecutarán acciones de ahorro de agua en áreas sanitarias y de lavandería tales como: la utilización de mezcladoras en los lavabos, retretes y lavadoras con tecnología ahorradora de agua; en el caso de la lavandería se procurará que se utilice la capacidad completa de la carga seleccionada para no desperdiciar agua, además, se priorizará la utilización de detergentes biodegradables para que el agua residual pueda ser utilizada en la jardinería. EVALUACION: Se verificará que se lleven a cabo dichas acciones y se monitoreará el consumo de agua para detectar posibles fugas o gastos excesivos dentro del proyecto. REGISTRO: Se registrará la bitácora el monitoreo y se tomará nota de los sitios de mayor gasto de agua para implementar acciones para la reducción del gasto.	
ACCIÓN CONCRETA B: Se difundirán las acciones de ahorro de agua entre todos los empleados y usuarios, así como la colocación de señalamientos para este efecto en las habitaciones y áreas de uso de agua. EVALUACIÓN: Se verificará que se lleven a cabo dichas acciones y la colocación de señalamientos. REGISTRO: Se registrarán la difusión de las acciones en bitácora y la colocación de señalamientos en la memoria fotográfica	
ACCIÓN CONCRETA C: Para el mantenimiento de las áreas verdes, macetas y jardinería en general se llevarán a cabo riegos nocturnos con la finalidad de aumentar el aprovechamiento de agua por la planta y evitar su pérdida por evaporación. EVALUACIÓN: Se verificará que se lleven a cabo los riegos nocturnos y se evaluará su efectividad con respecto a los riegos durante el día. REGISTRO: Se registrará en la bitácora la aplicación correcta de riegos nocturnos en las áreas descritas.	
ACCIÓN CONCRETA D: Se ejecutará un Programa de sustitución gradual de Jardinería con especies preferentemente nativas, con lo que se mantendrá la cobertura vegetal del sitio del proyecto, conservando una superficie que funcionará para la captación y filtración de agua al subsuelo. EVALUACIÓN: Se evaluará la supervivencia de las especies utilizadas en el programa y se llevará a cabo un replante en caso de que algunos ejemplares no tengan éxito. REGISTRO: Se registrará en la bitácora las especies utilizadas, así como su ubicación y trabajos de mantenimiento.	

VI.5 Medidas de mitigación de impactos residuales del proyecto.

Derivado de la evaluación de impactos generados por el proyecto, y como se puede verificar en el capítulo V, no se detectaron impactos evaluados como residuales, por lo que no se presentan medidas de mitigación al respecto.

VI.6 Medidas de mitigación de impactos sinérgicos del proyecto.

Derivado de la evaluación de impactos generados por el proyecto, y como se puede verificar en el capítulo V, no se detectaron impactos evaluados como sinérgicos, por lo que no se presentan medidas de mitigación al respecto.

VI.7 Conclusiones

Considerando la información presentada en el capítulo anterior (Capítulo V) respecto a la identificación, evaluación y descripción de los impactos en la operación del actual proyecto, de donde resultaron tres impactos evaluados como moderados y el resto como irrelevantes, así como cinco impactos acumulativos y la ausencia de impactos residuales y sinérgicos. Así también tomando en cuenta las medidas de prevención y mitigación propuestas en el presente capítulo para cada uno de los impactos negativos relevantes, incluyendo acumulativos, se concluye que el Sistema de Identificación, Ejecución y Seguimiento de las Medidas que se presentó en el actual capítulo disminuirá sustancialmente el posible efecto de los impactos identificados, lo que permite garantizar la viabilidad ambiental del presente proyecto.

VI.8 Formatos

VI.8.1 Lista de verificación de las medidas de prevención y mitigación para la operación del proyecto.

LISTA DE VERIFICACIÓN PARA LA EJECUCIÓN Y SEGUIMIENTO DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN							ETAPA:
RESPONSABLE:							FECHA
CÓDIGO	CUMPLE	CUMPLE PARCIALMENTE	NO CUMPLE	FORMA DE REGISTRO			OBSERVACIONES
				BITÁCORA	FOTO	OTRO	

VI.8.2 Formato de orden de trabajo para el cumplimiento de las medidas de mitigación

ÓRDEN DE TRABAJO – CUMPLIMIENTO DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN				
No.	MEDIDA DE MITIGACIÓN	RESPONSABLE	SUPERVISOR	OBSERVACIONES
01				
02				
03				
04				
05				
06				
07				
08				
09				

Contenido

VII. PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y, EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS.....	1
VII. 1. Pronóstico de escenario.....	1
VII. 2. Programa de monitoreo o de vigilancia ambiental.	12
VII. 3. Conclusiones.	13

INDICE DE FIGURAS

FIGURA VII. 1 ESCENARIO ACTUAL EN EL ÁREA DE ESTUDIO	2
FIGURA VII. 2 ESCENARIO EN PRESENCIA DEL PROYECTO	3

INDICE DE TABLAS

TABLA VII. 1 PRONÓSTICO AMBIENTAL PARA EL SUELO.....	3
TABLA VII. 2 PRONÓSTICO AMBIENTAL PARA EL SUBSUELO	5
TABLA VII. 3 PRONÓSTICO AMBIENTAL PARA EL AGUA.....	6
TABLA VII. 4 PRONÓSTICO AMBIENTAL PARA EL PAISAJE.	7
TABLA VII. 5 PRONÓSTICO AMBIENTAL PARA EL AIRE.....	8
TABLA VII. 6 PRONÓSTICO AMBIENTAL PARA LA FLORA.	9
TABLA VII. 7 PRONÓSTICO AMBIENTAL PARA LA FAUNA.....	10
TABLA VII. 8 PRONÓSTICO AMBIENTAL PARA EL COMPONENTE SOCIOECONÓMICO	11

VII. **P**RONÓSTICOS AMBIENTALES Y, EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS.

VII. 1. Pronóstico de escenario

Para la construcción de escenarios, es muy importante considerar de forma integral al sistema ambiental (SA), inserto en su entorno regional, con el fin de dimensionar objetivamente los posibles cambios con y sin la presencia del proyecto, en su justa medida. Entendiendo que el escenario está constituido por la integración de todos los elementos físicos y bióticos dentro del paisaje, el cual captamos perceptivamente con nuestros sentidos, particularmente por la vista, recurriremos a la construcción del escenario actual y su correspondiente transformación en un posible escenario con la presencia del proyecto.

Desde hace varios años y hasta la fecha la zona de estudio ha sufrido cambios considerables tanto en el medio biótico como abiótico, esto se puede observar en el capítulo IV, medio biótico, ampliamente descrito (ver Anexo III Memoria Fotográfica).

Actualmente el uso dominante y permitido en toda la zona por los instrumentos locales de planeación, es el turístico – habitacional, de acuerdo con el Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Bahía de Banderas, ya que predominan los hoteles, condominios, residencias, vialidades, campos de golf e infraestructura turística y de servicios urbanos. En este sentido, el proyecto se ajusta a esa oportunidad al someterse al procedimiento de evaluación del impacto ambiental, que tiene como uno de sus objetivos, precisamente atenuar los impactos ambientales.

Considerando toda la información obtenida, así como la caracterización ambiental, la delimitación del sistema ambiental y la problemática ambiental identificada, se pronostica la continuidad de los procesos de cambio en la zona, ya que de acuerdo al plan parcial de desarrollo urbano vigente, los usos que prevalecen en la tendencia regional están permitidos por los instrumentos de locales de planeación y las regulaciones locales y federales, con sus posibles afectaciones negativas al sistema ambiental, tales como cambios de uso de suelo, la gradual modificación del paisaje natural a un paisaje urbano y el ahuyentamiento temporal de fauna silvestre, así como la reducción de superficie de hábitat natural de las especies nativas.

Actualmente el Sistema Ambiental se encuentra en un estado de conservación medio, con perturbación por actividades humanas, como la existencia de muchos otros desarrollos similares al proyecto.

FIGURA VII. 1 ESCENARIO ACTUAL EN EL ÁREA DE ESTUDIO



En ausencia del proyecto, las tendencias de desarrollo turístico de la zona, continuarán estableciéndose y concentrándose en los puntos de alto desarrollo que se observan tanto al suroeste, hacia el extremo poniente del desarrollo Punta Mita, así como al oriente del proyecto, hacia Higuera Blanca y Sayulita toda vez que los instrumentos locales de planeación local como el Plan de Desarrollo Urbano de Bahía de Banderas, así como los proyectos de promoción y desarrollo de la Riviera Nayarit, han identificado a esta región como un sitio en donde se fomentará el desarrollo turístico hotelero, náutico y habitacional de alta calidad. De hecho, el desarrollo turístico náutico tiene un continuo desarrollo, con proyectos como la reconstrucción y operación de la Marina Nuevo Vallarta y la operación de la Marina en la Cruz de Huanacastle.

En presencia del proyecto no habrá impactos ambientales significativos sobre el sistema ambiental y en el sitio de proyecto, ya que la edificación existente de la vivienda unifamiliar se establece en una zona completamente urbanizada dotada de servicios, donde se establecen desarrollos similares y donde el grado de conservación ambiental es bajo. Sin embargo, el resultado esperado de la aplicación de programas ambientales, como el Programa de Jardinería con especies preferentemente nativas, las acciones específicas en cuanto al manejo de residuos sólidos generados, evitar la generación de ruido y la aplicación de acciones para la reducción del consumo y uso responsable del agua, permitirá un buen control y podrá favorecer que la dinámica ambiental resultante cuente con elementos que ayudarán a su mejoramiento y desarrollo sustentable, de manera que el estado general actual de la zona se mejore, manteniendo un equilibrio en cuanto a la integridad ecológica del SA, con la ventaja de que se contará con un proyecto que dará continuidad al mejoramiento socioeconómico de las comunidades de la zona, favoreciendo un gradual mejoramiento en el nivel de vida.

FIGURA VII. 2 ESCENARIO EN PRESENCIA DEL PROYECTO



El escenario modificado ha sido analizado, planeado y autorizado por los instrumentos de planeación urbana y ambiental, de manera que el proyecto se insertará en un área con tendencias de desarrollo constructivo de baja densidad en la zona, de acuerdo con lo establecido y programado por el Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Bahía de Banderas (Ver capítulo III).

A continuación, se presenta un cuadro que resume los pronósticos del escenario en ausencia de proyecto y con el proyecto en operación por componente ambiental.

TABLA VII. 1 PRONÓSTICO AMBIENTAL PARA EL SUELO.

COMPONENTE: SUELO

	Escenario sin proyecto.	Escenario con proyecto y sin medidas de mitigación.	Escenario con proyecto y con medidas de prevención y mitigación.
Tendencias	El suelo permanecerá sujeto a probables eventos de erosión por escurrimientos internos laminares y ocasionales.	El suelo permanecerá con las tendencias de cambio actuales. Sin la aplicación del sistema de medidas de mitigación posiblemente aumentaría el impacto al suelo principalmente generado por un eventual manejo inapropiado de los residuos sólidos.	Debido a que la vivienda unifamiliar Casa Sanborn cuenta con elementos constructivos de bajo impacto ya existentes, el proyecto mantendrá las áreas verdes en su operación y se propondrá un programa de jardinería con especies preferentemente nativas, por lo que se evitará la degradación del suelo. Con la implementación de medidas de mitigación se prevendrá la contaminación del suelo con residuos sólidos que se producirán durante la consecución de la operación del proyecto.

GRUPO PROAMBIENT

Escenario ambiental esperado	Continuará dentro del SA el desarrollo de la actividad hotelera y habitacional actual. El suelo continuará sujeto a un proceso paulatino de degradación.	Un escenario con alteraciones en el suelo contaminación con residuos sólidos acumulados en sitios inadecuados.	En el sistema ambiental se continuarán desarrollando las actividades turísticas, habitacionales y comerciales, sin embargo, con la ejecución del sistema de medidas de mitigación, el proyecto contará con instalaciones de almacenamiento temporal de residuos sólidos y se evitará su dispersión, e igualmente, el mantenimiento de los jardines en óptimas condiciones evitará el suelo descubierto y con ello, la erosión, adicionalmente se propondrá un programa de jardinería con especies preferentemente nativas.
Modificación de la calidad ambiental del sitio	No sufrirá cambios, sin embargo, en el sistema ambiental proseguirá el deterioro de las condiciones del suelo por erosión y contaminación con residuos sólidos.	La calidad ambiental se verá afectada gradualmente debido a la contaminación con residuos sólidos.	Con la ejecución de las medidas de mitigación y los programas ambientales que se ejecutarán (ver capítulos V y VI), se mejorarán las condiciones de conservación y cuidado del suelo en general.

TABLA VII. 2 PRONÓSTICO AMBIENTAL PARA EL SUBSUELO

COMPONENTE: SUBSUELO

	Escenario sin proyecto.	Escenario con proyecto y sin medidas de mitigación.	Escenario con proyecto y con medidas de prevención y mitigación.
Tendencias	En ausencia del proyecto, el subsuelo continuará modificándose gradualmente en toda la franja costera destinada al desarrollo, a medida que se continúen construyendo los lotes disponibles.	El subsuelo permanecerá con las tendencias de cambio actuales en el SA. Sin embargo, en el sitio del proyecto no habrá cambios significativos, ya que la operación de la Casa Sanborn no presenta afectación alguna al subsuelo.	Debido a que la vivienda unifamiliar denominada Casa Sanborn se encuentra finalizada totalmente, no se presentan impactos al subsuelo por su operación. Sin embargo el proyecto mantendrá las áreas verdes en su operación, donde se insertarán especies arbóreas nativas, por lo que se evitará la degradación del suelo y a largo plazo su enriquecimiento.
Escenario ambiental esperado	Se espera un subsuelo con una leve disminución en su capacidad de filtración de agua y con modificaciones en su estructura a medida que continúe desplantando edificaciones con sus consecuentes trabajos de remoción de tierras y cimentación.	El escenario sería similar al actual, ya que la operación de la Casa Sanborn no presenta afectación alguna al subsuelo.	En el sistema ambiental se continuarán desarrollando las actividades turísticas, habitacionales y comerciales, que eventualmente afectaran en cierta medida el subsuelo. En el sitio del proyecto se espera un escenario de un desarrollo habitacional sin afectaciones al subsuelo y con una superficie de 149.3 m ² de jardín, que se mantendrá en óptimas condiciones y favorecerá a filtración de agua.
Modificación de la calidad	No sufrirá cambios importantes a escala del SA, sin embargo, se esperan modificaciones puntuales en los sitios donde continúen desplantándose edificaciones, sobre todo en aquellos que requieran trabajos movimiento de tierras y cimentación.	La calidad ambiental permanecerá similar a las condiciones actuales. No habrá afectaciones futuras al subsuelo ya que no se tienen contemplados trabajos constructivos.	Con la ejecución de las medidas de mitigación y los programas ambientales que se ejecutarán (ver capítulos V y VI), se mejorarán las condiciones de conservación y cuidado del suelo en general, evitando impactos al subsuelo y favoreciendo la filtración de agua.

TABLA VII. 3 PRONÓSTICO AMBIENTAL PARA EL AGUA.

COMPONENTE: AGUA

	Escenario sin proyecto.	Escenario con proyecto y sin medidas de mitigación.	Escenario con proyecto y con medidas de prevención y mitigación.
Tendencias	El continuo desarrollo en la zona creará una mayor cantidad de proyectos similares, los cuales necesitarán de abastecimiento de agua potable, ejerciendo una mayor presión en la disponibilidad del recurso. Al mismo tiempo, producirán aguas residuales que irán al sistema de drenaje y alcantarillado local o a plantas de tratamiento propias de los desarrollos.	Posibilidad de contaminación por descarga de aguas residuales mal manejadas. Además, se podría propiciar un uso desmedido del recurso.	El continuo desarrollo de la zona continuara ejerciendo una presión sobre la disponibilidad de este componente, no obstante, las acciones ahorro de agua ayudarán a reducir la presión sobre este recurso. No existirá contaminación de agua ya que no se llevarán a cabo actividades en las cercanías de un cuerpo de agua y se establecerán controles de calidad sobre los procesos e instalaciones operativas del proyecto.
Escenario ambiental esperado	No sufriría cambios y tampoco el sistema ambiental a corto plazo. Sin embargo, a largo plazo podría disminuir la disponibilidad del recurso.	Se esperaría un escenario con un aumento importante en la demanda del recurso por un uso desmedido, así como una posible gradual contaminación del agua por falta de control en descargas de aguas residuales, uso de pesticidas, fertilizantes o químicos tóxicos.	Se espera una vivienda unifamiliar con tecnologías y procesos ahorradores de agua, con lo que se disminuirá su demanda, y a su vez, se reducirá el volumen de aguas residuales generadas. El agua se seguirá abasteciendo a través de la empresa AGUABAN S.A de C.V., por lo que no será necesaria la construcción de nuevos pozos de abastecimiento, ni sistemas de drenaje.
Modificación de la calidad	La calidad del componente agua no sufriría cambios significativos a corto plazo, pero el gradual aumento de la demanda requerirá de acciones para incrementar la eficiencia en su uso.	Se esperaría una disminución en la calidad del agua por la posible gradual contaminación y un aumento en la demanda.	La calidad del agua permanecerá en condiciones adecuadas y el aumento en su consumo se verá mitigado por las medidas de ahorro con base en instalaciones y procesos para optimizar su uso.

TABLA VII. 4 PRONÓSTICO AMBIENTAL PARA EL PAISAJE.

COMPONENTE: PAISAJE

	Escenario sin proyecto.	Escenario con proyecto y sin medidas de mitigación.	Escenario con proyecto y con medidas de prevención y mitigación.
Tendencias	En los alrededores del sitio de proyecto se puede distinguir un escenario paisajístico marcado, conformado por hoteles, condominios, comercios y asentamientos humanos. Dentro del condominio residencial donde se inserta el proyecto, son pocos los lotes que se observan sin construcción.	Sin las medidas de mitigación, el sitio podría verse afectado por las actividades de la operación, con la acumulación de residuos sólidos y con una dominancia de vegetación exótica en el área de jardines, afectando al paisaje.	El paisaje mostrará una homogeneidad en el desarrollo operativo, armonizando con los edificios existentes. Dentro del proyecto, el paisaje se verá beneficiado, mejorando la superficie con áreas verdes con la introducción de especies nativas a través del Programa Ambiental propuesto (Ver Capítulo VI) y con mantenimiento adecuado.
Escenario ambiental	El paisaje seguirá cambiando gradualmente a medida que aumente la ocurrencia de la construcción y la actividad turística.	Se esperaría un escenario de un proyecto descuidado, con mala imagen y con vegetación que desentona con la flora natural de los alrededores.	El paisaje mejorará sus atributos actuales, con una combinación moderna de elementos naturales costeros y áreas ajardinadas, entre las edificaciones con arquitectura regional. Se propiciará la utilización de especies nativas preferentemente para las áreas ajardinadas para armonizarlas con la flora regional.
Modificación de la calidad	Se espera que las condiciones se vean gradualmente deterioradas por la acción antropogénica.	La calidad ambiental disminuiría debido al posible deterioro de la vegetación de jardín existente y la proliferación de residuos sólidos.	La calidad ambiental del sistema ambiental seguirá siendo favorecida por la conservación y cuidados de la franja costera lo que le proporcionará una percepción de mayor naturalidad al proyecto.

TABLA VII. 5 PRONÓSTICO AMBIENTAL PARA EL AIRE

COMPONENTE: AIRE

	Escenario sin proyecto.	Escenario con proyecto y sin medidas de mitigación.	Escenario con proyecto y con medidas de prevención y mitigación.
Tendencias	La calidad del aire es buena, debido principalmente a la ventilación natural y ausencia de fuentes significativas de contaminación atmosférica cercanas. La actividad de asentamientos urbanos podría sin embargo ir en aumento, a medida que se desarrollen más proyectos similares, aumentando la densidad poblacional de la zona.	Sin la aplicación del sistema de medidas de mitigación podría descuidarse la operación de la maquinaria utilizada en las actividades del proyecto, la cual emitiría una mayor cantidad de gases contaminantes a la atmósfera, así como altos niveles de ruido.	La maquinaria a utilizar durante las actividades del proyecto deberá contar con todas las autorizaciones y operar en condiciones óptimas, lo que evitará la emisión de gases contaminantes a la atmósfera y promoverá la disminución del ruido.
Escenario ambiental	La calidad del aire podría sufrir una relativa degradación acumulativa, en un periodo largo de tiempo debido a un posible aumento en la circulación de vehículos y el aumento de actividad turística en la zona.	Desarrollo con emisiones a la atmósfera, provenientes de la maquinaria utilizada para el desarrollo del proyecto, con la consecuente afectación al aire.	El aire del área de estudio seguirá con la calidad actual, pero el proyecto no contribuirá a un progresivo deterioro. La maquinaria a utilizar deberá contar con todas las autorizaciones y operar en condiciones óptimas, lo que permitirá un escenario ambiental en condiciones adecuadas para este componente.
Modificación de la calidad	Podría ser sujeta a una gradual, aunque mínima degradación de la calidad del aire en el sistema ambiental.	La calidad del aire en el SA disminuirá levemente.	No sufriría cambios significativos y tampoco el sistema ambiental. Durante la operación de proyecto la emisión de CO ₂ y otros contaminantes, será mínima.

TABLA VII. 6 PRONÓSTICO AMBIENTAL PARA LA FLORA.

COMPONENTE: FLORA

	Escenario sin proyecto.	Escenario con proyecto y sin medidas de mitigación.	Escenario con proyecto y con medidas de prevención y mitigación.
Tendencias	A pesar de que la vegetación nativa es limitada en el sitio, su cobertura podría continuar en decremento ya que la tendencia de desarrollo continuará dentro del sistema ambiental. Sin embargo, los desarrollos turísticos habitacionales consideran superficies designadas específicamente a áreas verdes, lo cual compensa en cierto grado la afectación al componente.	Se esperaría una tendencia que propicie el deterioro de la vegetación nativa dentro del sistema ambiental, así como un aumento en la abundancia de la vegetación exótica dentro del sitio del proyecto.	Con la ejecución de un Programa de jardinería con especies preferentemente nativas (Capítulo VI) en las áreas verdes del proyecto, así como su respectivo mantenimiento, se reestablecerá en cierta medida la naturalidad del sitio, lo que favorecerá la integridad funcional del sistema ambiental.
Escenario	Se esperaría un escenario con deterioro de la vegetación por la acción antropogénica.	La cobertura vegetal nativa disminuiría en superficie y volumen dentro del sistema ambiental, mientras que la vegetación exótica dominaría dentro de las áreas verdes del SA y del proyecto.	Dentro de las áreas verdes del proyecto existirá una mayor cantidad de especies nativas, estas áreas serán conservadas con fines ornamentales, por lo que la cobertura vegetal se mantendría durante toda la operación del proyecto.
Modificación de la calidad	Se espera una leve disminución en la calidad debido al desarrollo de las actividades habitacionales y de comercio.	Disminuirá sensiblemente la calidad de la cobertura vegetal en el sitio.	La calidad aumentaría debido al cuidado de las áreas verdes y la inclusión de un mayor número de especies nativas.

TABLA VII. 7 PRONÓSTICO AMBIENTAL PARA LA FAUNA.

COMPONENTE: FAUNA

	Escenario sin proyecto.	Escenario con proyecto y sin medidas de mitigación.	Escenario con proyecto y con medidas de prevención y mitigación.
Tendencias	La fauna presente en el sitio de proyecto es reducida, la cual seguirá evitando hasta cierto punto el sitio del proyecto, debido a la presencia y actividades humanas que actualmente se llevan a cabo.	Sin la inclusión de vegetación nativa dentro del sitio, se perderá la oportunidad de mejorar las condiciones del hábitat para algunas especies de aves y reptiles.	En el sitio de proyecto se observó mayormente fauna común de áreas urbanas, con excepción de algunas especies de aves locales. Con la sustitución de las especies de vegetación exótica por especies preferentemente nativas a través del Programa de Jardinería, se favorecerá en cierta medida el hábitat disponible para algunas aves y reptiles pequeños.
Escenario ambiental	Se esperaría un escenario con fauna reducida, desfavoreciendo la presencia de fauna silvestre debido a las actividades turísticas y comerciales que se realizan dentro del sistema ambiental.	Se esperaría un escenario con ausencia de fauna silvestre y una aparición gradual de fauna urbana.	Se espera un sitio del proyecto con un mayor número de ejemplares de vegetación nativa como parte de las áreas verdes del proyecto, lo que favorecerá el hábitat disponible para algunas aves y reptiles pequeños.
Modificación de la calidad	Permanecería con una calidad ambiental similar o ligeramente inferior a la actual.	Disminuirá la calidad ambiental del sitio debido a la afectación a la distribución de la fauna silvestre.	Se espera que el proyecto continúe sin afectación significativa a la calidad faunística y pueda funcionar como una zona de refugio de las escasas especies de fauna silvestre que pudiesen incursionar en la zona.

TABLA VII. 8 PRONÓSTICO AMBIENTAL PARA EL COMPONENTE SOCIOECONÓMICO

COMPONENTE: SOCIOECONÓMICO

	Escenario sin proyecto.	Escenario con proyecto y sin medidas de mitigación.	Escenario con proyecto y con medidas de prevención y mitigación.
Tendencias	En ausencia del proyecto se mantendrán las tendencias actuales de escaso empleo, permaneciendo el nivel de calidad de vida de los pobladores de las localidades cercanas. En este sentido se desincentivará la inversión en el sector turístico, que constituye una de las principales prioridades para el país, perdiendo la derrama económica que implica la operación del proyecto a través de la adquisición de insumos y servicios, y los 3 empleos generados durante la operación.	Las tendencias en la zona se mantendrán, aunque el proyecto sin medidas de mitigación propiciaría que se dejen de aplicar medidas que favorecerían una tendencia de crecimiento económico sostenido.	El proyecto generará derrama económica importante, a través de los beneficios subsecuentes e inherentes a su operación, tales como la generación de 3 empleos, ampliación de servicios turísticos habitacionales y la captación de divisas. El proyecto se insertará en un escenario de vocación eminentemente turística habitacional dados sus componentes ambientales, terrestres y marinos. Para el desarrollo sustentable del Municipio la captación de divisas es y será fundamental, así como la recaudación de impuestos derivados de las actividades económicas que el proyecto generará en la región, tales como consumo de productos diversos, generación de empleos directos e indirectos, requerimiento de servicios e insumos, etc.
Escenario ambiental	En términos de la economía local como un componente del sistema ambiental, se espera un escenario más lento de desarrollo turístico y comercial, ya que no se incentivaría la inversión en el ramo.	El escenario ambiental esperado sin la ejecución de las medidas de mitigación sería, en todo caso, el escenario más desfavorable para la calidad ambiental ya que no habría mitigación de impactos a los diferentes componentes ambientales, con el consecuente deterioro del ecosistema y amenazando, en consecuencia, la misma viabilidad económica del proyecto.	Con la aplicación del sistema de medidas de mitigación se garantiza la permanencia del proyecto y por ello, durante la operación del desarrollo se dará prioridad de empleo a personas residentes de la zona, de este modo se impulsará el desarrollo económico de las comunidades aledañas y la generación de empleos de 3 directos durante la operación.
Modificación de la calidad ambiental del sitio	La calidad ambiental en términos de la economía local, sin un proyecto sustentable en el predio, continuará su lento crecimiento, al igual que en los asentamientos cercanos. Sin proyecto, la población local no sería beneficiada de ninguna forma en términos económicos directos.	En ausencia de medidas de mitigación, el ecosistema que permanecerá en el predio se verá afectado, ya que no se permitirá que las medidas cumplan con su objetivo de reducir y minimizar los impactos ambientales en presencia del proyecto, de tal manera que no se podrá mejorar la calidad ambiental de acuerdo a lo planeado con las medidas de mitigación.	La ejecución del sistema de medidas de mitigación garantizará la viabilidad ambiental y financiera del proyecto y su permanencia, por lo que el mejor escenario esperado en términos del apoyo a la economía local es precisamente el que el proyecto continuará operando en el marco del desarrollo sustentable, ejecutando todas y cada una de las medidas de mitigación establecidas en la MIA-P y además las que determine la autoridad, de tal suerte que, mientras esto se cumpla, el proyecto podrá seguir operando, generando empleos, favoreciendo el consumo de productos y servicios y captando divisas.

VII. 2. Programa de monitoreo o de vigilancia ambiental.

En una zona con atributos ambientales significativos como es la Bahía de Banderas y el municipio del mismo nombre en Nayarit, es importante dar cumplimiento a todo el sistema de programas y medidas de prevención, mitigación y compensación que se han establecido, para que el proyecto garantice la mínima afectación posible a los recursos naturales del sitio.

Para ello se diseñará y ejecutarán acciones que permitan dar cumplimiento a todas y cada una de las medidas detalladas en el Capítulo VI de la de la presente Manifestación, así como las condicionantes que la autoridad determiné en su momento, en el resolutivo de impacto ambiental correspondiente.

El objetivo general será el de evaluar periódicamente y de manera sistemática las acciones del proyecto y las condiciones ambientales, así como el cumplimiento de las medidas de mitigación incluidas en el presente estudio, así como las condicionantes oficiales. Se deberá crear un programa calendarizado de seguimiento y cumplimiento.

También se deberá contar con una estrategia expedita para reevaluar las medidas establecidas y, en su caso, actualizarlas o proponer nuevas medidas para prevenir, minimizar, mitigar, corregir o evitar afectaciones al ambiente.

Selección de variables.

Se seleccionarán principalmente los indicadores de impacto por componente ambiental identificados previamente en el capítulo V.

Asimismo, se tomará como base el sistema de medidas de prevención, mitigación y compensación descrito en el capítulo anterior, así como las condicionantes expuestas en el resolutivo correspondiente que llegue a emitir la autoridad.

Procedimientos de supervisión.

- Se realizarán visitas periódicas de verificación, tanto de las condicionantes sugeridas en el estudio de impacto ambiental, como las impuestas por la autoridad.
- Se utilizarán hojas o fichas de verificación de condicionantes previamente elaboradas, en formato especial y específico para cada tipo de obra, en la que se identificarán los componentes a verificar y el grado de cumplimiento de cada uno de ellos.
- Si al momento de la visita se identifican posibles afectaciones o impactos que no fueron previstos, se procederá a verificar las posibles causas y de ser necesario, se indicarán medidas adicionales inmediatas, con el fin de minimizar dichos impactos, procediendo a informarlo al encargado de obra.
- Una vez capturada la evaluación se creará una base de datos específica del proyecto, en la que se identificará el grado de efectividad de las medidas sugeridas y de ser necesario, se corregirán e idearán nuevas formas de mitigación y control.
- Se procederá a informar por escrito de las acciones de urgente aplicación, además del grado de aplicación obtenido por cada medida realizada.
- De considerarse necesario será informada la autoridad correspondiente, con el fin de que determine medidas adicionales.

Retroalimentación de la información.

La información resultante del programa de vigilancia ambiental será analizada periódicamente para identificar la pertinencia y posibles omisiones, insuficiencias y deficiencias en cuanto a la aplicación oportuna de las medidas de prevención, compensación y mitigación, a efecto de mejorar, modificar, aumentar o eliminar las mismas medidas y/o sus procedimientos de aplicación.

VII. 3. Conclusiones.

El desarrollo sustentable de Bahía de Banderas, Nayarit esta ya programado y autorizado por los instrumentos de planeación de municipal, mismos que ya han considerado la promoción para atraer inversiones en el sector turístico para contribuir con el desarrollo sustentable y evitar el crecimiento desordenado de la frontera urbana con sus consecuentes afectaciones negativas al sistema ambiental, de tal manera que el uso de suelo permitido para la zona es el turístico - habitacional.

En seguida se exponen los principales argumentos que se pueden tomar en cuenta para considerar el proyecto de operación de la “Casa Sanborn”, como un proyecto ambiental y socialmente viable.

Se ajusta y cumple con los instrumentos locales de planeación.

Considera en su diseño áreas verdes donde se insertarán especies preferentemente nativas, de distribución local, para la absorción de agua pluvial.

Considera en sus actividades opciones de mitigación para una mínima afectación al entorno.

Se vincula y se da cumplimiento a lo establecido en la normatividad ambiental aplicable.

Los impactos ambientales evaluados resultaron no ser significativos. No obstante, se ejecutarán medidas de mitigación para los impactos identificados.

Generará empleos directos e indirectos y mantendrá activada la economía en la zona.

Se estima que se generarán aproximadamente 3 empleos directos permanentes durante la operación y mantenimiento de la Casa Sanborn, sin contar los empleos indirectos que generará esta actividad por medio de los insumos que requerirá, siendo la generación de empleos una prioridad de acuerdo con los instrumentos de planeación (ver punto IV.2.4 Medio socioeconómico, inciso h).

Se favorecerá el desarrollo urbano y turístico de la región y del Municipio de Bahía de Banderas, Nayarit, prioridades para el gobierno federal y el gobierno estatal, lo que redundará en una mejor calidad de vida.

Se dará continuidad y ligero aumento en la captación de divisas en la zona, así como una significativa recaudación de impuestos que ingresarán a los órdenes municipal, estatal y federal.

Por lo anterior, se somete la presente manifestación de impacto ambiental a las autoridades correspondientes para su evaluación y resolución.

Contenido

VIII IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALADA EN LAS FRACCIONES ANTERIORES.	1
VIII.1.- Las técnicas utilizadas para la descripción del medio biótico general son:	1
VIII.2.- Las técnicas utilizadas para la descripción del medio físico son:	1
VIII.3.- Las técnicas utilizadas para la descripción del medio socioeconómico son:	1
VIII.4. Bibliografía, referencias bibliográficas, cartografía, referencias internet.	2

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

VIII.1.- Las técnicas utilizadas para la descripción del medio biótico general son:

Fotointerpretación preliminar de fotografías en el sitio, así como imágenes satelitales a color para identificar los rasgos ambientales generales del sistema ambiental.

Análisis preliminar de las diferentes cartas geográficas temáticas del INEGI y CONABIO, así como planos del Plan de Desarrollo Urbano de Bahía de Banderas, Nayarit y Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Bahía de Banderas, Nayarit vigentes de la zona para identificar atributos del medio biótico.

Recorridos prospectivos para verificar en campo los rasgos ambientales generales del sistema ambiental en el área de estudio.

Con apoyo de las imágenes analizadas previamente, se realizó la observación directa en el área de estudio, para la identificación de diferentes unidades de vegetación y los diferentes ambientes terrestres identificados en los alrededores, definiendo puntos de interés para la observación y registro de información.

Identificación directa o indirecta (rastros) de especies de flora y fauna silvestres, nativas y exóticas, con apoyo de guías de campo nacionales, estatales y locales, específicas para los principales grupos florísticos y faunísticos.

Censo de especies arbóreas y arbustivas partiendo de observación y conteo directo.

Descripción de la vegetación secundaria arbustiva y herbácea, mediante observación directa, tanto dentro del lote como en el área de estudio.

Estimación de cobertura vegetal del estrato herbáceo.

VIII.2.- Las técnicas utilizadas para la descripción del medio físico son:

Uso, análisis e interpretación de las diferentes cartas temáticas de INEGI existentes, planos del Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Bahía de Banderas, Nayarit vigente de la zona, así como otras cartas de diversas escalas e imágenes satelitales, como las cartas vectorizadas del INEGI y cartas de la CONABIO, además de diversos recursos bibliográficos para la descripción del medio físico, tales como Anuarios Estadísticos y mapas estatales.

Recorridos por el sitio y toma de fotografías para la identificación y caracterización de relieve, formaciones geológicas, hidrología superficial, suelos, microclimas, paisaje, infraestructura turística, servicios turísticos, infraestructura urbana, indicadores de perturbación y servicios urbanos existentes.

VIII.3.- Las técnicas utilizadas para la descripción del medio socioeconómico son:

Recorridos, toma de fotografías y entrevistas para caracterizar las diferentes actividades humanas en el área de estudio y las zonas urbanas cercanas.

Recopilación de información socioeconómica en el Ayuntamiento.

Análisis, interpretación y selección de información de los Anuarios Estadísticos del Estado, de los Censos Oficiales del Estado, Plan Estatal de Desarrollo, del Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Bahía de Banderas vigente de la zona, cuaderno estadístico municipal del INEGI y programa ArcGIS®.

La información utilizada para la identificación y evaluación de impactos se presenta en la siguiente lista:

- a. La información técnica de la descripción del proyecto manifestada por la promovente en el Capítulo II de la MIA-P.
- b. La información técnica y ambiental que ha sido generada para los procesos de caracterización y zonificación ambiental y socioeconómica realizadas en el predio, área de influencia y SA, relativa al capítulo cuatro, misma que se puede consultar en el Capítulo IV de la presente MIA-P.
- c. Análisis cartográfico con SIG y datos vectoriales (shapes) obtenidos de la página web de la CONABIO para los temas de uso de suelo y vegetación, geología, edafología, geomorfología, clima y regiones hidrológicas.
- d. Levantamiento de datos topográficos.
- e. El cumplimiento de los instrumentos de planeación y la normatividad ambiental que se puede consultar en el Capítulo III de la presente MIA-P.
- f. Las técnicas convencionales de Evaluación de Impacto Ambiental desarrolladas por Gómez-Orea, 2003 y Canter, 1977 entre otros.

En el anexo I se presenta la documentación legal

En el anexo II se presentan los planos del proyecto y la cartografía.

En el anexo III se incluye la memoria fotográfica.

En el anexo IV se incluyen estudios preliminares y programas ambientales

En el anexo V se incluye el resumen ejecutivo.

VIII.4. Bibliografía, referencias bibliográficas, cartografía, referencias internet.

- Atlas de riesgo de para el municipio de Bahía de Banderas, 2012, publicado en el periódico oficial del Estado de Nayarit el 29 de mayo de 2013.
- Casas-Andreu. 1992. Anfibios y reptiles de las Islas Mariás y otras Islas Adyacentes a la Costa de Nayarit, México. Aspectos sobre su biogeografía y conservación. Anales Instituto de Biología. UNAM. Ser. Zool. 63 (1): 95-112.
- Ceballos G. y G. Oliva, 2005. Los Mamíferos de México.
- Ceballos, G. y A. Miranda. 1986. Los Mamíferos de Chamela, Jalisco. Manual de Campo. Inst. Biól. UNAM. 436 pp.
- Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP), 2007, Programa de Conservación y MIA P LOTE 5 LA PUNTA, PUNTA DE MITA, NAY Manejo Parque Nacional Islas Marietas, 1ra edición: diciembre 2007 Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, México D.F. ISBN 978-968-817-851-5
- Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) - Subdirección General Técnica (2007). 'Regiones Hidrológicas, escala 1:250000. República Mexicana'. México, D.F.
- Comisión Nacional del Agua (CONAGUA), 2015 , Determinación de la disponibilidad de agua en el acuífero Punta de Mita (1808), Estado de Nayarit, México, D.F. marzo de 2009.
- CONABIO. 2008. Fichas de especies en la NOM-SEMARNAT-2002. <http://www.biodiversidad.gob.mx/especies/catRiesMexico.html>.
- CONABIO. 2015. Sistema de información sobre especies invasoras en México. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. 2 de septiembre de 2012. URL: <http://www.conabio.gob.mx/invasoras>
- Daehler, C.C. (2001) Two ways to be an invader, but one is more suitable for ecology. ESA Bulletin, 82, 206.

- Davis, M.A. & Thompson, K. (2000) Eight ways to be a colonizer; two ways to be an invader: a proposed nomenclature scheme for invasion ecology. *ESA Bulletin*, 81, 226–230.
- Dixon R. James y Lemos-Espinal, J. 2010. *Anfibios y reptiles de Querétaro*. México. 1ª Ed. Universidad Nacional Autónoma de México. Texas A & M University, Comisión Nacional para la Biodiversidad.
- Enriqueta García, 1973. *Modificaciones al sistema de clasificación climática de Koppen*. Universidad Autónoma de México, 98 pp.
- Flores-Villela, O., F. Mendoza-Quijano y G. González-Porter (compiladores). 1995. *Recopilación de claves para la determinación de anfibios y reptiles de México*. Publicaciones Especiales del Museo de Zoología Número 10. Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Ciencias, Departamento de Biología. 78 pp.
- García, A. y G. Ceballos. 1994. *Guía de campo de los reptiles y anfibios de la Costa de Jalisco*. Fundación Ecológica de Cuixmala, A.C. e Instituto de Biología, UNAM.
- Estudio Técnico Justificativo de Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales para el proyecto Kupury 2, 2017, Ing. German Ornelas (Inédito):
- García, E. - Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), (1998). 'Climas' (clasificación de Koppen, modificado por García). Escala 1:1000000. México.
- Howell, S. N.G. y S. Webb. 1995. *A guide to the birds of Mexico and Northern Central America*.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), 2002. *Conjunto de Datos Vectoriales Geológicos. Continuo Nacional*. Escala 1:1'000,000.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), 2004. *Guía para la interpretación de cartografía. Edafología*
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), 2007. *Conjunto de Datos Vectorial Edafológico, Escala 1:250 000 Serie II (Continuo Nacional)*.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), 2010, RED HIDROGRÁFICA ESCALA 1:50 000 Edición: 2.0, SUBCUENCA HIDROGRÁFICA RH13Ba R. HUICICILA /CUENCA R. HUICICILA - SAN BLAS /R.H. HUICICILA
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), 2016a, *Conjunto de datos vectoriales de uso del suelo y vegetación escala 1:250 000, serie VI (Capa Unión)*.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), Continuo de Elevaciones Mexicano 3.0 (CEM 3.0) de INEGI <http://www.inegi.org.mx/geo/contenidos/datosrelieve/continental/continuoelevaciones.aspx>, visitado el 15 de febrero de 2018.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), 2014 carta topográfica F13D77 escala 1:50000 Punta Sayulita
- Kaufman, K. 2005. *Guía de Campo de las Aves de Norteamérica*.
- Kohler, G y P. Heimes. 2002. *Stachelleguane*. Herpeton. Verlag Elke Köhler. Alemania. 174 pp
- Lepage Denis, 2011. *Avibase*. Lista de Aves del Mundo. Nayarit.
- Lever, C. 1985. *Naturalized mammals of the world*. Longman, London, England, UK
- Magurran AE (1988) *Ecological Diversity and its Measurement*. Princeton University Press, Princeton. N. J. 179 p.
- Margaleff, R. (1995). *Ecología*. Barcelona, Omega.
- Muñoz Pedreros, A. (2004). *La evaluación del paisaje: una herramienta de gestión ambiental*. En *Revista Chilena de Historia Natural* 77. 139-156.
- National Geographic, 2009. *Field Guide to the Birds of North America*.
- Palomera-García, C., Santana, E., Contreras-Martínez, S. y Amparán, R. 2007. Jalisco. En Ortiz-Pulido, R., Navarro-Sigüenza, A., Gómez de Silva, H., Rojas-Soto, O. y Peterson, T.A. (Eds), *Avifaunas Estatales de México*. CIPAMEX. Pachuca, Hidalgo, México. Pp. 1-48.
- Pennington T. y José Sarukhán, 2005, *Arboles tropicales de México*. Manual para la identificación de las principales especies, 2005, 3ra ed., Universidad Nacional Autónoma de México, Fondo de cultura económica

- Peterson, R.T. y E.L. Chalif. 1998. Aves de México, Guía de campo de todas las especies encontradas en México, Guatemala, Belice y el Salvador.
- Ramírez-Pulido, J., A. Castro-Campillo y A. Salame Méndez. 2001. Los *Peromyscus* (Rodentia:Muridae) en la colección de mamíferos de la Universidad Autónoma Metropolitana-Unidad Iztapalapa (UAMI). Acta Zoológica Mexicana (nueva serie), número 083 Instituto de Ecología A.C. Xalapa, México. Pp 83-114.
- Ramírez-Pulido, J., A. Castro-Campillo, J. Arroyo-Cabrales y F. A. Cervantes. 1996. Lista Taxonómica de los Mamíferos Terrestres de México. Occas. Papers Mus. Texas Tech Univ., 158:1-62.
- Richardson, D.M., Pysek, P., Rejmánek, M., Barbour, M.G., Panetta, F.D. & West, C.J. (2000) Naturalization and invasion of alien plants: concepts and definitions. Diversity and Distributions, 6, 93–107
- Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales (SEMARNAT 2010) Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010. Protección ambiental, especies de flora y fauna silvestres de México, categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio, y lista de especies en riesgo. Diario Oficial de la Federación 31 de diciembre de 2010.
- Smith T. & R. L. Smith, 2007, Ecología. 6.ª edición PEARSON EDUCACIÓN, S.A, Madrid, 2007 ISBN: 978-84-7829-084-0.
- Strahler, A. N., 1964. Quantitative geomorphology of drainage basins and channel networks. In Chow, V.T. (ed.) Handbook of Applied Hydrology, McGraw-Hill, New York. pp 439-476.
- IUCN 2017. The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2017-3. <<http://www.iucnredlist.org>>. Downloaded on 05 December 2017.
- Unión Geofísica Mexicana, A. C. 2002. Características Petrológicas y Geoquímicas de los basaltos de Punta Mita, Nayarit. Cruz-Ocampo, Juan Carlos; Prol-Ledesma, Rosa Ma. y Canet, Carles, GEOS Época II, Vol. 22, No. 2.
- Unión Geofísica Mexicana, A. C. 2005. El sistema de fallas de Bahía de Banderas. Álvarez Béjar Román. GEOS Época II, Vol. 25, No. 1.
- Van Perlo B. 2006. Birds of Mexico and Central America.
- Velázquez Ruiz, Antonio, Martínez R, Luis Manuel, & Carrillo González, Fátima Maciel. (2012). Caracterización climática para la región de Bahía de Banderas mediante el sistema de Köppen, modificado por García, y técnicas de sistemas de información geográfica. Investigaciones geográficas, (79), 7-19.
- Whitaker, J. O. 2000. Field Guide to Mammals of North America. National Audubon Society.
- YEOMANS, W.C. 1986. Visual impact assessment: Changes in natural and rural environment. In Smardon, R.C., Palmer, J.E. and Felleman, J.P. (Eds.). Foundation for visual project analysis. John Wiley and Sons, New York, 1986.
- Zarco-Espinosa V.M., J.I. Valdez-Hernández, G. Ángeles-Pérez, O. Castillo-Acosta, 2010, Estructura y diversidad de la vegetación arbórea del parque estatal Agua Blanca, Macuspana, Tabasco www.ujat.mx/publicaciones/uciencia 26(1):1-17,2010.

ÁREA DE ESTUDIO.

Vistas panorámicas de la franja costera del área de estudio. Se aprecian diversas obras similares, algunas en proceso de construcción y hoteles en operación.



Vialidades internas del Condominio Punta Tortugas, donde se encuentra el sitio del proyecto.



COLINDANCIAS DEL SITIO DEL PROYECTO.

Colindancia al Norte con vialidad de acceso al proyecto



Colindancia al Este con Lote 3



Colindancia al Oeste con Lote 1



GRUPO PROAMBIENT

Colindancia al Sur con playa y el Océano Pacífico



TRABAJO DE CAMPO.

Toma de fotografías aéreas del proyecto y área de estudio con DRONE.



Levantamiento de datos técnicos en el sitio del proyecto.



CONDICIONES ACTUALES DEL SITIO DEL PROYECTO.

Vista aérea del sitio del proyecto. Se aprecia casa habitación completamente terminada, con superficies destinadas a áreas verdes y jardines.



FAUNA

Ejemplar de Fragata (*Fregata magnificens*) y Monjita (*Himantopus mexicanus*) avistados en las cercanías sitio del proyecto.



GRUPO PROAMBIENT

FLORA

Ejemplar de Palma de abanico (*Washingtonia robusta*) y Palma de coco (*Cocos nucifera*), en el sitio del proyecto.



Ejemplares de Ixora (*Ixora coccinea*) y Drácena (*Dracaena reflexa* var. *angustifolia*)



Ejemplar de Copa de oro (*Allamanda cathartica*)



Ejemplar de ciruelo de natal (*Carissa macrocarpa*)

