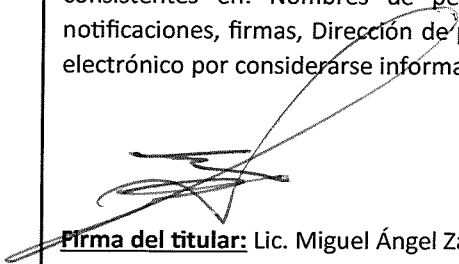


Unidad administrativa que clasifica: Delegación Federal de la SEMARNAT en Nayarit

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

Partes o secciones clasificadas: Páginas 3 – 5.

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


Firma del titular: Lic. Miguel Ángel Zamudio Villagómez

"Con fundamento en lo dispuesto por el artículo 84 del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en suplencia, por ausencia del Titular de la Delegación Federal de la SEMARNAT en el estado de Nayarit¹, previa designación, firma el presente el Jefe de la Unidad Jurídica."





Fecha de clasificación y número de acta de sesión: ACTA_07_2022_SIPOT_1T_2022_FXXVII , en la sesión celebrada el 18 de abril del 2022.

Disponible para su consulta en:

http://dsiappsdev.semarnat.gob.mx/inai/XXXIX/2021/SIPOT/ACTA_07_2022_SIPOT_1T_2022_FXXVII.pdf

Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad Particular
CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA VIVIENDA
EN EL LOTE 03 EN PUNTA DEL BURRO,
BAHÍA DE BANDERAS, NAYARIT.



Elaborado para:

JULIO CESAR JUAREZ RUIZ en su calidad de apoderado legal de la Fiduciaria INTERCAM BANCO, S.A. Institución de Banca Múltiple, Intercam Grupo Financiero.



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

Todos los derechos reservados, incluso los derechos de reimpresión parcial, de reproducción parcial o total, sin la autorización de Proambiente y Prodesarrollos Ecológicos S.C.

CAPITULO I

Contenido

I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	1
I.1. Proyecto	1
I.1.1. Nombre del proyecto	1
I.1.2. Ubicación del proyecto.....	2
I.1.3. Tiempo de vida útil del proyecto	2
I.1.4. Presentación de la documentación legal.....	2
I.2. Promovente.....	2
I.2.1. Nombre o razón social.....	2
I.2.2 Registro Federal de Contribuyentes del Promovente y CURP	2
I.2.3 Nombre y cargo del representante legal	2
I.2.4 Dirección del promovente o de su representante legal para recibir u oír notificaciones:.....	3
I.3. Responsable de la elaboración del estudio de impacto ambiental	3
I.3.1. Nombre o razón social.....	3
I.3.2. Registro federal de contribuyentes o CURP	3
I.3.3. Nombre del responsable técnico del estudio	3
I.3.4. Dirección del responsable técnico del estudio	3
I.3.5 Número de cédula profesional.	3
I.3.6 Firma.	3

INDICE DE FIGURAS

FIGURA I 1 MAPA DE MACROLOCALIZACIÓN DEL PROYECTO	1
FIGURA I 2 COORDENADAS UTM EXTREMAS DEL PROYECTO.....	2

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

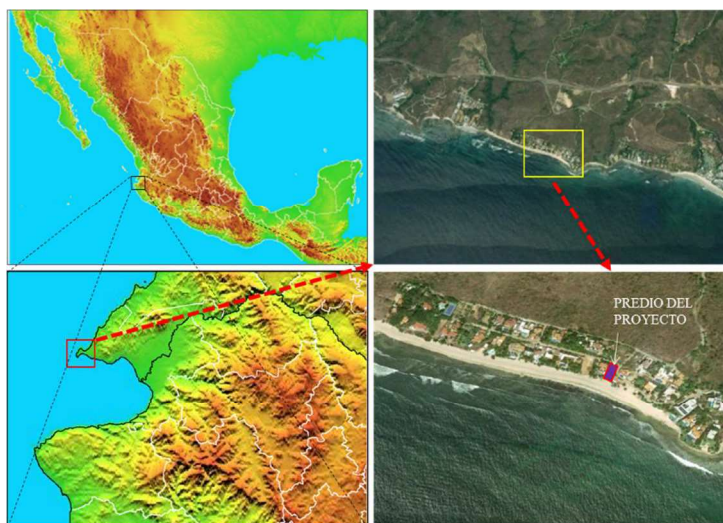
I.1. Proyecto

ANTECEDENTES

El proyecto se ubica en el lote denominado lote 03, ubicado en el desarrollo urbano Punta del Burro, en el municipio de Bahía de Banderas, Nayarit, con una superficie de 988.54 m², según la escritura pública 3,495 que contiene el contrato de fideicomiso irrevocable traslativo de dominio número F/3313 en el que funge como fiduciaria la entidad INTERCAM BANCO S.A.I.B.M. y como fideicomisario el Sr. [REDACTED]. La fiduciaria otorgó poder legal al [REDACTED] promovente de la MIA-P. Se señala que el predio se encuentra afectado por la delimitación de la zona federal marítimo terrestre y terrenos ganados al mar, por lo que se presenta el título de concesión DGZF-1076/18 del expediente 890/NAV/2018 C.A. 16.27S.714.1.9-96/2018, en el que funge como concesionaria INTERCAM BANCO, S.A. INSTITUCION DE BANCA MULTIPLE, INTERCAM GRUPO FINANCIERO, DIVISION FIDUCIARIA, en calidad de fiduciario de [REDACTED] (ver anexo 1).

A continuación se muestra el macro croquis de localización del predio del proyecto:

FIGURA I 1 MAPA DE MACROLOCALIZACIÓN DEL PROYECTO



I.1.1. Nombre del proyecto

MIA-P CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA VIVENDA EN EL LOTE 03 EN PUNTA DEL BURRO, BAHÍA DE BANDERAS, NAYARIT.

I.1.2. Ubicación del proyecto.

El proyecto consiste en la construcción de una casa habitación de uso privado que se ubica en el lote 03 del Desarrollo Turístico Inmobiliario conocido como Punta del Burro, en el municipio de Bahía de Banderas, estado de Nayarit. Las coordenadas del predio son las siguientes:

FIGURA I 2 COORDENADAS UTM EXTREMAS DEL PROYECTO

CUADRO DE CONSTRUCCION						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	C O O R D E N A D A S	
EST	PV				Y	X
				1	2,294,534.9527	453,518.4764
1	2	S 19°47'05.42" W	49.20	2	2,294,488.6974	453,501.7107
2	3	S 62°17'20.18" E	20.57	3	2,294,479.1312	453,519.6231
3	4	N 18°10'35.13" E	27.67	4	2,294,505.4133	453,528.5607
4	5	N 19°20'39.26" E	22.75	5	2,294,536.6782	453,526.6646
5	1	N 56°26'56.21" W	18.20	1	2,294,534.9527	453,518.4764
SUPERFICIE = 988.54 m2						

I.1.3. Tiempo de vida útil del proyecto

La duración aproximada de la etapa de operación es de 50 años.

I.1.4. Presentación de la documentación legal

- Copia certificada de la identificación del promovente JULIO CESAR JUAREZ RUIZ
- Copia certificada de la escritura pública 3,495 que contiene el contrato de fideicomiso irrevocable traslativo de dominio número F/3313
- Copia certificada de la escritura pública 43759 conteniendo el poder legal del promovente, JULIO CESAR JUAREZ RUIZ
- Copia de la Concesión DGZF-1076/18 EXP. 890/NAV/2018 C.A. 16.27S.714.1.9-96/2018.
- Copia de la compatibilidad urbanística contenida en el Oficio UAM/COMP/0270/2020 expediente UAM-0815/2020 expedida por el Ayuntamiento de Bahía de Banderas, Nayarit.
- Comprobante del pago de derechos federales por la recepción y evaluación de la MIA-P

I.2. Promovente

I.2.1. Nombre o razón social

JULIO CESAR JUAREZ RUIZ

I.2.2 Registro Federal de Contribuyentes del Promovente y CURP

I.2.3 Nombre y cargo del representante 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

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.3.6 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 CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA VIVIENDA EN EL LOTE 03 EN PUNTA DEL BURRO, 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

CAPITULO II

Contenido

II.	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.....	1
II.1	Información general del proyecto	1
II.1.1	Naturaleza del proyecto	1
II.1.2	Selección del sitio	3
II.1.3	Ubicación física del proyecto y planos de localización.....	3
II.1.4	Inversión requerida	4
II.1.5	Dimensiones del proyecto.....	4
II.1.6	Uso actual del suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y colindancias.....	11
II.1.7	Urbanización del área y descripción de servicios requeridos.	14
II.2.	Características particulares del proyecto.....	15
II.2.1.	Programa general de trabajo.	15
II.2.2.	Preparación del Sitio.....	15
II.2.3	Descripción de obras y actividades provisionales.....	16
II.2.4	Etapas de construcción.....	17
II.2.5.	Etapas de operación y mantenimiento.....	18
II.2.6	Descripción de obras asociadas al proyecto.....	19
II.2.7	Etapas de abandono del sitio.....	19
II.2.8	Utilización de explosivos.....	19
II.2.9	Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera.	19
II.2.10	Infraestructura adecuada para el manejo y disposición de los residuos.	20
II.3.	Referencias	20

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA II. 1 CONDICIÓN ACTUAL DEL PREDIO	1
FIGURA II. 2 URBANIZACIÓN DEL ÁREA	2
FIGURA II. 3 CAMINO DE INGRESO AL SITIO DE PROYECTO DESDE LA CARRETERA LA CRUZ DE HUANACAXTLE-PUNTA MITA	2
FIGURA II. 4 LOTE 03 CON TGM Y ZFMT ACTUALES	6
FIGURA II. 5 PLANTA BAJA DE LA CASA HABITACIÓN	8
FIGURA II. 6 PLANTA ALTA DE LA CASA HABITACIÓN	9
FIGURA II. 7 CONSTRUCCIÓN DENTRO DE ZFMT Y TGM.....	10
FIGURA II. 8 ACCESO POR LA VIALIDAD COLINDANTE AL NORTE	12
FIGURA II. 9 COLINDANCIA AL SUR CON ZFMT.....	13
FIGURA II. 10 COLINDANCIA AL ESTE CON LOTE 02.....	13
FIGURA II. 11 COLINDANCIA AL OESTE CON LOTE 01.....	14
FIGURA II. 12 SERVICIOS URBANOS EN LAS COLINDANCIAS DEL SITIO DEL PROYECTO	14

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA II. 1 CRITERIOS QUE FAVORECEN AL PROYECTO EN EL SITIO	3
TABLA II. 2 INVERSIÓN REQUERIDA PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL PROYECTO	4
TABLA II. 3 SUPERFICIE Y COORDENADAS DEL LOTE ORIGINAL	4
TABLA II. 4 SUPERFICIE Y COORDENADAS DE T.G.M. DENTRO DEL PREDIO	5
TABLA II. 5 SUPERFICIE Y COORDENADAS DE LA ZFMT DENTRO DEL PREDIO.....	5
TABLA II. 6 SUPERFICIE DEL PREDIO DEL PROYECTO (EN METROS CUADRADOS).....	6
TABLA II. 7 DESGLOSE DE SUPERFICIES DEL PROYECTO	7
TABLA II. 8 DESGLOSE DE SUPERFICIES CONSTRUCTIVAS EN TGM Y ZFMT DEL PROYECTO	11
TABLA II. 9.- CALENDARIO DE ACTIVIDADES DEL PROYECTO	15
TABLA II.10 OBRAS PROVISIONALES DEL PROYECTO.....	16
TABLA II. 11 PERSONAL PARA LA PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN:	18
TABLA II. 12 PERSONAL PARA LA OPERACIÓN.....	19
TABLA II. 13 TIPOS DE RESIDUOS EN LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DEL PROYECTO:	19
TABLA II. 14 INFRAESTRUCTURA ADECUADA PARA EL MANEJO Y DISPOSICIÓN DE RESIDUOS ESPECÍFICOS POR ETAPA.....	20

II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

II.1 Información general del proyecto

II.1.1 Naturaleza del proyecto

Antecedentes

El proyecto se ubica en el lote denominado lote 03, ubicado en el desarrollo urbano Punta del Burro, en el municipio de Bahía de Banderas, Nayarit, con una superficie de 988.54 m² según la escritura pública 3,495 que contiene el contrato de fideicomiso irrevocable traslativo de dominio número F/3313 y la compatibilidad urbanística Oficio No. UAM/COMP/0270/2020 de fecha 25 de agosto de 2020 que se adjunta en el anexo 4, y el plano topográfico que se incluye en el anexo 2).

Condición actual del predio

El predio colinda con dos casas habitación en operación y una vialidad, y muestra una cobertura de vegetación herbácea, y cuenta con los servicios básicos de agua potable, recolección de basura y electricidad en el desarrollo urbano costero conocido como Punta del Burro. La zona se encuentra en un grado avanzado de consolidación, con muchas residencias unifamiliares y de departamentos en operación, con obras en construcción en diversos sectores del fraccionamiento, el cual actualmente cuenta con toda la infraestructura urbana requerida para un asentamiento humano, con vialidades en buenas condiciones.

FIGURA II. 1 CONDICIÓN ACTUAL DEL PREDIO



FIGURA II. 2 URBANIZACIÓN DEL ÁREA



En el predio se pretende la construcción de una casa habitación de dos niveles. Para el acceso no será necesaria la construcción de ningún camino adicional, ya que existe una vialidad en operación y en buenas condiciones, que llega directamente al predio.

Al proyecto se puede ingresar por medio de la carretera de dos vías que parte de La Cruz de Huanacastle hacia Punta de Mita (ver siguiente imagen).

FIGURA II. 3 CAMINO DE INGRESO AL SITIO DE PROYECTO DESDE LA CARRETERA LA CRUZ DE HUANACASTLE-PUNTA MITA



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 Huanacaxtle 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 Huanacaxtle. 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 que permite y propicia la conservación de la mayor parte de la cobertura natural, destinada a áreas verdes y jardines en el fraccionamiento Punta del Burro.

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 fraccionamiento Punta del Burro 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 VISTAS 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 esta implementado en el lote 03 del denominado fraccionamiento Punta del Burro, en el municipio de Bahía de Banderas, Nayarit. Colinda al sur 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 2.

II.1.4 Inversión requerida

Se estima que la inversión requerida serán 40,080,000 pesos (cuarenta millones ochenta mil pesos)

TABLA II. 2 INVERSIÓN REQUERIDA PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL PROYECTO

Concepto	Subtotal	Total.
El costo estimado de Construcción de los edificios		40,000,000
Costo estimado de las medidas de mitigación y programas ambientales		80,000
Implementación de las medidas de prevención	35,000	
Cumplimiento de medidas de mitigación	45,000	
Inversión total anual estimada		40,080,000

II.1.5 Dimensiones del proyecto

El lote del proyecto cuenta con una superficie total de 988.54 m², de acuerdo con la escritura pública relativa a la propiedad del lote y el levantamiento topográfico. Sin embargo, debido a su ubicación colindante con la Zona Federal Marítimo Terrestre (en lo sucesivo ZFMT), a resultas de la delimitación oficial de dicha zona, el predio es afectado en una superficie de 452.10 m² de zona federal marítimo terrestre, creando asimismo 346.43 m² de terrenos ganados al mar (en lo sucesivo TGM), lo cual se muestra gráficamente en los planos topográfico y de planta de conjunto que se incluyen en el anexo 2 de la MIA-P. Esa superficie de TGM y ZFMT se encuentra concesionada a la fiduciaria del lote, INTERCAM BANCO, SA INSTITUCION DE BANCA MULTIPLE, INTERCAM GRUPO FINANCIERO, DIVISION FIDUCIARIA, en calidad de fiduciario de RONALD MICHAEL LA VIGNA. (ver título de concesión en el anexo 1)

A continuación se presentan los cuadros de coordenadas con las superficies mencionadas anteriormente:

TABLA II. 3 SUPERFICIE Y COORDENADAS DEL LOTE ORIGINAL

CUADRO DE CONSTRUCCION						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	C O O R D E N A D A S	
EST	PV				Y	X
				1	2,294,534.9527	453,518.4764
1	2	S 19°47'05.42" W	49.20	2	2,294,488.6974	453,501.7107
2	3	S 62°17'20.18" E	20.57	3	2,294,479.1312	453,519.6231
3	4	N 18°10'35.13" E	27.67	4	2,294,505.4133	453,528.5607
4	5	N 19°20'39.26" E	22.75	5	2,294,536.6782	453,526.6646
5	1	N 56°26'56.21" W	18.20	1	2,294,534.9527	453,518.4764
SUPERFICIE = 988.54 m2						

TABLA II. 4 SUPERFICIE Y COORDENADAS DE T.G.M. DENTRO DEL PREDIO

CUADRO DE CONSTRUCCION TGM		
V	C O O R D E N A D A S	
	Y	X
IZF1	2,294,497.1616	453,504.7786
IZF2'	2,294,487.6417	453,522.7200
ITGM2	2,294,504.4055	453,528.2295
ITGM1	2,294,513.4851	453,510.6952
IZF1	2,294,497.1616	453,504.7786
SUPERFICIE = 346.437 m ²		

TABLA II. 5 SUPERFICIE Y COORDENADAS DE LA ZFMT DENTRO DEL PREDIO

CUADRO DE CONSTRUCCION ZFMT		
V	C O O R D E N A D A S	
	Y	X
IZF1	2,294,497.1616	453,504.7786
IPM1	2,294,478.1726	453,497.8958
IPM2	2,294,467.4399	453,518.1228
IZF2	2,294,486.7038	453,524.4876
IZF1	2,294,497.1616	453,504.7786
SUPERFICIE = 452.10 m ²		

En la siguiente figura, se muestra el polígono del predio original, con la línea de terrenos ganados al mar (TGM) así como las líneas de ZFMT y Pleamar máxima oficiales, y los polígonos resultantes de TGM y ZFMT. En conveniente señalar que la superficie que ampara la concesión asciende a 807.331 m², en tanto que la superficie topográfica según los cuadros de coordenadas de la propia concesión, suman 798.53 m². Tal situación se hará saber a la autoridad otorgante en el trámite de modificación a las bases que el promovente está iniciando.

TABLA II. 7 DESGLOSE DE SUPERFICIES DEL PROYECTO

DESGLOSE DE SUPERFICIES DEL PROYECTO (en metros cuadrados)	m2	% del predio
SUPERFICIE LEGAL DEL PROYECTO	988.54	100%
• PLANTA BAJA CONSTRUCCIÓN CUBIERTA		
Edificio de acceso		
Sala de estar, bodega y baño	50.75	
Cochera techada	48.00	
Edificio principal		
Recámara con baño completo; Sala de estar principal, Comedor; Terraza techada; Cocina, Cuarto de lavado; baño servicio; escalera	198.40	
Total construcción planta baja	297.15	30%
AREAS GENERALES DE CONSTRUCCION DESCUBIERTA		
	m2	
Escaleras de acceso	13.57	
Terraza frontal	92.24	
Alberca y jacuzzi	134.32	
Area de descanso	43.91	
Pasillo frontal y terraza de recámara	16.47	
Cochera descubierta	39.37	
Total construcción descubierta	339.88	34%
AREAS VERDES		
Jardín trasero	351.51	
Total áreas verdes	351.51	36%
SUMA DE LAS AREAS GENERALES DEL PROYECTO		
	M2	%
Total construcción techada planta baja	297.15	30%
Total construcción descubierta	339.88	34%
Total áreas verdes	351.51	36%
TOTAL DE AREAS (Igual a la superficie total del predio)*	988.54	100%
• PLANTA ALTA		
	m2	
Recámara con baño completo en edificio de acceso	41.91	
Recámara principal con closet y baño completo; recamara con baño completo; oficina	159.51	
Total construcción cubierta en Planta Alta	201.42	
AREAS GENERALES DE CONSTRUCCION DESCUBIERTA PLANTA ALTA		
	m2	
Terrazas frontales	19.38	
Balcones	25.86	
Total construcción descubierta en Planta Alta	45.24	

A continuación, se muestran las figuras de construcción en planta baja y alta del proyecto:

FIGURA II. 5 PLANTA BAJA DE LA CASA HABITACIÓN

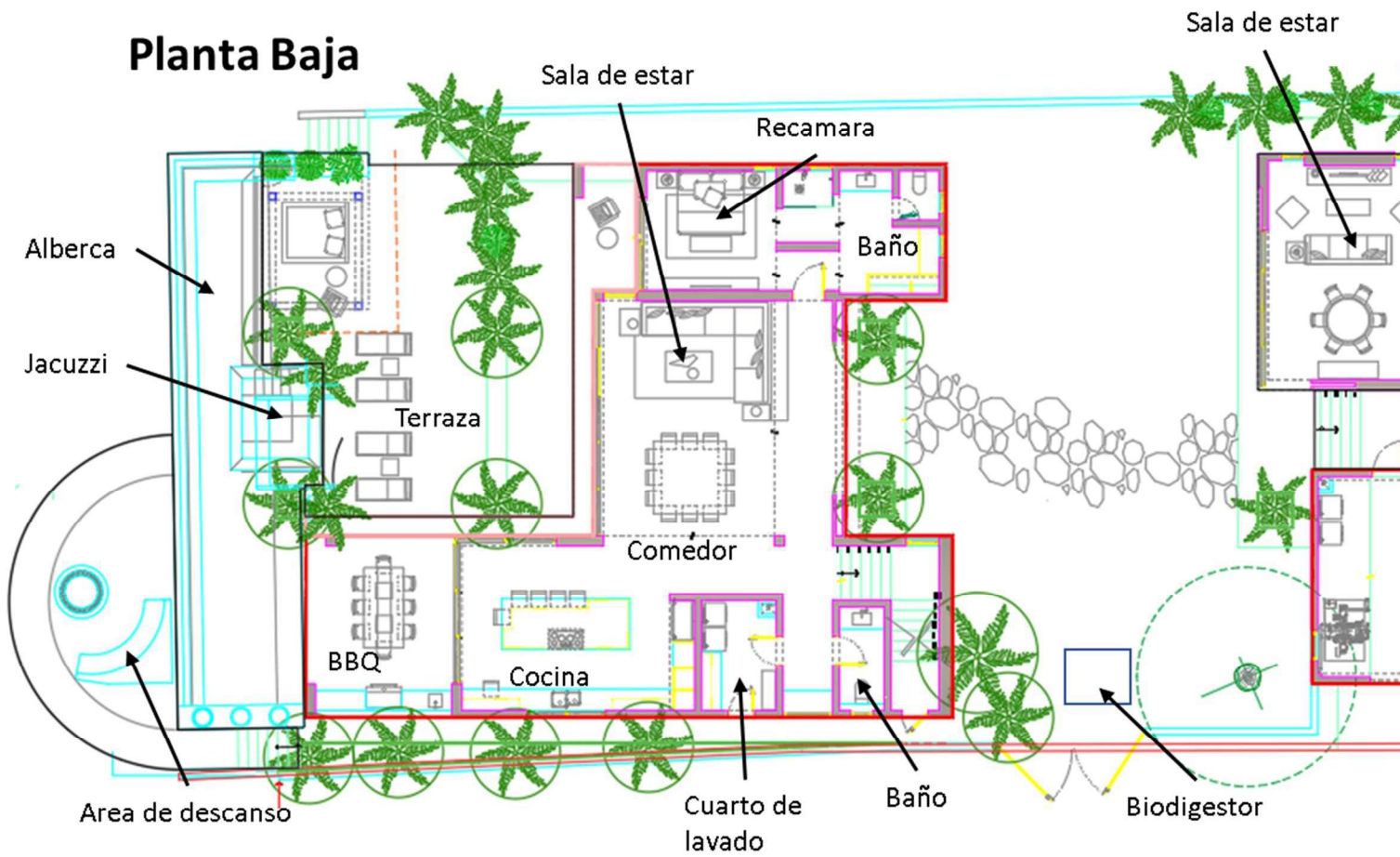
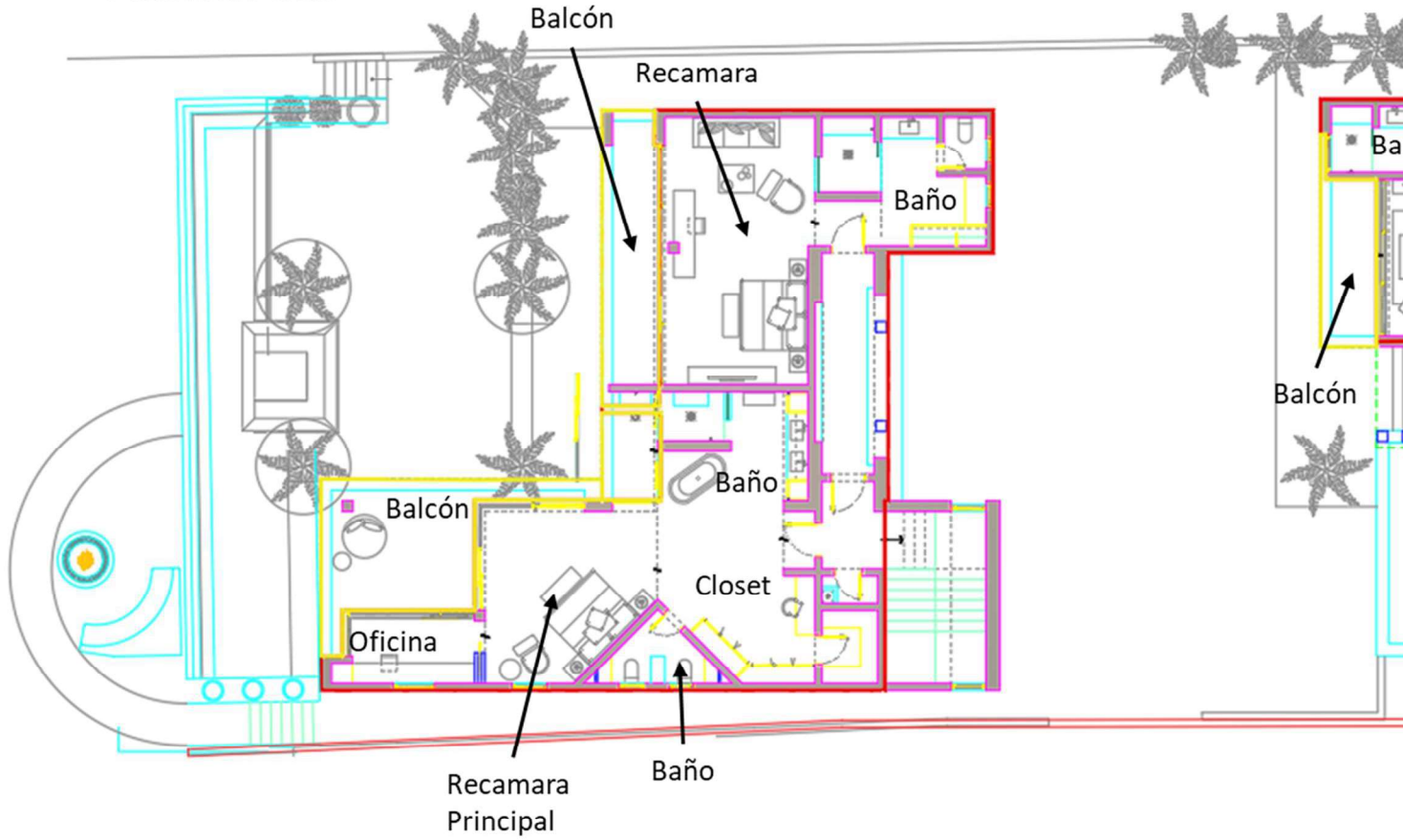
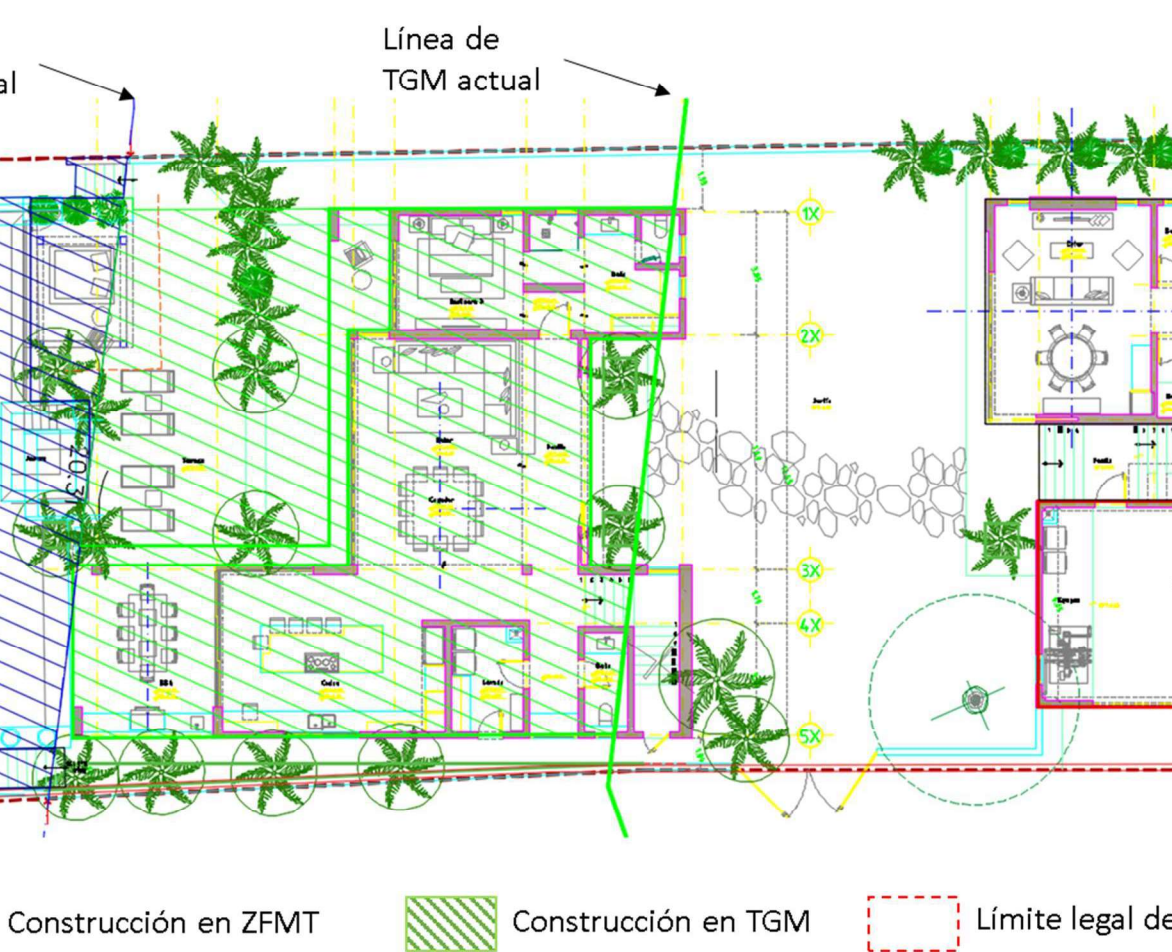


FIGURA II. 6 PLANTA ALTA DE LA CASA HABITACIÓN

Planta Alta





En la figura anterior se muestra en achurado el área de construcción que quedaría dentro de la ZFMT y TGM. Las superficies de los elementos constructivos incluidos en dichas áreas son las siguientes:

TABLA II. 8 DESGLOSE DE SUPERFICIES CONSTRUCTIVAS EN TGM Y ZFMT DEL PROYECTO

CONSTRUCCION DENTRO DE LA ZFMT	M2
Area de descanso	43.91
Alberca y jacuzzi	61.95
Terraza alberca	16.15
Escaleras a playa	2.07
total de construcción en ZFMT	124.08

CONSTRUCCION DENTRO DE TGM	M2
Terraza de alberca	76.01
Pasillo	16.38
Casa principal	183.39
total de construcción en TGM	275.78

Puede observarse que todas las obras quedan dentro de los límites urbanos del predio, y que dentro de la ZFMT se desplantarían obras constructivas como la escalera de acceso a la playa, un área de descanso, parte de la alberca y la terraza de asoleamiento, que son todas construcciones descubiertas, es decir, sin techumbre. Se señala que si bien se trata de un bien nacional, el conjunto de normas que rigen el uso y aprovechamiento de la zona federal marítimo terrestre no prohíbe la construcción en la misma, sino la sujeta a la previa aprobación de las dependencias facultadas, principalmente la SEMARNAT, requiriéndose para ello la Manifestación de Impacto Ambiental, a través de la evaluación y análisis que la propia autoridad realice. En lo que atañe a la porción de Terrenos Ganados al Mar (TGM) se identifica que una parte de la terraza de alberca, pasillo y casa principal se desplantarían en esta porción del predio, por lo que se señala que los TGM, se sujetan a una condición jurídica distinta a la ZFMT en el sentido de que pueden ser desincorporados del patrimonio federal con lo que pueden ser objeto de todos los contratos que regula el derecho mexicano, incluida su enajenación, por lo que las obras permanentes no están impedidas tampoco en esta franja.

Se reitera que el promovente está iniciando los trámites necesarios para modificar las bases de la concesión DGZF-1076/18 del expediente 890/NAV/2018 C.A. 16.27S.714.1.9-96/2018, en la que funge como concesionaria el banco INTERCAM BANCO, SA INSTITUCION DE BANCA MULTIPLE, INTERCAM GRUPO FINANCIERO, DIVISION FIDUCIARIA, en su calidad de fiduciario de RONALD MICHAEL LA VIGNA, a efecto de que la Dirección General de Zona Federal Marítimo Terrestre y Ambientes Costeros (DGZOFEMATAC) autorice las obras que se pretenden, una vez se cuente con la autorización que se solicita en materia de impacto ambiental, con la presentación de la MIA-P.

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 ya en un estado avanzado de consolidación urbana..

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, operación y suministro de servicios urbanos y vialidades para el desarrollo Punta del Burro, así como actividades de playa y tránsito de vehículos.

Colindancias:

- 1.- al norte, con vialidad interna del desarrollo.
- 2.- al sur, con zona marítima federal.
- 3.- al este, con el lote 02 con viviendas en operación y calle de por medio.
- 4.- al oeste, con lote 01 con vivienda en operación.

A continuación se muestran las imágenes de las colindancias del sitio del proyecto:

FIGURA II. 8 ACCESO POR LA VIALIDAD COLINDANTE AL NORTE



FIGURA II. 9 COLINDANCIA AL SUR CON ZFMT



FIGURA II. 10 COLINDANCIA AL ESTE CON LOTE 02



FIGURA II. 11 COLINDANCIA AL OESTE CON LOTE 01



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

Urbanización del área.

El proyecto está establecido en un área ya urbanizada, con lotes construidos y otros en proceso de construcción. El sitio cuenta con todos los servicios básicos urbanos como vialidades internas, energía eléctrica, agua potable, recolección de basura, servicio telefónico y gas L.P., además de contar con vialidades de empedrado en buenas condiciones de operación. Respecto del drenaje sanitario, el proyecto contará con un biodigestor al cual periódicamente se le dará mantenimiento por parte de la empresa Pipas la Vena S.A. de C.V. que está autorizada para brindar dicho servicio.

FIGURA II. 12 SERVICIOS URBANOS EN LAS COLINDANCIAS DEL SITIO DEL PROYECTO



II.2. Características particulares del proyecto.

II.2.1. Programa general de trabajo.

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

TABLA II. 9.- CALENDARIO DE ACTIVIDADES DEL PROYECTO

ETAPA / ACTIVIDAD	MESES																	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
PREPARACIÓN DEL SITIO.																		
INSTALACIONES PROVISIONALES																		
DESPALME																		
TRAZO																		
NIVELACIÓN Y COMPACTACIÓN																		
EXCAVACIÓN																		
CONSTRUCCIÓN																		
CIMENTACIÓN																		
ESTRUCTURA DE CONCRETO																		
ESTACIONAMIENTO Y ANDADORES																		
ALBAÑILERÍA																		
INSTALACIONES																		
ACABADOS																		
HABILITACIÓN DE ÁREAS VERDES																		
LIMPIEZA GENERAL																		
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO*																		

Descripción de obras y actividades principales del proyecto.

Las obras consisten en la construcción de una casa habitación de dos plantas. La tabla de superficies se incluyó anteriormente en este capítulo.

II.2.2. Preparación del Sitio.

Desmante. Esta actividad consistirá en el retiro de la escasa vegetación arbórea, secundaria y de pastizal existente. El material resultante será depositado en sitio autorizado por el Ayuntamiento de Bahía de Banderas, Nayarit

Despalme. Consistirá en el retiro de una capa de tierra vegetal de 20 cm de profundidad, que consiste en una parte de la capa que contiene arcilla en color negro de consistencia muy blanda, misma que será reutilizada en parte como relleno en la conformación y nivelación de áreas verdes del proyecto, en caso de sobrante, será enviado a un sitio determinado por el H. Ayuntamiento de Bahía de Banderas.

Trazo. Consiste en marcar de manera manual, con cal y cuerdas, las diferentes zonas del proyecto, correspondientes al desplante de la vivienda, alberca y zonas para la introducción de los servicios.

Excavación. Consiste en la excavación de pequeñas fosas y zanjas para la cimentación con zapatas corridas o aisladas ligadas además de la introducción de los servicios como agua potable, drenaje, electricidad y telefonía, además será necesaria la excavación para nivelación del terreno. El material obtenido en la excavación será reutilizado en la nivelación y áreas verdes, el sobrante enviado a un sitio determinado por el H. Ayuntamiento de Bahía de Banderas, cuidando que solo se entregue material de excavación sin residuos sólidos.

Nivelación y Compactación. Se llevará a cabo la colocación de parte del material de despalme y también de material proveniente de casas comerciales legalmente establecidas y autorizadas. Se colocará el material de compactación hasta llegar a los niveles requeridos, humedeciendo, compactando y nivelando según lo determine la planimetría del proyecto. Para lo anterior se utilizará maquinaria pesada como una retroexcavadora, compactadora y camiones de volteo.

Es importante mencionar que no se efectuarán desviaciones de cauces, ni se realizaran cortes pronunciados de terreno, ya que la topografía del sitio es generalmente plana (ver Memoria Fotográfica en anexo III).

II.2.3 Descripción de obras y actividades provisionales.

Construcción de instalaciones provisionales. Se habilitarán con materiales no permanentes y ocuparán una superficie aproximada de 210 m². Consistirán en una bodega para resguardo de herramienta y materiales, serán construidas con madera y láminas. Habrá un tráiler que será usado como oficina para los residentes y un pequeño comedor, todos los cuales tendrán un carácter de provisional y serán retirados al término del proyecto. Frente a estas instalaciones provisionales se asignará un área como patio para maniobras de vehículos. Habrá sanitarios portátiles, en una proporción de 1 por cada 15 trabajadores.

A continuación, se indican las superficies a ocupar:

TABLA II.10 OBRAS PROVISIONALES DEL PROYECTO

USO	SUPERFICIE (m ²)
TRAILER OFICINAS	20
ÁREA PARA SANITARIOS PORTÁTILES	16
CASETA VIGILANTE	4
BODEGAS	80
COMEDOR	30
PATIO DE SERVICIO	60
TOTAL	210

Las actividades provisionales estarán directamente vinculadas con el funcionamiento de las obras provisionales y consistirán en actividades de oficinas, vigilancia y uso de bodegas y patio de servicio.

Los desechos sólidos producidos por estas actividades serán recolectados, reutilizando y reciclando los materiales aptos, y los no aptos serán enviados al sitio de disposición final de residuos sólidos autorizado, del mismo modo, los residuos líquidos acumulados en los sanitarios portátiles serán recolectados periódicamente por la empresa contratada para tal fin, la cual será la responsable de disponerlos en sitios autorizados.

Las instalaciones provisionales serán retiradas paulatinamente, una vez que se vaya terminando la obra principal.

II.2.4 Etapa de construcción.

Cimentación. La cimentación se realizará mediante zapatas corridas con contra trabes desplantadas a cuando menos 2 m de profundidad, medidos desde la superficie del terreno natural actual o del nivel de piso de una plataforma compacta. En las condiciones indicadas para apoyar la cimentación, la capacidad de carga es de 17 toneladas por metro cuadrado. El procedimiento es el tradicional y consistirá en la excavación de las fosas, para posteriormente armar las varillas de acero con alambre recocido y colar mediante el bombeo de concreto hidráulico desde camiones mezcladores, utilizando un vibrador para el acomodo de la mezcla y controlando las fugas que existieran.

Ingreso vehicular y andadores. Consiste en la colocación de plantillas de tierra, cunetas y superficies de rodamiento en el ingreso de la casa habitación, estas superficies serán preferentemente de materiales permeables.

Estructura de concreto. Se trata de la construcción de columnas, trabes, firmes, muros de carga y losas con concreto premezclado y todo lo que se conoce como obra negra. Se utilizarán camiones mezcladores, bombas para concreto y vibradores.

Construcción de la alberca. Se construirá previa excavación de la fosa por medios mecánicos. El vaso de la alberca será construido con concreto estructural de $f'c=250\text{kg/cm}^2$ y reforzado con acero de diferentes calibres según diseño estructural.

Se utilizan materiales y tuberías hidráulicas y eléctricas dentro de la norma y estándares establecidos para mantener la calidad y eficiencia de los equipos de bombeo, filtrado y calentamiento de agua. El cuarto de máquinas se ubicará junto al jacuzzi, oculto por la terraza.

Albañilería. Implica la construcción de muros, junteado y aplanado con mortero y cemento, cubiertas de concreto, barras forjadas con block y cubierta de concreto, bases para piso, repellados, firmes de mortero para nivelación de entresijos, chaflanes, emboquillados, pretilas, forjados y colocación de panel, actividades en su mayoría efectuadas a mano.

Instalaciones. Consistirá en la colocación de tuberías de PVC y de cobre para gas, drenajes y agua potable respectivamente, así como el cableado de energía eléctrica, sistema telefónico, aire acondicionado, etc. Todas estas actividades se realizarán a mano.

Agua potable. La tubería será de P.V.C., y se instalará en cepas a una profundidad de 0,50 metros de desnivel del nivel cero de la terracería, el sistema de distribución y conducción será a base de presión por medio de la red común, la vivienda contará con un sistema de almacenamiento de agua.

No se producirán emisiones a la atmósfera significativas. Solo hay emisiones de los motores a gasolina y diésel de la maquinaria y camiones durante el proceso de construcción. Posteriormente, la generación de gases será mínima, procedente del uso doméstico de los vehículos automotores privados de los habitantes de la vivienda.

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

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

Acabados. El terminado será con materiales rústicos, enjarres y empastados, asimismo, incluye el pintado y la colocación de muebles de baño, recamaras y muebles de cocina y patios de servicios.

Habilitación de Áreas Verdes: Consistirá en la siembra de árboles de diversas especies, preferentemente nativas, en las áreas verdes del proyecto, así como su mantenimiento.

Limpieza General: Se retirarán los materiales y desechos sólidos de la obra, y su posterior envío a lugares autorizados por el H. Ayuntamiento de Bahía de Banderas, así como el desmantelamiento de las instalaciones permanentes (bodegas y oficinas) que se hayan instalado. Se realizará a lo largo del proceso constructivo y en cada una de las etapas.

Empleo de mano de obra.

Debido a su ubicación central respecto de diversos centros de población en la zona, prácticamente la totalidad del personal será de localidades cercanas por lo que no se ocasionará un fenómeno migratorio.

TABLA II. 11 PERSONAL PARA LA PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN:

TIPO DE MANO DE OBRA	No. DE EMPLEADOS	PORCENTAJE
CALIFICADA	15	30 %
NO CALIFICADA	35	70 %
TOTAL	50	100 %
TEMPORAL (DURANTE PARTE DE LA OBRA)	20	40 %
PERMANENTE (DURANTE TODA LA OBRA)	30	60 %

Se trabajará un turno de 8 horas diarias, de lunes a sábado, con una contratación por obra determinada. Prácticamente la totalidad del personal será de trabajadores de localidades cercanas como los Fraccionamientos Emiliano Zapata y Nuevo Corral del Risco y los poblados de Higuera Blanca, La Cruz de Huanacastle y Bucerías en Nayarit.

No se contempla el establecimiento de dormitorios ya que la mayoría de los trabajadores viven o se hospedan en los poblados cercanos al proyecto.

II.2.5. Etapa de operación y mantenimiento.

La operación y el mantenimiento interno corresponderán directamente a los propietarios, así como la jardinería, limpieza y mantenimiento del predio. Las actividades consistirán en residencia, recreación, descanso y actividades de mantenimiento de las instalaciones y el mantenimiento consiste principalmente en las actividades manifestadas en el calendario de actividades anterior.

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. 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 para contratar por etapas será el siguiente:

TABLA II. 12 PERSONAL PARA LA OPERACIÓN

ÁREA DE TRABAJO	No. DE EMPLEADOS	TURNO
EMPLEADOS DOMÉSTICOS	3	2
MANTENIMIENTO Y JARDINES	1	1
ADMINISTRADOR	1	1
TOTAL	5	

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, ya que en el desarrollo Punta del Burro existen todos los servicios urbanos, además, no se requerirá la apertura de nuevas vialidades, ya que el predio colinda con una ya en operación y en buen estado.

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.

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. 13 TIPOS DE RESIDUOS EN LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DEL PROYECTO:

ETAPA	TIPO DE RESIDUO	FUENTE DE EMISIÓN
PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN	ESCOMBRO (MADERA, TIERRA, PAPEL, VARILLA, ROCAS, TABIQUES ROTOS, ETC.)	OBRA
	AGUAS RESIDUALES SANITARIAS	TRABAJADORES
	GASES DE COMBUSTIÓN	MAQUINARIA
	RUIDO	MAQUINARIA
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 contará con un sistema interno de drenaje que conducirá las aguas residuales, a un biodigestor que se instalará en el proyecto para el manejo de las aguas residuales que cumple con las especificaciones de la NOM-006-CONAGUA-1997, según lo manifiesta el fabricante en la fecha técnica que se incluye en el anexo 4. 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 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. 14 INFRAESTRUCTURA ADECUADA PARA EL MANEJO Y DISPOSICIÓN DE RESIDUOS ESPECÍFICOS POR ETAPA

ETAPA	TIPO DE RESIDUO	FUENTE DE EMISIÓN
PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN	ESCOMBRO (MADERA, TIERRA, PAPEL, VARILLA, ROCAS, TABIQUES ROTOS, ETC.)	OBRA
	AGUAS RESIDUALES SANITARIAS	TRABAJADORES
	GASES DE COMBUSTIÓN	MAQUINARIA
	RUIDO	MAQUINARIA
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	RESIDUOS SÓLIDOS	CASA
	AGUAS RESIDUALES	CASA
	GASES COMBUSTIÓN	CASA

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 ubica en el área de acceso al proyecto, para ser entregados al servicio municipal de limpia.

Aguas Residuales. – El proyecto contará con un biodigestor para la digesta de la carga orgánica y periódicamente será vaciado por succión con pipas sanitarias contratadas a una empresa local autorizada, para su depósito 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.

CAPITULO III

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)	2
III.1.3 Programa de Ordenamiento General del Territorio (POEGT).....	2
III.1.4 Ley de Bienes Nacionales.	4
III.1.5 Ley de Aguas Nacionales.....	5
III.1.6 Reglamento de la Ley de Aguas Nacionales.	6
III.1.7 Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (2003). (LGPGIR).	6
III.1.8 Reglamento de la ley general para la prevención y gestión integral de los residuos	6
III.1.9. Regiones prioritarias alrededor del sitio del proyecto	7
III.1.10 Normas Oficiales Mexicanas en Materia de Impacto Ambiental.....	13
III.1.11 DECRETO por el cual se aprueba el Programa de Ordenamiento Ecológico Marino del Golfo de California (D.O.F., 26 de Noviembre de 2006).....	17
III.2 Vinculación con las leyes y ordenamientos en materia de desarrollo social y urbano.....	18
III.2.1. Plan Nacional de Desarrollo. 2019-2024.	18
III.2.2 Programa sectorial de medio ambiente y recursos naturales 2020-2024.....	18
III.2.3 Plan Estatal de Desarrollo de Nayarit 2017-2021	19
III.2.4. Plan Municipal de Desarrollo del Municipio de Bahía de Banderas 2017-2021	20
III.2.5 Plan de Desarrollo Urbano del Municipio de Bahía de Banderas, Nayarit (PDUMBB) 20	
III.3. Resumen de Programas y Ordenamientos Aplicables:	25

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA III. 1 UBICACIÓN DEL PROYECTO RESPECTO DEL POEGT	3
FIGURA III. 2 AREAS NATURALES PROTEGIDAS CERCANAS	7
FIGURA III. 3 REGIONES TERRESTRES PRIORITARIAS CERCANAS	8
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 IMPORTANCIA PARA LA CONSERVACIÓN DE LAS AVES.....	13
FIGURA III. 7 CAMPAMENTO TORTUGUERO EN PUNTA DEL BURRO	16
FIGURA III. 8 UBICACIÓN DEL PROYECTO RESPECTO DEL CAMPAMENTO TORTUGUERO	17
FIGURA III. 9 UBICACIÓN DEL PROYECTO EN EL PDUMBB	21

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA III. 1 FICHA TÉCNICA DE LA UAB 65 DEL POEGT	3
TABLA III. 2 TABLAS DE DETERMINACION DE COS Y CUS.....	23
TABLA III. 3 TABLA DE CUMPLIMIENTO DE LAS RESTRICCIONES URBANÍSTICAS	24
TABLA III. 4 TABLA RESUMEN DE LOS PROGRAMAS Y ORDENAMIENTOS APLICABLES AL PROYECTO	25

III. **VINCULACIÓN 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: Con la presentación de la presente MIA-P se cumple 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 obras y actividades del mismo, derivadas de la construcción y operación de la casa habitación a la que se refiere la MIA-P. De acuerdo con el 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)

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 construcción y 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 colinda con zona federal marítimo terrestre, por lo cual, las actividades de construcción y operación de 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 Programa de Ordenamiento General del Territorio (POEGT).

De acuerdo con el 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

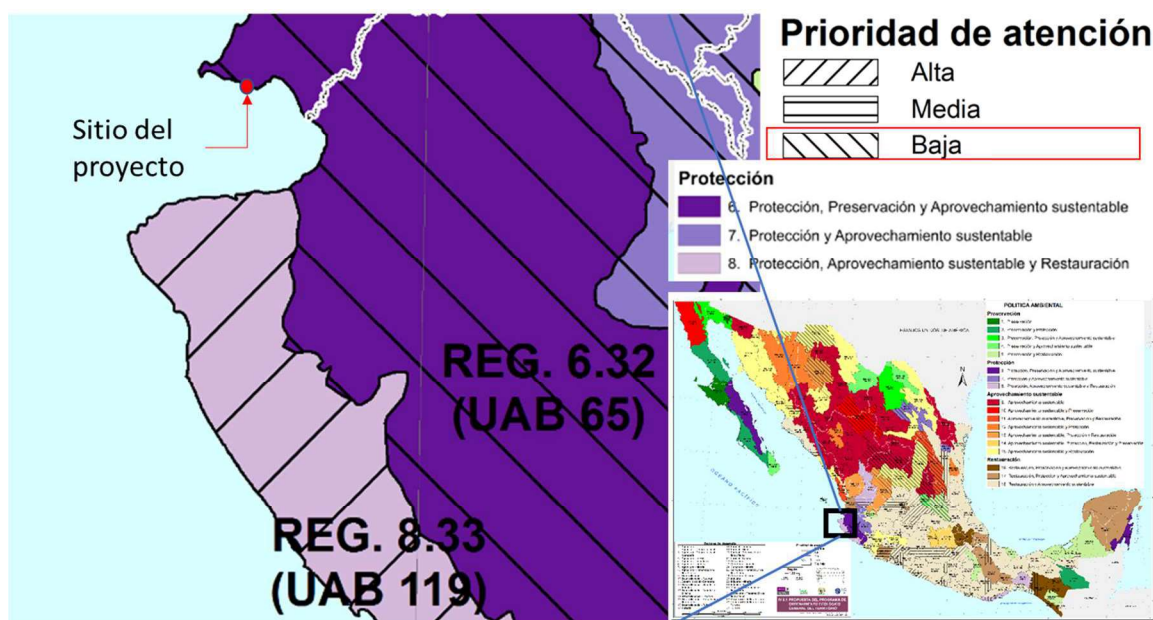


TABLA III. 1 FICHA TÉCNICA DE LA UAB 65 DEL POEGT

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 con la ficha técnica de la UAB 65, en la que se ubica el proyecto, la extensa zona que se integra a esta UAB 65, presenta una alta degradación de la vegetación, con un uso de suelo mayoritariamente 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 construcción y operación del proyecto, que es en sí misma una fuente de generación de empleo directo e indirecto, por su requerimiento de servicios e insumos, contribuyendo así a la economía del área.

III.1.4 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;

ARTÍCULO 8.- Todos los habitantes de la República pueden usar los bienes de uso común, sin más restricciones que las establecidas por las leyes y reglamentos administrativos.

Para aprovechamientos especiales sobre los bienes de uso común, se requiere concesión, autorización o permiso otorgados con las condiciones y requisitos que establezcan las leyes.

Vinculación. – La construcción del proyecto con el diseño que se propone es necesaria para permitir el uso y disfrute de la vivienda unifamiliar que se pretende. Como se manifestó en el Capítulo II de la

MIA-P, según el levantamiento topográfico el predio es afectado en una superficie de 452.10 m² de zona federal marítimo terrestre, y 346.43 m² de terrenos ganados al mar, por lo cual el Sr. RONALD MICHAEL LA VIGNA, a su costo y mediante sus representantes obtuvo la concesión respectiva, a nombre de INTERCAM BANCO, SA INSTITUCION DE BANCA MULTIPLE, INTERCAM GRUPO FINANCIERO, DIVISION FIDUCIARIA, en calidad de fiduciario de RONALD MICHAEL LA VIGNA, misma que se adjunta en el anexo 1. Dicha concesión fue otorgada para un uso de ornato, por lo que el promovente está procediendo con el trámite de modificación a las bases de la concesión para ajustarla al uso general que se requiere para el desplante de los elementos constructivos que quedarían en la zona concesionada.

Al respecto, debe señalarse que la ubicación de la construcción respeta los límites originales del predio, y es la circunstancia de la afectación al mismo por la delimitación de TGM y ZFMT, la que reduce la superficie de propiedad privada a únicamente 190.01 m², superficie totalmente insuficiente para ejercer el derecho constitucional del uso y disfrute de una propiedad con uso habitacional en una zona de alta plusvalía y valor turístico, que requiere de mantener la homogeneidad constructiva y arquitectónica para no depreciar la inversión que se ha realizado en la zona por parte de sus residentes. Por lo tanto, si bien los co-promoventes reconocen la validez jurídica de las bases y términos de la concesión obtenida, que afecta la situación jurídica del predio, asimismo piden a esa autoridad tome en cuenta que la zona concesionada puede ser sujeta a diversas modalidades del aprovechamiento especial que se establece en el artículo 8 de esta ley, entre ellas la construcción de estructuras de esparcimiento y habitación, requiriéndose únicamente la autorización correspondiente, tanto en materia de impacto ambiental, como en materia de la reglamentación relativa a los bienes nacionales, con lo cual, el proyecto es de realización viable, y considerando que sus impactos no son significativos y pueden atenuarse mediante las medidas que se proponen, se considera que el proyecto cumple con esta disposición federal y puede ser autorizado en materia de impacto ambiental.

III.1.5 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.1.6 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 contará 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, contará con un sistema hidrosanitario que conducirá las aguas residuales a un biodigestor hermético, para la digesta de la carga orgánica y será sujeto a acciones de mantenimiento y vaciado periódicamente mediante pipas sanitarias autorizadas, por lo que no existirán descargas al subsuelo ni a bienes nacionales o cuerpos de agua.

III.1.7 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.1.8 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:

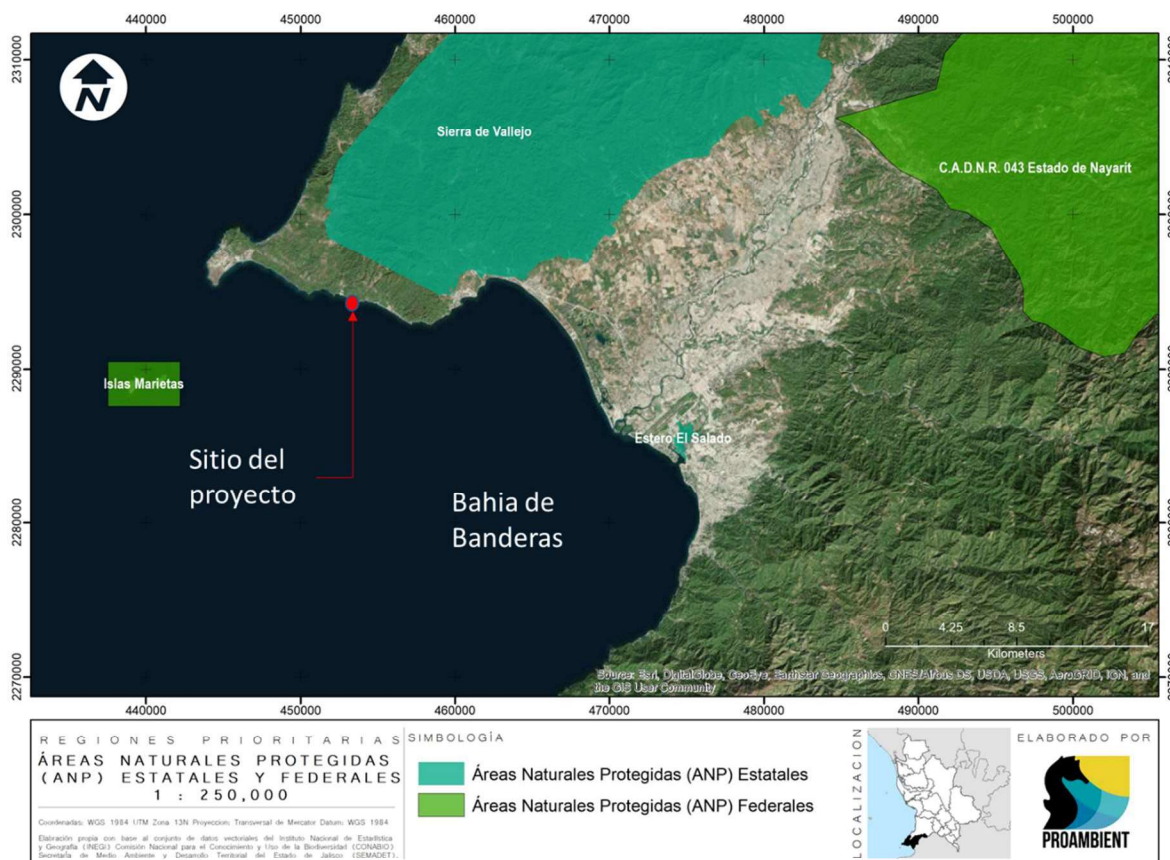
XXXIII. Residuos Sólidos Urbanos: Los generados en las casas habitación, que resultan de la eliminación de los materiales que utilizan en sus actividades domésticas, de los productos que consumen y de sus envases, embalajes o empaques; los residuos que provienen de cualquier otra actividad dentro de 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.1.9. Regiones prioritarias alrededor del sitio del proyecto

- Áreas Naturales Protegidas (ANP)

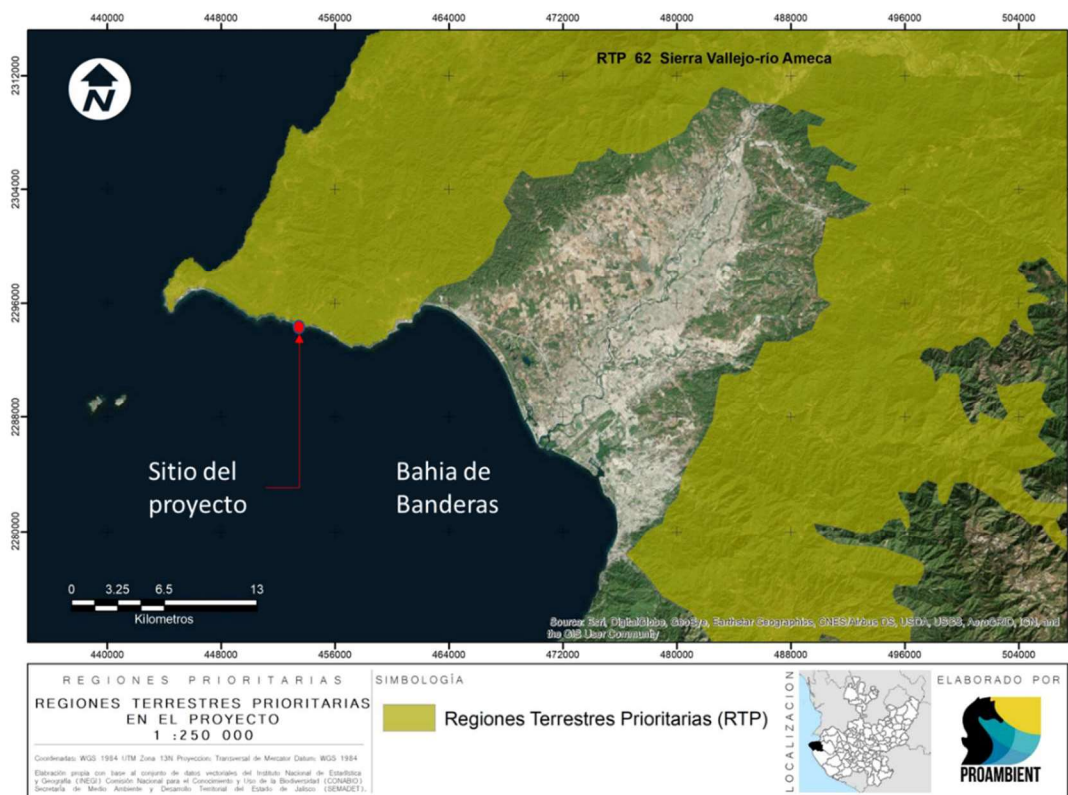
FIGURA III. 2 ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS CERCANAS



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 4.9 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:

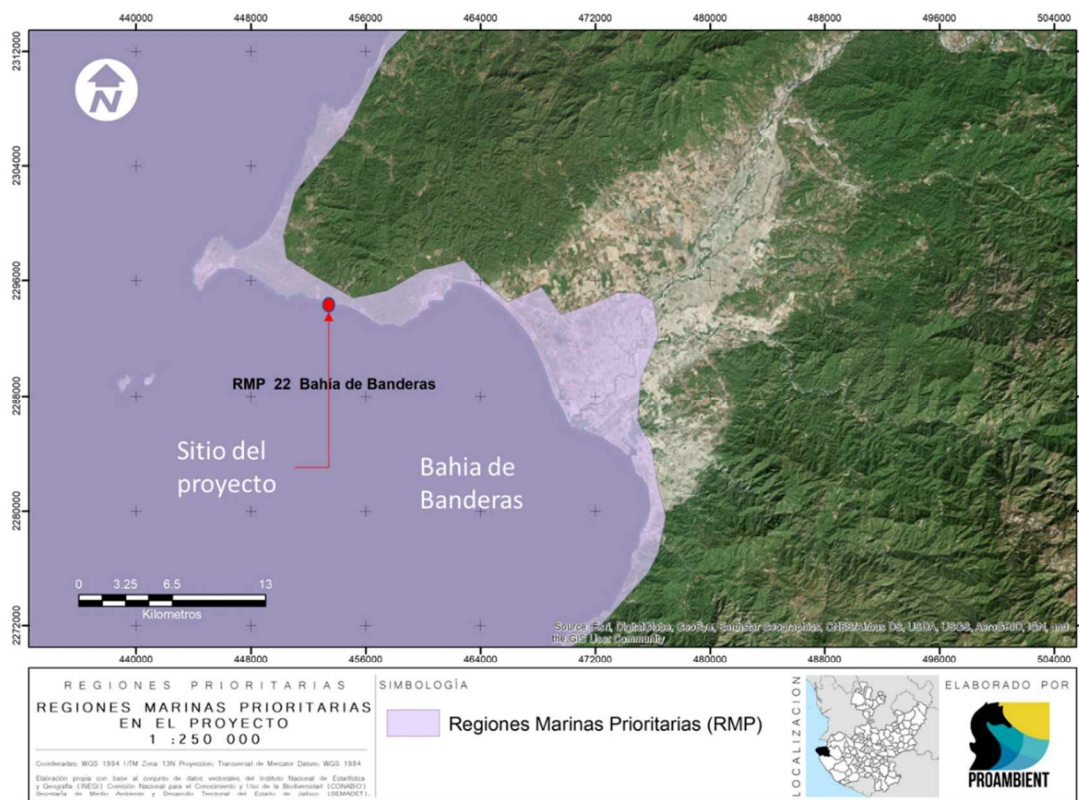
Entre los principales problemas detectados están el avance de la frontera agrícola, la deforestación para el desarrollo de la ganadería extensiva en toda la región, el desarrollo minero y el tráfico de fauna y flora silvestres.

Vinculación: El uso de suelo para viviendas en esta zona está autorizado, de acuerdo con los planes de desarrollo urbano locales, por lo que la construcción y operación de la casa habitación está permitida además de que el proyecto cumplirá con toda la normatividad vigente en materia ambiental en cuanto al manejo de sus residuos e implantará medidas de mitigación y compensación para los impactos identificados (ver Capítulo V de esta MIA-P). Por todo lo anterior se considera que la implementación 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 ajiya*) y de calidad del hábitat (*Toxopneustes roseus*). Zona de anidación de tortugas marinas y de reproducción de la ballena jorobada. Ambientes arrecife, acantilado, talud, intermareal, litoral y selva baja sobre acantilados con alta integridad ecológica.

Aspectos económicos: 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 reducidas dimensiones del proyecto (ver capítulo II), y sobre todo al hecho de que se ubica en una franja turística consolidada destinada oficialmente 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

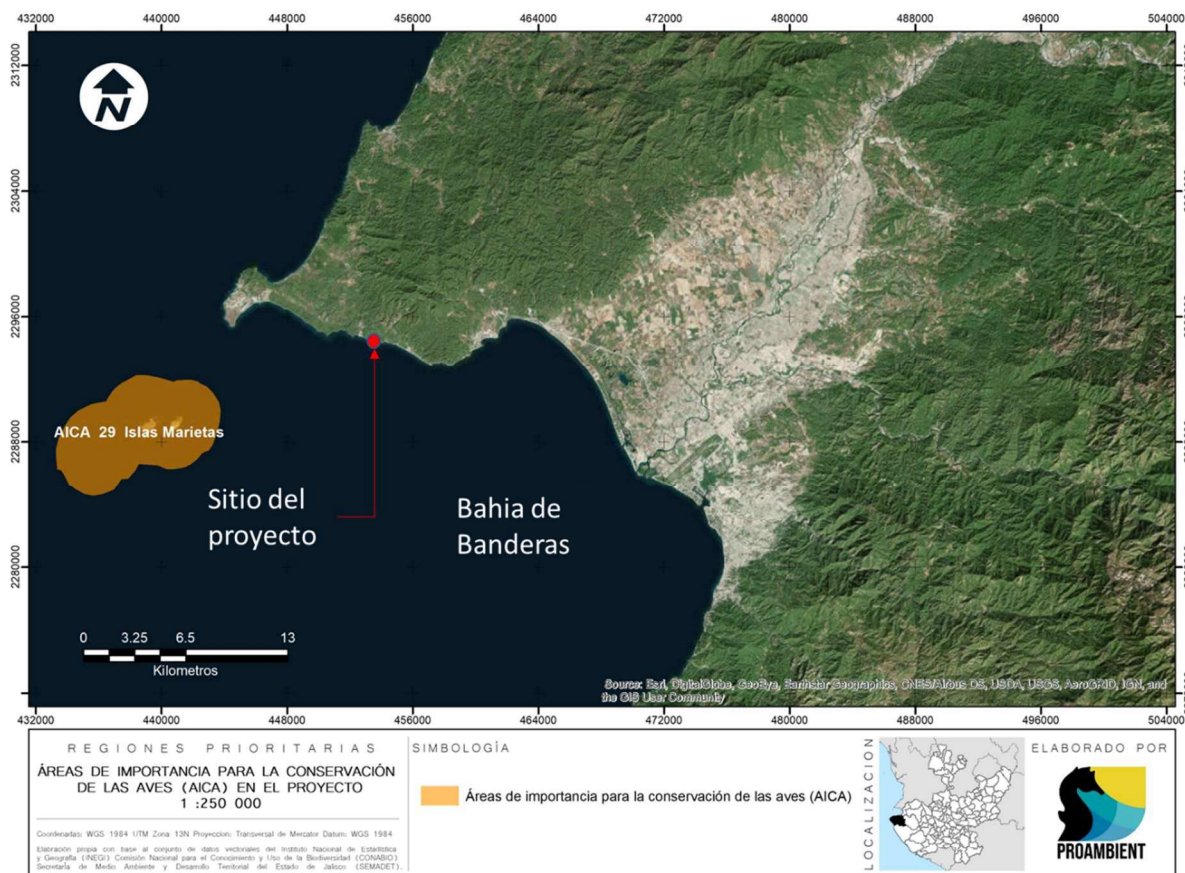


Vinculación: El predio se encuentra aproximadamente a 41.1 km de la región hidrológica prioritaria más cercana, ubicada hacia el Sur en el Estado de Jalisco, correspondiente a la RHP núm. 24 Cajón de Peñas-Chamela (ver figura anterior), por lo cual no se considera necesario analizar su información, ya 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 IMPORTANCIA PARA LA CONSERVACIÓN DE LAS AVES



Vinculación: Al tratarse de la construcción y operación de una casa habitación, así como a la distancia de 14 km. 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 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: Durante la construcción, se contratarán sanitarios portátiles para los trabajadores de obra. Para la operación, el proyecto descargará sus aguas residuales al biodigestor que se instalará en el predio (ver Capítulo II) cuya ficha técnica se adjunta en el anexo 4.

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 descargará sus aguas residuales al biodigestor que se instalará en el predio.

NOM-006-CONAGUA-1997, Fosas sépticas prefabricadas - Especificaciones y métodos de prueba.

Vinculación: El biodigestor que se instalará en el proyecto para el manejo de las aguas residuales cumple con las especificaciones de esta norma, según lo manifiesta el fabricante en la fecha técnica que se incluye en el anexo 4.

NORMA Oficial Mexicana NOM-041-SEMARNAT-2017, 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.

Vinculación: La promovente se encargará de exigir a contratistas y transportistas el cumplimiento de las verificaciones vehiculares que imponga la autoridad para la zona, tanto para sus vehículos como para la maquinaria que se utilice.

NORMA Oficial Mexicana NOM-045-SEMARNAT-2017, Protección ambiental. - Vehículos en circulación que usan diésel como combustible.- Límites máximos permisibles de opacidad, procedimiento de prueba y características técnicas del equipo de medición (D.O.F. 08/marzo/2018).

Vinculación: En su caso, a los contratistas se les exigirá el cumplimiento de las verificaciones vehiculares que imponga la autoridad para la zona.

NORMA Oficial Mexicana NOM-052-SEMARNAT-2005, Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos. (D.O.F. 23/junio/2006).

Vinculación: Durante la construcción y operación no se permitirán trabajos de mantenimiento ni reparación de ningún tipo de maquinaria o vehículos en el predio del proyecto, ni el uso de sustancias 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.

NORMA Oficial Mexicana NOM-162-SEMARNAT-2012, Que establece las especificaciones para la protección, recuperación y manejo de las poblaciones de las tortugas marinas en su hábitat de anidación

5.4 En las playas de anidación de tortugas marinas se deben realizar las siguientes medidas precautorias:

5.4.1 Evitar la remoción de la vegetación nativa y la introducción de especies exóticas en el hábitat de anidación.

5.4.2 Favorecer y propiciar la regeneración natural de la comunidad vegetal nativa y el mantenimiento de la dinámica de acumulación de arena del hábitat de anidación.

5.4.3 Retirar de la playa, durante la temporada de anidación, cualquier objeto movable que tenga la capacidad de atrapar, enredar o impedir el paso de las tortugas anidadoras y sus crías.

5.4.4 Eliminar, reorientar o modificar cualquier instalación o equipo que durante la noche genere una emisión o reflexión de luz hacia la playa de anidación o cause resplandor detrás de la vegetación costera, durante la época de anidación y emergencia de crías de tortuga marina.

5.4.5 Orientar los tipos de iluminación que se instalen cerca de las playas de anidación, de tal forma que su flujo luminoso sea dirigido hacia abajo y fuera de la playa, usando alguna de las siguientes medidas para la mitigación del impacto:

- a) Luminarias direccionales o provistas de mamparas o capuchas.
- b) Focos de bajo voltaje (40 watts) o lámparas fluorescentes compactas de luminosidad equivalente.
- c) Fuentes de luz de coloración amarilla o roja, tales como las lámparas de vapor de sodio de baja presión.

5.4.6 Tomar medidas para mantener fuera de la playa de anidación, durante la temporada de anidación, el tránsito vehicular y el de cualquier animal que pueda perturbar o lastimar a las hembras, nidadas y crías. Sólo pueden circular los vehículos destinados para tareas de monitoreo y los correspondientes para el manejo y protección de las tortugas marinas, sus nidadas y crías.

Vinculación: La zona de playa es de tipo arenoso por lo que podría ser propicia para el arribo de tortugas marinas, el proyecto cumplirá con cada una de las especificaciones aplicables de esta norma, principalmente evitará introducción de especies exóticas en el área de playa, realizando labores continuas de limpieza y recolección de residuos sólidos y plásticos que pudiese generar el uso público de la playa. No se utilizarán reflectores ni luminarias en la zona de playa, y los que se encuentran en la casa habitación se orientarán en sentido opuesto. Para la iluminación de jardines internos se utilizará únicamente luz ámbar de baja intensidad.

Es relevante señalar que los promoventes ya participan en el programa institucional de protección a la tortuga marina en Bahía de Banderas, autorizado por esa Secretaría y las instancias facultadas del Gobierno Federal, según es del conocimiento público. Dicha participación consistirá en la aportación para el sostenimiento económico de un vivero de rescate de nidos de tortuga marina, y la notificación a los encargados de cualquier avistamiento que se presente frente al proyecto o en sus alrededores. El recinto del vivero de tortugas se ubica en la playa del fraccionamiento Punta del Burro y es operado por biólogos capacitados que rescatan y reubican los nidos de tortugas marinas dentro del recinto, como se muestra en las siguientes imágenes:

FIGURA III. 7 CAMPAMENTO TORTUGUERO EN PUNTA DEL BURRO



El proyecto, siendo parte de la Asociación de Colonos de Punta del Burro, aportará financiamiento de buena fe para la operación del recinto que se muestra y tienen entendido que el programa de protección a las tortugas marinas en Punta del Burro está autorizado por la propia SEMARNAT y/o CONANP, lo cual debe obrar en registros de esa delegación, siendo la operación del recinto que se menciona, un hecho público y notable. En la imagen siguiente, de creación propia, se señala la ubicación del sitio del campamento tortuguero, a una distancia de aproximadamente 30 metros lineales al sureste del sitio del proyecto:

FIGURA III. 8 UBICACIÓN DEL PROYECTO RESPECTO DEL CAMPAMENTO TORTUGUERO



En adición a lo anterior, se colocará al menos un aviso relativo al estatus de protección de las tortugas marinas en la zona de playa frente al sitio del proyecto, señalando la prohibición de cualquier tipo de aprovechamiento o afectación de ejemplares de la especie y se continuará con el apoyo a los programas locales de protección a la tortuga marina.

III.1.11 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, la cual no incluye la zona costera interna de la Bahía de Banderas.

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. 2019-2024.

Economía para el bienestar

El objetivo de la política económica no es producir cifras y estadísticas armoniosas sino generar bienestar para la población. Los macroindicadores son un instrumento de medición, no un fin en sí. Retomaremos el camino del crecimiento con austeridad y sin corrupción, disciplina fiscal, cese del endeudamiento, respeto a las decisiones autónomas del Banco de México, creación de empleos, fortalecimiento del mercado interno, impulso al agro, a la investigación, la ciencia y la educación.

Vinculación: En la construcción del proyecto, por tratarse de una casa habitación, participarán trabajadores del ramo que habitan la región, estimándose un número de 50 empleos directos y 150 indirectos, ya que en la provisión de insumos y materiales intervendrán mayormente micro y pequeñas empresas del comercio y la construcción, así como proveedores de maquinaria ligera y equipos auxiliares, siendo dichas empresas locales las que se benefician de la inversión, procurándose medios para la reinversión en equipos y modernización, fortaleciendo así el mercado local interno. Asimismo, durante la etapa de operación, se estima una generación de 5 empleos directos permanentes y 25 indirectos, dado el consumo de alimentos, insumos y servicios que realizarán los habitantes y usuarios de la casa habitación en los establecimientos de la zona. Todo lo anterior concuerda con las directrices de este plan, vinculando así al proyecto con este instrumento federal de planeación.

III.2.2 Programa sectorial de medio ambiente y recursos naturales 2020-2024

Objetivo prioritario 1

Promover la conservación, protección, restauración y aprovechamiento sustentable de los ecosistemas y su biodiversidad con enfoque territorial y de derechos humanos, considerando las regiones bioculturales, a fin de mantener ecosistemas funcionales que son la base del bienestar de la población.

6.1.- Relevancia del Objetivo prioritario 1: Promover la conservación, protección, restauración y aprovechamiento sustentable de los ecosistemas y su biodiversidad con enfoque territorial y de derechos humanos, considerando las regiones bioculturales, a fin de mantener ecosistemas funcionales que son la base del bienestar de la población.

La planeación territorial: un elemento clave en el diseño de un futuro mejor

Parte de los problemas ambientales que vive el país se deben a la falta de planeación en la ocupación del territorio, principalmente por la expansión de las actividades económicas y el crecimiento de los asentamientos humanos. Aunque algunos de ellos responden a situaciones históricas, durante muchas décadas el modelo de desarrollo no tuvo a bien considerar la vocación natural del suelo como un elemento fundamental de la ocupación territorial. Como consecuencia inmediata, en muchas regiones se dio paso a la pérdida y degradación de los ecosistemas, además del agotamiento de los recursos naturales, el establecimiento de asentamientos y actividades en zonas de alto riesgo, la deforestación y el deterioro de la calidad ambiental.

La visión territorial de este gobierno es muy clara: el desarrollo integral, equilibrado y sustentable del territorio debe considerar que cualquier decisión para conservarlo o transformarlo se guiará por su potencial intrínseco, así como por el análisis profundo de las interrelaciones de todos los elementos del sistema socioambiental involucrados, lo que al final permita maximizar los beneficios que puedan obtenerse y minimizar los efectos negativos que se desprendan. Este es uno de los principios articuladores que recorre todos los objetivos, estrategias y acciones de este Programa, dada su importancia en el sentido de que, sin una adecuada planeación territorial, muchos de los esfuerzos que se emprendan para mejorar la vida de los habitantes del país y la calidad de su entorno no producirán los resultados esperados.

Vinculación: El proyecto se ubica dentro de los límites de un Plan Municipal de Desarrollo Urbano que ha clasificado la zona como de vocación turística, con uso habitacional de baja densidad. Dicha clasificación toma en cuenta los elementos de paisajismo, morfología costera y topografía de la zona, que la hacen más productiva con las actividades turísticas e inmobiliarias, que con las actividades agropecuarias a las que se le dedicaba anteriormente, u otras de mayor impacto ambiental como las extractivas o de producción industrial. Con la implantación del proyecto de uso habitacional de baja densidad, se cumplen los objetivos de este programa en cuanto al crecimiento planeado y ordenado, y la conservación productiva de los componentes ambientales del sitio, por su baja densidad constructiva y la conservación de la cobertura de vegetación en las áreas verdes del proyecto.

III.2.3 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.2.4. 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.2.5 Plan de Desarrollo Urbano del Municipio de Bahía de Banderas, Nayarit (PDUMBB)

(Gobierno del Estado de Nayarit. 2002).

Este plan establece en su capítulo de estrategias lo siguiente:

3.2.5.1 Zonificación de Usos y Destinos en Zonas Urbanas y Urbanizables:

La zonificación primaria del área urbana y urbanizable abarca zonas de usos y destinos del suelo que se han clasificado de acuerdo con las actividades que se podrán desarrollar en cada una de ellas.

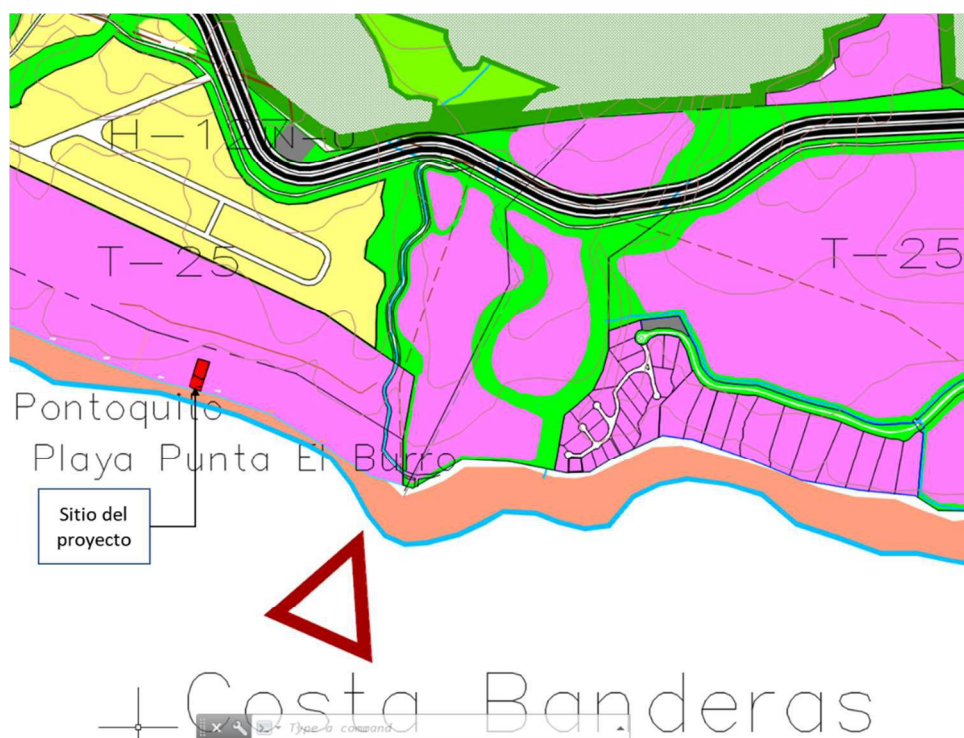
Para tal efecto, se partió de las siguientes consideraciones generales de zonificación:

- En primer término, las condiciones ambientales del territorio en específico, tomando en cuenta los aspectos más importantes del medio físico natural (topografía, hidrología, edafología, etc.) y los recursos biológicos (flora y fauna) con que cuenta cada unidad ambiental analizada, determinando las áreas con mayor potencial para el desarrollo urbano sustentable.

De lo anterior, se generan la clasificación de áreas aplicable al sitio del proyecto que se muestra en la imagen siguiente:

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

FIGURA III. 9 UBICACIÓN DEL PROYECTO EN EL PDUMBB



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 construcción y 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 y evitará impactos negativos al ambiente al cumplir con las normas relativas al manejo y disposición de sus residuos y emisiones, tal como se manifestó en el Capítulo II apartado II.2.9

En cuanto a la normatividad específica de uso de suelo, se presenta la tabla correspondiente al T-25 que aplica al proyecto:

TABLA III 1 TABLA DE NORMATIVIDAD DE USO DE SUELO

NORMATIVIDAD DE UTILIZACION DEL SUELO			USOS GENERALES
			AREAS DE DESARROLLO TURISTICO
			T-25
DENSIDADES PERMITIDAS	BRUTA	Nº DE VIVIENDAS/HECTAREA	13
		M² DE TERRENO BRUTO/VIVIENDA	800
		HABITANTES/HECTAREA	50
		Nº DE CUARTOS DE HOTEL/HECTAREA	25

		Nº DE JUNIOR SUITE, MASTER SUITE/HECTAREA	17
		Nº DE DEPARTAMENTO, ESTUDIO O LLAVE HOTELERO, VILLA, CABAÑA, BUNGALOW, CASA HOTEL O RESIDENCIA TURISTICA/HECTAREA	13
	NETA	MAXIMO Nº DE VIVIENDAS POR LOTE MINIMO	
		SUPERFICIE MINIMA DE LOTE (M²)	600
		HABITANTES/HECTAREA (MAXIMA)	67
		FRENTE MINIMO (ML)	30
		LOTE PROMEDIO (M²)	
		HABITANTES/HECTAREA NETA (MAXIMA)	
		DENSIDAD NETA HOTELERA MAXIMA (CUARTOS/HA)	35.5
		MAXIMO Nº DE CUARTOS DE HOTEL POR LOTE MINIMO	
SUPERFICIE MINIMA SIN CONSTRUIR (%)		70	
INTENSIDAD DE OCUPACION DEL SUELO	SUPERFICIE DE DESPLANTE (INDICE C.O.S.)		0.30
NIVELES MAXIMOS DE CONSTRUCCION (sin considerar sotanos, tinacos, y elementos de ornato arquitectonico)			4
INTENSIDAD DE UTILIZACION DEL SUELO	INTENSIDAD MAXIMA DE CONSTRUCCION (C.U.S.)	NUMERO DE VECES EL AREA DEL PREDIO	1.20
ESPACIO DE ESTACIONAMIENTO	AREAS HABITACIONALES Y DE USOS MIXTOS	Nº DE CAJONES POR LOTE PRIVATIVO	
	AREAS DE DESARROLLO TURISTICO	Nº DE CAJONES POR CUARTO HOTELERO	1
	AREAS DE EQUIPAMIENTO URBANO E INDUSTRIAL	M² DE CONSTRUCCION/CAJON	
AREA DE DONACION PARA DESTINOS (porcentaje del área bruta de aplicación de la acción de urbanización a ejecutar)			10
RESTRICCIONES DE EDIFICACION	FRONTALES (ML)	HACIA ELEMENTOS VIALES	15
		HACIA PLAYA (Z.F.M.T.)	15

	LATERALES (ML)	COLINDANTE CON ELEMENTOS VIALES	3
		COLINDANTES CON CUERPOS DE AGUA (LAGUNAS, CANALES, RIOS, ETC.)	15
		COLINDANTE CON LOTE	3
	TRASERAS (ML)	COLINDANTE CON CUERPOS DE AGUA (LAGUNAS, CANALES RIOS, ETC.)	20
		COLINDANTE CON LOTE	5

 NO PERMITIDO		SUJETO AL MECANISMO DE COMPENSACION DE DISTRIBUCION DE AREAS DEL PROYECTO TURISTICO INTEGRAL

1.-	LOS PREDIOS QUE DEN FRENTE A UN CORREDOR URBANO TENDRAN EL USO COMO TAL, SIEMPRE Y CUANDO SU ACCESO SEA POR VIALIDAD QUE LO LIMITA
2.-	LOS PREDIOS DE UNA ZONA CON UN USO DETERMINADO Y QUE ADEMAS COLINDAN CON OTRO, PODRAN ADOPTAR TANTO EL USO DEL SUELO, LA INTENSIDAD MAXIMA DE APROVECHAMIENTO, OCUPACION DEL SUELO LA ALTURA MAXIMA PERMITIDA EL DIMENSIONAMIENTO DE LOTES Y NUMERO DE CAJONES DE ESTACIONAMIENTO CORRESPONDIENTE O EL COLINDANTE, PUDIENDO MEZCLARSE AMBAS NORMATIVIDADES SIEMPRE Y CUANDO SU ACCESO SEA POR LA VIALIDAD QUE LOS LIMITA, ESTO NO SERA APLICABLE PARA AQUELLOS PREDIOS QUE SE ENCUENTREN EN ZONAS NO URBANIZABLES Y EQUIPAMIENTO.
3.-	LOS USOS O NORMAS DE OCUPACION NO ESPECIFICADOS EN EL PRESENTE PLAN Y/O TABLA ESTARAN SUJETOS A DICTAMEN TECNICO EMITIDO POR LA DIRECCION DE DESARROLLO URBANO Y ECOLOGIA DEL H. AYUNTAMIENTO

Para el análisis del cumplimiento del coeficiente de ocupación de suelo (COS), del coeficiente de utilización de suelo (CUS) y de la densidad del proyecto, se consideraron las superficies desglosadas previamente en el Capítulo II conteniendo las características particulares del proyecto, debiendo señalarse que las áreas de sótanos se destinan a equipamiento no aumentan la superficie de dicho Coeficiente de Ocupación de Suelo.

En las tablas siguientes se presentan los totales de superficie constructiva considerada para el COS y CUS del proyecto:

TABLA III. 2 TABLAS DE DETERMINACION DE COS Y CUS

Coeficiente de Ocupación de Suelo (COS) el factor que multiplicado por la superficie total de un lote o predio, nos da como resultado el total de metros cuadrados que se pueden edificar únicamente en planta baja; entendiéndose por superficie edificada aquella que está techada. No se incluirán en su cuantificación las áreas ocupadas por sótanos, siempre y cuando estos sean ocupados sólo para áreas de servicios.

TABLA DE DETERMINACIÓN DEL COEFICIENTE DE OCUPACIÓN DE SUELO (COS)	SUPERFICIE EN M2	% RESPECTO DEL PREDIO
SUPERFICIE PARA LA IMPLEMENTACION DEL PROYECTO	988.54	
Proyecto:		
AREAS DE CONSTRUCCION TECHADA DEL PROYECTO		
PLANTA BAJA	297.15	
TOTAL DE SUPERFICIE PARA DETERMINACIÓN DEL COS	297.15	30%

Coefficiente de Utilización de Suelo (CUS) El factor que multiplicado por el área total de un lote o predio, determina la máxima superficie construida que puede tener una edificación, en un lote determinado, excluyendo de su cuantificación las áreas ocupadas por sótanos; Para la determinación del CUS se considera la totalidad de los niveles permitidos, así como los elementos edificados que se encuentren cubiertos o techados con cualquier tipo de material

TABLA DE DETERMINACIÓN DEL COEFICIENTE DE UTILIZACIÓN DE SUELO (CUS)	SUPERFICIE EN M2	% RESPECTO DEL PREDIO
SUPERFICIE PARA LA IMPLEMENTACION DEL PROYECTO	988.54	
Proyecto:		
AREAS DE CONSTRUCCION TECHADA DEL PROYECTO EN SUS DOS NIVELES		
PLANTA BAJA	297.15	
PLANTA ALTA	201.42	
TOTAL DE SUPERFICIE PARA DETERMINACIÓN DEL CUS	498.57	50%

TABLA III. 3 TABLA DE CUMPLIMIENTO DE LAS RESTRICCIONES URBANÍSTICAS

CONCEPTO	PROYECTO	PERMITIDO POR PMDU*	CUMPLIMIENTO
USO DE SUELO	Habitacional	Habitacional T-25	CUMPLE
TERRENO M ²	988.54	600 m ² mínimo	CUMPLE
CONSTRUCCIÓN TECHADA M ² (Desplante en m ²)	297.15	296.56	CUMPLE
COS=	0.30	0.3	CUMPLE
CUS=	0.50	1.2	CUMPLE
NIVELES SUPERIORES	2	4	CUMPLE
DENSIDAD.- No. de Departamentos, Estudio o Llave Hotelera, Villa, Cabaña, Bungalow, Casa Hotel o Residencia Turística / Hectárea	1	13 casas por hectárea = 1.28 casas	CUMPLE
RESTRICCIÓN FRONTAL	2 metros	15 metros	NOTA (1)
RESTRICCIÓN LATERAL	3 metros	3 metros	CUMPLE
RESTRICCIÓN POSTERIOR HACIA PLAYA (ZFMT)	3.27 metros	15 metros	NOTA (1)

* Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Bahía de Banderas, Nayarit

Vinculación: El proyecto cumple con las restricciones urbanísticas relativas a la ocupación y utilización de suelo, así como la densidad que establece la norma municipal. Respecto de las restricciones frontal y trasera, se manifiesta lo siguiente:

Nota (1): Respecto a las restricciones frontales y traseras, se manifiesta que actualmente se tramitan las licencias municipales ante el Ayuntamiento de Bahía de Banderas que le competen exclusivamente en materia urbana, y se estarán presentando en alcance, como pruebas supervenientes de la factibilidad urbana del proyecto.

Considerando lo anterior, y el mandato del artículo 49 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) en materia de impacto ambiental, los promoventes solicitan a esa autoridad ambiental federal, que emita la autorización del proyecto en materia de impacto ambiental exclusivamente, imponiendo los términos y condiciones que considere necesarios en la misma materia, incluyendo los relativos a la obtención y presentación de las autorizaciones en materia urbana que competen a otros órdenes de gobierno.

III.3. Resumen de Programas y Ordenamientos Aplicables:

TABLA III. 4 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

CAPÍTULO IV

Contenido Capítulo IV Descripción del sistema ambiental.

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).....	6
IV.2 Caracterización y análisis del sistema ambiental	8
IV.2.1 Aspectos abióticos	8
IV.2.2 Aspectos bióticos	22
IV.2.3 Paisaje	33
IV.2.4 Medio socioeconómico.....	36
IV.2.5 Diagnóstico ambiental.....	45
IV.3. Referencias.....	48

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA IV. 1 DESPLANTE DE PROYECTO.....	1
FIGURA IV. 2 MODELO DE ROSA DE VIENTOS SOBRE IMAGEN SATELITAL	3
FIGURA IV. 3 ESCALA DE SONIDOS Y SU CLASIFICACIÓN	3
FIGURA IV. 4 ÁREA DE INFLUENCIA POR RUIDO POR LA CONSTRUCCIÓN	4
FIGURA IV. 5 MODELO DE DECREMENTO DE RUIDO EN FUNCIÓN DE LA DISTANCIA	5
FIGURA IV. 6 ÁREA DE INFLUENCIA (AI) DELIMITADA PARA EL PROYECTO	5
FIGURA IV. 7 FOTOGRAFÍAS DEL ENTORNO DONDE PRETENDE INSERTARSE EL PROYECTO	6
FIGURA IV. 8 SISTEMA AMBIENTAL (SA) DELIMITADO PARA EL PROYECTO	7
FIGURA IV. 9 UNIDADES CLIMATICAS DENTRO DEL SA DEL PROYECTO	8
FIGURA IV. 10 TEMPERATURA MENSUAL PROMEDIO	10
FIGURA IV. 11 PRECIPITACIÓN MENSUAL PROMEDIO	10
FIGURA IV. 12 MODELO DE ROSA DE VIENTOS OBTENIDA MEDIANTE EL PROGRAMA WRPLOT VIEW 7.0	11
FIGURA IV. 13 EVAPORACIÓN MENSUAL PROMEDIO	12
FIGURA IV. 14 UNIDADES GEOLÓGICAS DENTRO DEL SA DEL PROYECTO	14
FIGURA IV. 15 REGIONALIZACIÓN SÍSMICA PARA EL SA.....	15
FIGURA IV. 16 MODELO DE ELEVACIÓN DIGITAL EN EL MUNICIPIO DE BAHÍA DE BANDERAS.....	16
FIGURA IV. 17 MODELO DE PENDIENTE EN EL MUNICIPIO DE BAHÍA DE BANDERAS.....	17
FIGURA IV. 18 UNIDADES EDAFOLÓGICAS DENTRO DEL SA DEL PROYECTO	18
FIGURA IV. 19 REGIONES HIDROLOGICAS DENTRO DEL SA DEL PROYECTO	19
FIGURA IV. 20 ACUÍFEROS PRESENTES DENTRO DEL SA DEL PROYECTO	20
FIGURA IV. 21 USO DE SUELO Y VEGETACIÓN DENTRO DEL SA DEL PROYECTO.....	22
FIGURA IV. 22 ESPECIES DE VEGETACIÓN DENTRO DEL SITIO DE PROYECTO	28
FIGURA IV. 23 POBLACIÓN DE 15 AÑOS O MÁS SEGÚN NIVEL DE ESCOLARIDAD EN BAHÍA DE BANDERAS, NAY.....	38
FIGURA IV. 24 ASISTENCIA Y MOVILIDAD ESCOLAR POR GRUPOS DE EDAD EN BAHÍA DE BANDERAS, NAY	38
FIGURA IV. 25 PORCENTAJE DE AFILIADOS A SERVICIOS DE SALUD EN BAHÍA DE BANDERAS	40

ÍNDICE DE TABLA

TABLA IV. 1 DECREMENTO ESTIMADO DEL RUIDO DE LOS MOTORES DE LA MAQUINARIA PARA CONSTRUCCIÓN	4
TABLA IV. 2 METEOROS QUE HAN AFECTADO A LA BAHÍA DE BANDERAS DESDE 1992 HASTA LA ACTUALIDAD	12
TABLA IV. 3 LISTADO DE ESPECIES DE FLORA DENTRO DEL SA DEL PROYECTO	24
TABLA IV. 4 LISTADO DE ESPECIES DENTRO DEL SITIO DE PROYECTO	27
TABLA IV. 5 ANFIBIOS IDENTIFICADOS PARA EL SISTEMA AMBIENTAL	29
TABLA IV. 6 REPTILES IDENTIFICADOS PARA EL SISTEMA AMBIENTAL.....	29
TABLA IV. 7 AVES IDENTIFICADAS DENTRO DEL SISTEMA AMBIENTAL	29

TABLA IV. 8 MAMÍFEROS DENTRO DEL SISTEMA AMBIENTAL.....	31
TABLA IV. 9 ESPECIES DE AVES EN EL SITIO DEL PROYECTO	32
TABLA IV. 10 ESPECIES DE REPTILES EN EL SITIO DE PROYECTO	33
TABLA IV. 11 CRITERIOS, ORDENACION Y PUNTUACION PARA EVALUAR LOS ELEMENTOS DEL PAISAJE	34
TABLA IV. 12 RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN PAISAJISTICA DEL SISTEMA AMBIENTAL	34
TABLA IV. 13 CLASES UTILIZADAS PARA EVALUAR LA CALIDAD VISUAL	35
TABLA IV. 14 VALORES DE LA CAV DE ACUERDO CON YEOMANS (1986)	35
TABLA IV. 15 PROPORCIÓN DE SEXOS EN EL ESTADO DE NAYARIT	37
TABLA IV. 16 POBLACIÓN DE LAS LOCALIDADES DEL MUNICIPIO DE BAHÍA DE BANDERAS	37
TABLA IV. 17 INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA DE BAHÍA DE BANDERAS.....	39
TABLA IV. 18 INCIDENCIA DELICTIVA EN EL MUNICIPIO DE BAHÍA DE BANDERAS	42
TABLA IV. 19 NUMERO DE TURISTAS EN BAHÍA DE BANDERAS AÑOS 2006-2010	42
TABLA IV. 20 PRINCIPALES CULTIVOS EN BAHÍA DE BANDERAS.....	43
TABLA IV. 21 POBLACIÓN GANADERA Y AVÍCOLA EN BAHÍA DE BANDERAS.....	43
TABLA IV. 22 LOCALIDADES PESQUERAS EN BAHÍA DE BANDERAS.....	44
TABLA IV. 23 VALORES DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN PARA LOS COMPONENTES AMBIENTALES.....	46
TABLA IV. 24 RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DE DIAGNOSTICO AMBIENTAL POR COMPONENTES	46
TABLA IV. 25 ESCALA DE VALORES PARA LOS FACTORES AMBIENTALES	47
TABLA IV. 26 COMPONENTES AMBIENTALES CRITICOS EN EL SA	47

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

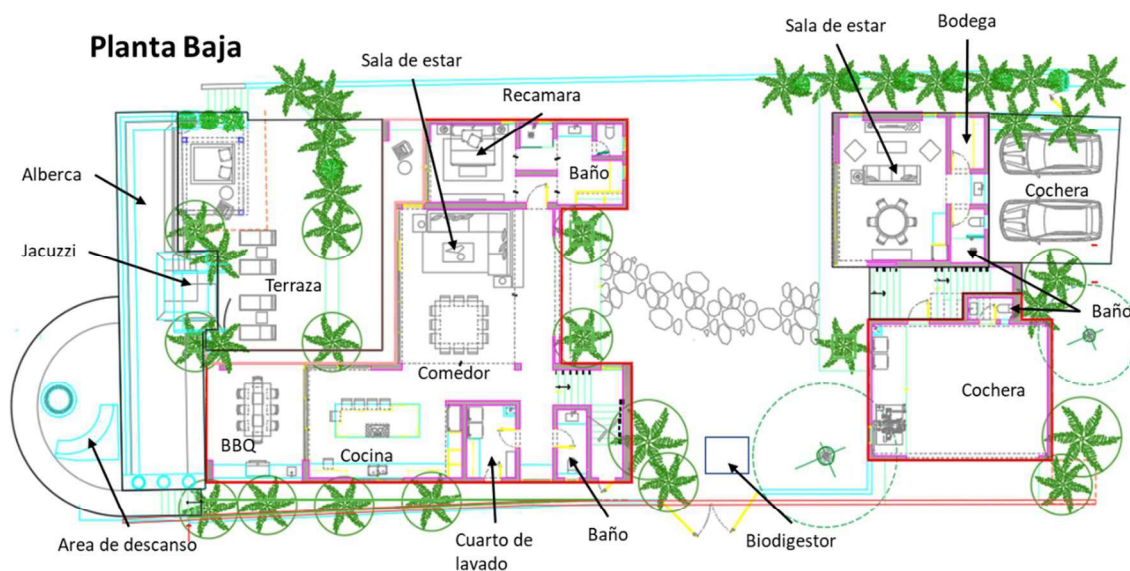
IV.1 Delimitación del área de estudio

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 desplantará del proyecto será la superficie donde se resentirán este tipo de impactos, como lo son la remoción de vegetación y la pérdida de suelo por la construcción de las obras, los cuales están limitados a una superficie específica que será menor a la superficie del lote.

FIGURA IV. 1 DESPLANTE DE PROYECTO



Para delimitar el área de influencia que considere también los efectos indirectos, de conformidad con la definición presentada, es necesario identificar los principales impactos negativos que trascienden los límites del sitio de proyecto, así como los componentes ambientales que resienten dichos impactos.

Estimación del área de influencia por generación de residuos sólidos y descarga de aguas residuales

Durante la construcción del proyecto se generarán residuos resultantes de los materiales utilizados para la construcción de la casa habitación como escombros, maderas, metales, así como residuos sólidos urbanos como consecuencia de la alimentación de los trabajadores, estos se almacenarán temporalmente dentro del predio para posteriormente ser recolectados por empresas autorizadas.

Respecto de las aguas residuales generadas en la construcción, estas se acumularán en los sanitarios portátiles que contratarán para la obra, las cuales recibirán mantenimiento por las mismas empresas autorizadas que proveen el servicio.

En la operación, el proyecto generará residuos sólidos urbanos característicos de una casa habitación, estos residuos estarán compuestos principalmente en residuos orgánicos resultado de la preparación de alimentos y en una menor medida plásticos, vidrio y cartones de empaquetados. Asimismo, se generarán descargas de aguas residuales y residuos sanitarios por la operación de baños y alberca. Al insertarse dentro un área residencial completamente urbanizada todos estos residuos y descargas serán manejadas adecuadamente, siendo recolectadas directamente del almacén temporal de residuos sólidos de la casa habitación. En cuanto a las descargas estas serán enviadas a la planta de tratamiento del condominio maestro Punta de Mita a través de la red de drenaje del desarrollo.

Por lo anterior se considera que el área de influencia por la generación de residuos sólidos y descargas como parte de las actividades del proyecto no rebasaran los límites del lote.

Estimación del área de influencia de viento para el sitio de proyecto

Teniendo en cuenta que el alcance de los principales impactos negativos indirectos característicos del tipo de proyecto, tales como emisión de ruido y emisión de gases de combustión interna de la maquinaria se resentirán en el área de influencia, estará en función de la dirección y velocidad de los vientos dominantes, es necesario estimar la rosa de los vientos para determinar el alcance con diferentes velocidades de vientos y en diferentes épocas del año, para lo cual se tomaron 128 datos de dirección y velocidad de vientos de la estación meteorológica de Mezcales (Sistema estatal de monitoreo agro-climático de Nayarit, 2013) (<http://www.climanayarit.gob.mx/datoshisto.php>) en el periodo del 11 de noviembre de 2014 al 16 de mayo de 2015. Con estos datos se alimentó el programa WRPLOT view 7.0 y se elaboró un modelo de rosa de los vientos.

FIGURA IV. 2 MODELO DE ROSA DE VIENTOS SOBRE IMAGEN SATELITAL



Estimación del área de influencia por generación de ruido.

De conformidad con la rosa de los vientos calculada, en la zona habrá condiciones de viento entre 0.5 y 2.1 m/s en su mayoría, por lo que se estimó el área de influencia para las condiciones de poco viento por el impacto de ruido. Para ello y sabiendo que durante el desarrollo del proyecto se tendrán actividades de construcción, se determinó que el ruido máximo que se podría producir en el sitio de proyecto durante estas actividades será de 84 dB(A), de acuerdo con los distintos equipos a utilizar.

FIGURA IV. 3 ESCALA DE SONIDOS Y SU CLASIFICACIÓN



Lo anterior ubica al ruido máximo que se podría producir por la maquinaria utilizada durante la construcción como un ruido moderadamente alto, aclarando que no se llegará a ese nivel ya que se podrá mitigar (Ver medidas de mitigación en capítulo VI), además de que en la zona el ruido de fondo es bajo pues se trata de una zona tranquila y controlada, sin elementos generadores de ruidos sinérgicos significativos.

Cuando la fuente de sonido es en campo abierto, la intensidad sonora (W/m^2) decrece con el cuadrado de la distancia, lo que significa que el nivel sonoro disminuye 6 dB cada que se duplica la distancia. El nivel resultante está dado por la expresión: $L_2 = L_1 + 10 \log (d_1/d_2)^2 = L_1 + 20 \log (d_1/d_2)$ (dB) donde L_1 es el nivel de intensidad acústica a una distancia d_1 , y L_2 es el nivel de intensidad acústica a una distancia d_2 .

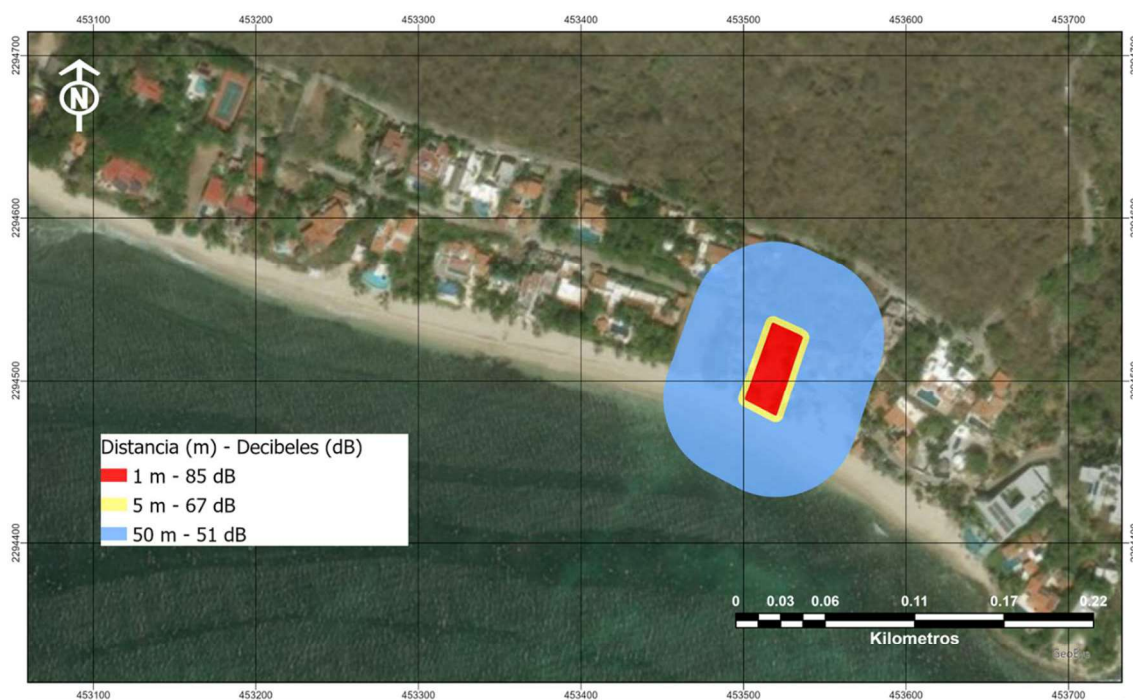
Utilizando la expresión anterior, se construye el modelo de decremento de ruido en función de la distancia para las actividades de construcción, utilizando un ruido máximo de 84 dB de acuerdo con las especificaciones técnicas de los equipos a utilizar:

TABLA IV. 1 DECREMENTO ESTIMADO DEL RUIDO DE LOS MOTORES DE LA MAQUINARIA PARA CONSTRUCCIÓN

DISTANCIA DE LA FUENTE EN METROS	INTENSIDAD EN dB(A)	AUMENTO PROMEDIO POR RUIDO DE FONDO EN dB(A)	TOTAL, EN dB(A)
1	84	1	85
4	71.96	1	72.96
8	65.94	1	66.94
16	59.92	1	60.92
32	53.90	1	54.90
50	50.02	1	51.02
64	47.88	1	48.88

Considerando que, además de que el ruido de fondo de la zona es muy bajo por ser zona tranquila y controlada con ausencia de actividades ruidosas, se estima un aumento promedio de 1 dB(A). Con los datos anteriores se identificó la siguiente zona de influencia por ruido, en condiciones de ausencia de viento, para la etapa de construcción:

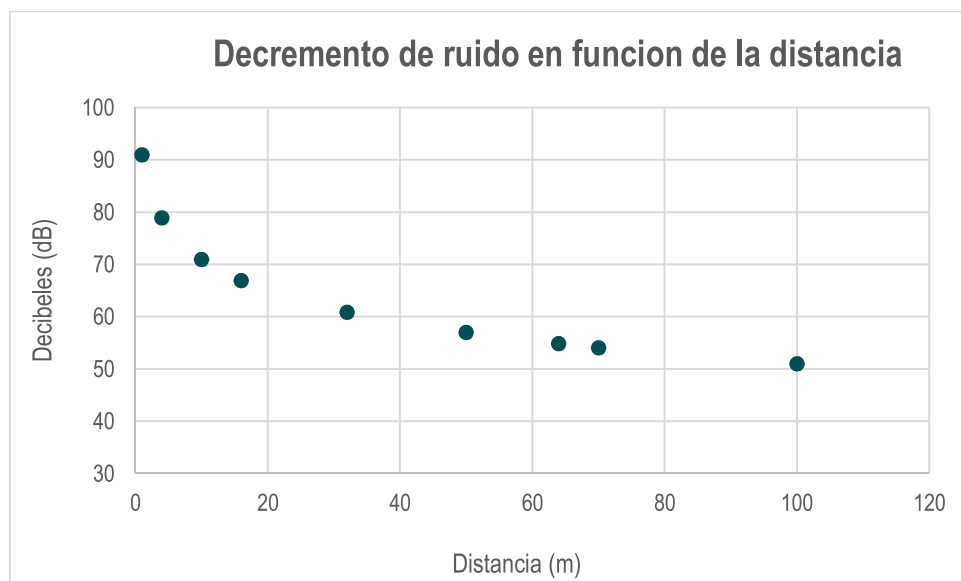
FIGURA IV. 4 ÁREA DE INFLUENCIA POR RUIDO POR LA CONSTRUCCIÓN



En las figuras anteriores se han identificado distintas zonas de afectación por el ruido que será emitido durante las actividades de construcción. De acuerdo con la escala de las figuras los ruidos altos se darán a pocos metros del sitio donde se generen, decrementando rápidamente con la distancia. Con

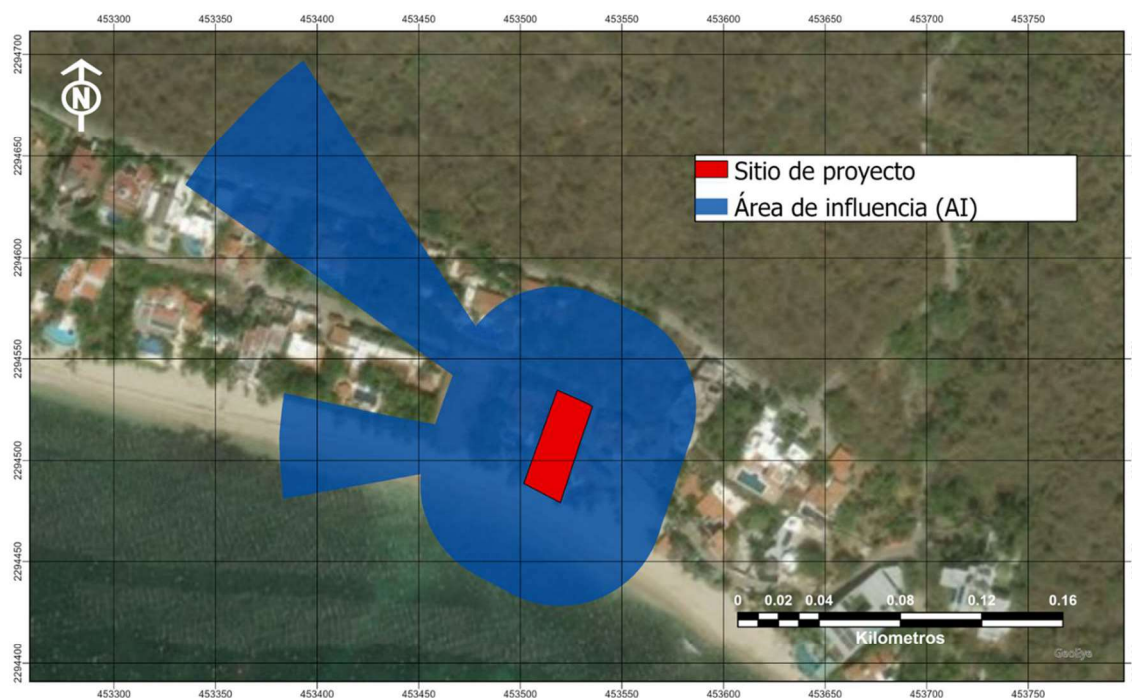
los datos obtenidos se llevó a cabo un modelo descriptivo de la disminución del ruido respecto de la distancia recorrida:

FIGURA IV. 5 MODELO DE DECREMENTO DE RUIDO EN FUNCIÓN DE LA DISTANCIA



Utilizando la técnica de sobreposición de los diferentes mapas o imágenes para las zonas de influencia identificadas para los diferentes impactos ambientales directos e indirectos en las diferentes etapas del proyecto, se llega a determinar el área de influencia del proyecto la cual tiene un área de 27,251.83m².

FIGURA IV. 6 ÁREA DE INFLUENCIA (AI) DELIMITADA PARA EL 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.

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

El proyecto pretende la construcción y operación de una vivienda unifamiliar en el lote 03 del Desarrollo Turístico Inmobiliario conocido como Punta del Burro, en el municipio de Bahía de Banderas, estado de Nayarit, con una superficie de desplante de aproximadamente 637.03m², las actividades que comprende el proyecto se relacionan exclusivamente con la construcción, operación y mantenimiento de una casa habitación. La descripción de las actividades que conforman la construcción y operación del proyecto se encuentran descritas en el capítulo II de la presente MIA-P.

FIGURA IV. 7 FOTOGRAFIAS DEL ENTORNO DONDE PRETENDE INSERTARSE EL PROYECTO



a) Factores sociales (poblados cercanos):

El sitio de proyecto se encuentra dentro de un desarrollo residencial privado denominado Punta del Burro, dentro del cual se observan desarrollos residenciales de la misma naturaleza que el proyecto, operando en las mismas condiciones formando un entorno inmediato de características homogéneas.

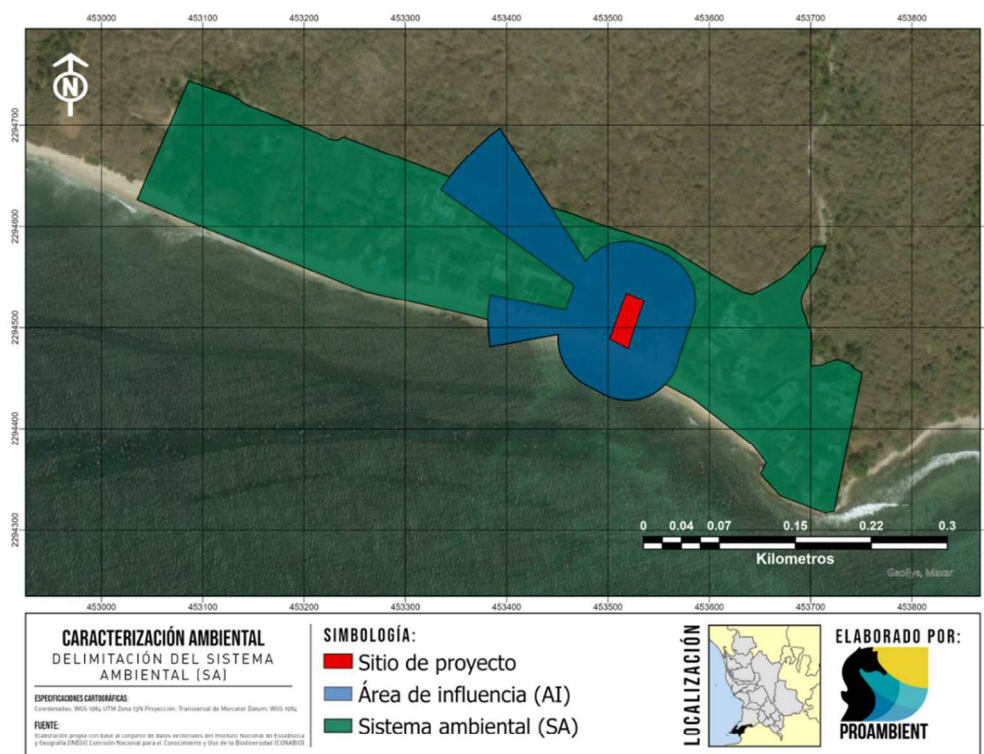
b) Usos del suelo permitidos por el Plan de Desarrollo Urbano o Plan Parcial de Desarrollo Urbano aplicable para la zona (si existieran):

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.

c) 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. 8 SISTEMA AMBIENTAL (SA) DELIMITADO PARA EL PROYECTO



		Área (m ²)	Hectáreas
	SISTEMA AMBIENTAL	103,355.481	10.356
	ÁREA DE INFLUENCIA	27,539.834	2.756
	SITIO DEL PROYECTO	988.54	0.09

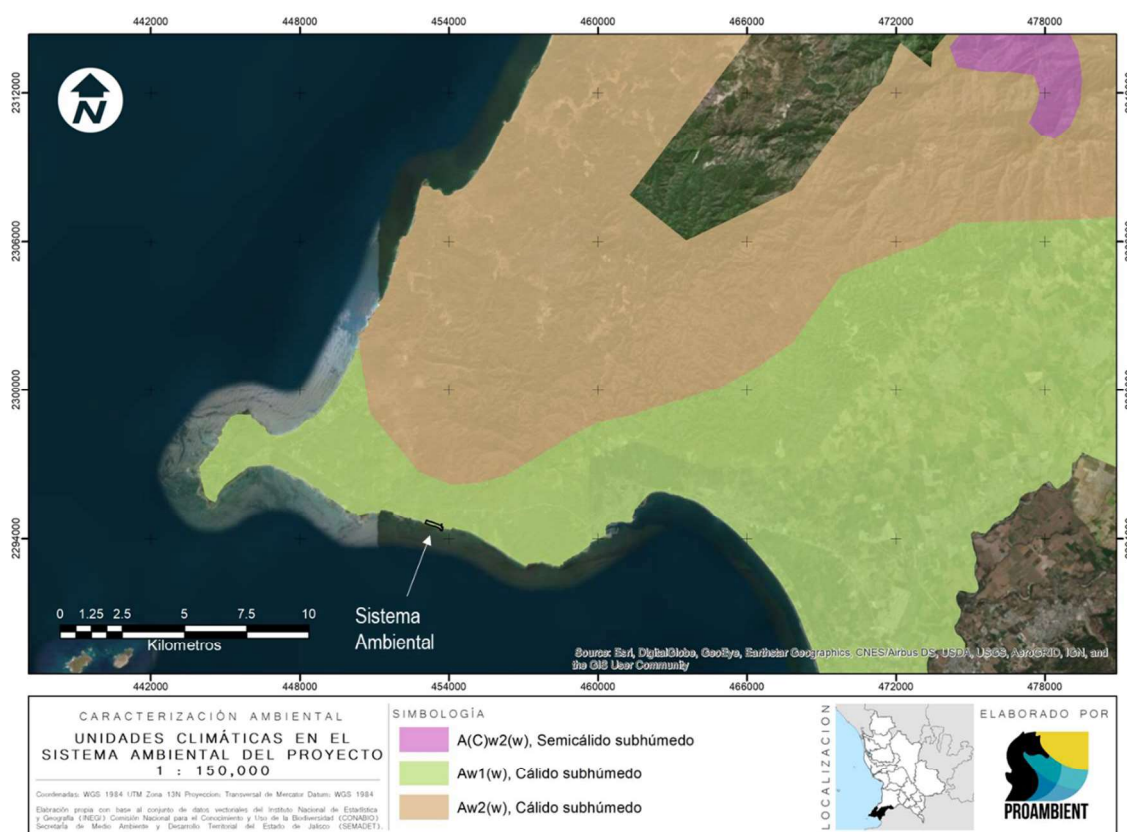
IV.2 Caracterización y análisis del sistema ambiental

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. 9 UNIDADES CLIMATICAS DENTRO DEL SA DEL PROYECTO



El 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).

Este componente no se verá afectado por el proyecto de manera relevante, ya que se trata de la operación de una casa habitación.

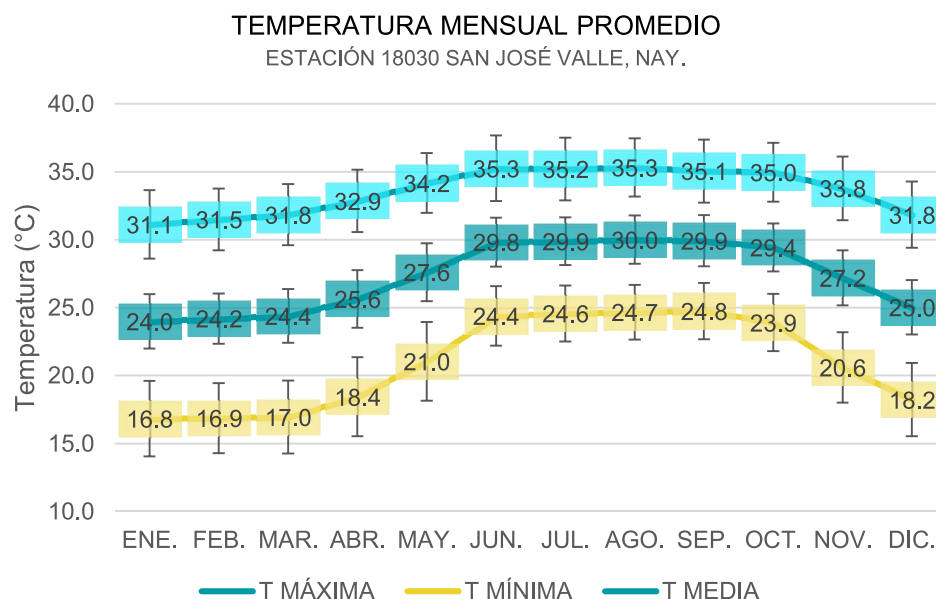
b) Temperatura

De acuerdo con la CONANP (2007), 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, con una temperatura media anual 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 máximas promedio de 35 °C en julio y agosto.

Este mismo patrón de estacionalidad marcada en los rangos de temperatura es visible al hacer el análisis directo con datos de la región. Para esto, se utilizaron datos reales obtenidos de la estación meteorológica 00018030 San José Valle (disponibles en el sitio web del Servicio Meteorológico Nacional), ubicada en las coordenadas geográficas 20.7439° N, 105.2294° O. Los datos presentan las temperaturas máximas, mínimas y medias diarias promedio, para cada uno de los meses del año, considerando un periodo de datos del año 1969 al 2014. Cabe mencionar que esta misma serie de datos se utilizó para describir los apartados posteriores “Precipitación” y “Humedad”.

Como se muestra en la siguiente figura, la temperatura media mensual en varía de un máximo de 30 °C en agosto, a un mínimo de 24 °C en enero. La época más calurosa del año se presenta en el periodo de junio a octubre con temperaturas mínimas promedios superiores a los 24 °C y temperaturas máximas promedio de 35 °C, siendo estos los meses más cálidos. A partir de noviembre la temperatura empieza a descender, alcanzando en este mes un intervalo de temperaturas promedio de 20.6 a 33.8 °C. En diciembre la temperatura se reduce un poco más hasta un intervalo de 18 a 31 °C. Los meses de enero, febrero y marzo presentan intervalos similares de temperatura, de 17 a 31 °C. Finalmente, en abril las temperaturas comienzan a elevarse a un intervalo de 18 a 33 °C, dando paso nuevamente a la época de calor.

FIGURA IV. 10 TEMPERATURA MENSUAL PROMEDIO

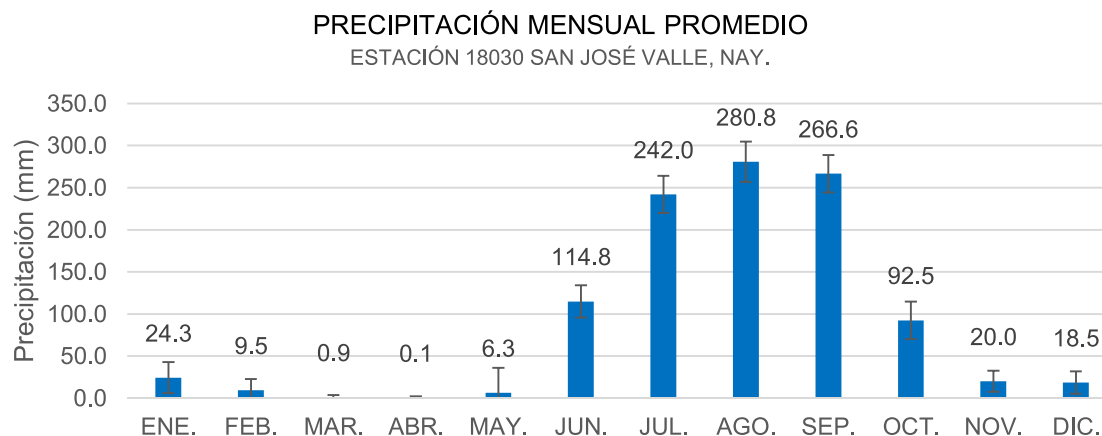


c) Precipitación

Dentro de la Bahía de Banderas, 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 y termina en octubre, 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) 00018030 San José Valle. En la siguiente figura se observa claramente la estación de lluvias de junio a octubre con un máximo de 280 mm en agosto. En enero se tienen algunas precipitaciones esporádicas.

FIGURA IV. 11 PRECIPITACIÓN MENSUAL PROMEDIO



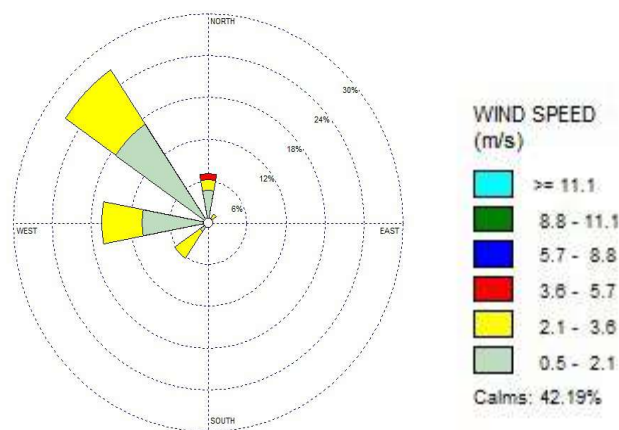
d) Vientos

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:

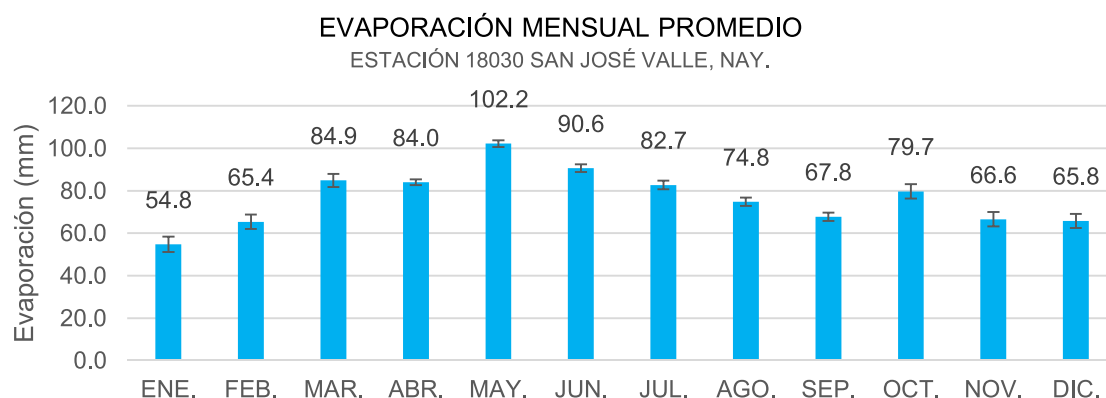
FIGURA IV. 12 MODELO DE ROSA DE VIENTOS OBTENIDA MEDIANTE EL PROGRAMA WRPLOT view 7.0



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 00018030 San José Valle referente a la evaporación, donde se aprecia que la evaporación en esta región se mantiene con valores entre 60 y 100 mm la mayor parte del año. Esta humedad elevada es característica de las costas tropicales.

FIGURA IV. 13 EVAPORACIÓN MENSUAL PROMEDIO



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 con el 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. 2 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
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 SURESTE	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

NOMBRE DEL CICLÓN	FECHA	DISTANCIA MÍNIMA BAHÍA DE BANDERAS	VELOCIDAD DEL VIENTO *
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.

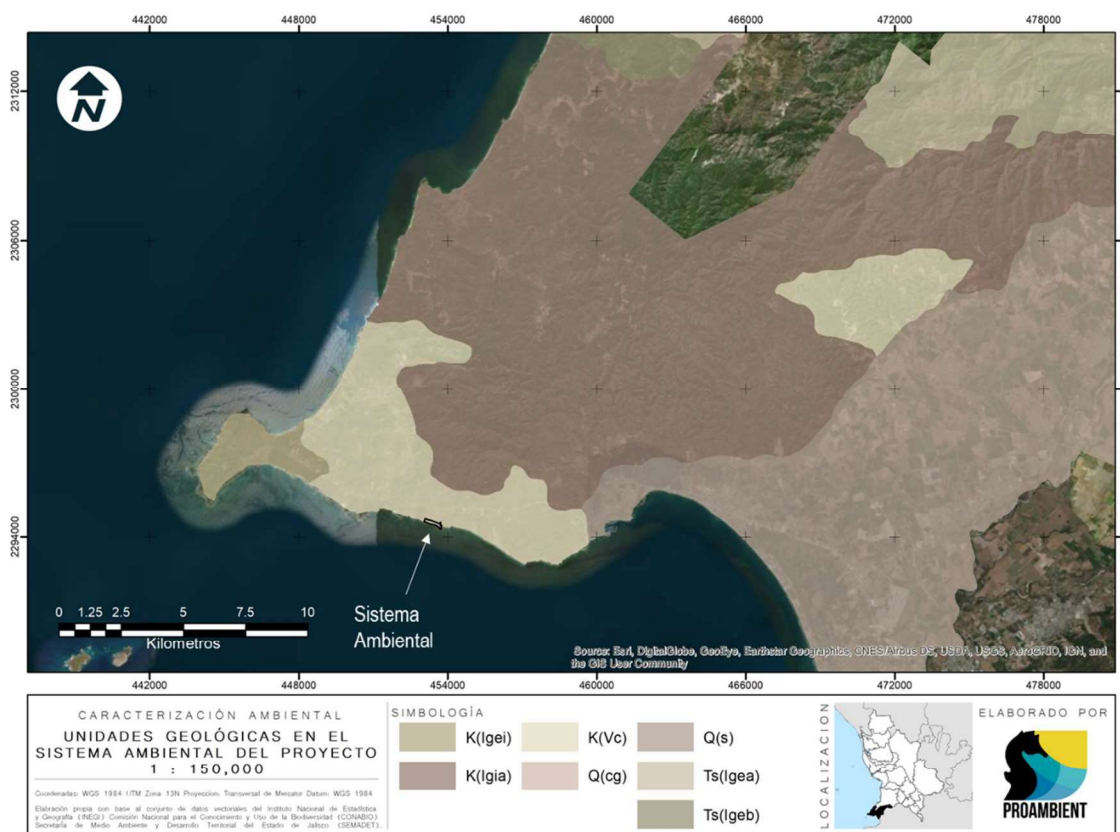
g) Geología

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).

De acuerdo con el Conjunto de Datos Vectoriales Geológicos. Continuo Nacional. Escala 1:1'000,000 el sistema ambiental 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. 14 UNIDADES GEOLÓGICAS DENTRO DEL SA DEL PROYECTO



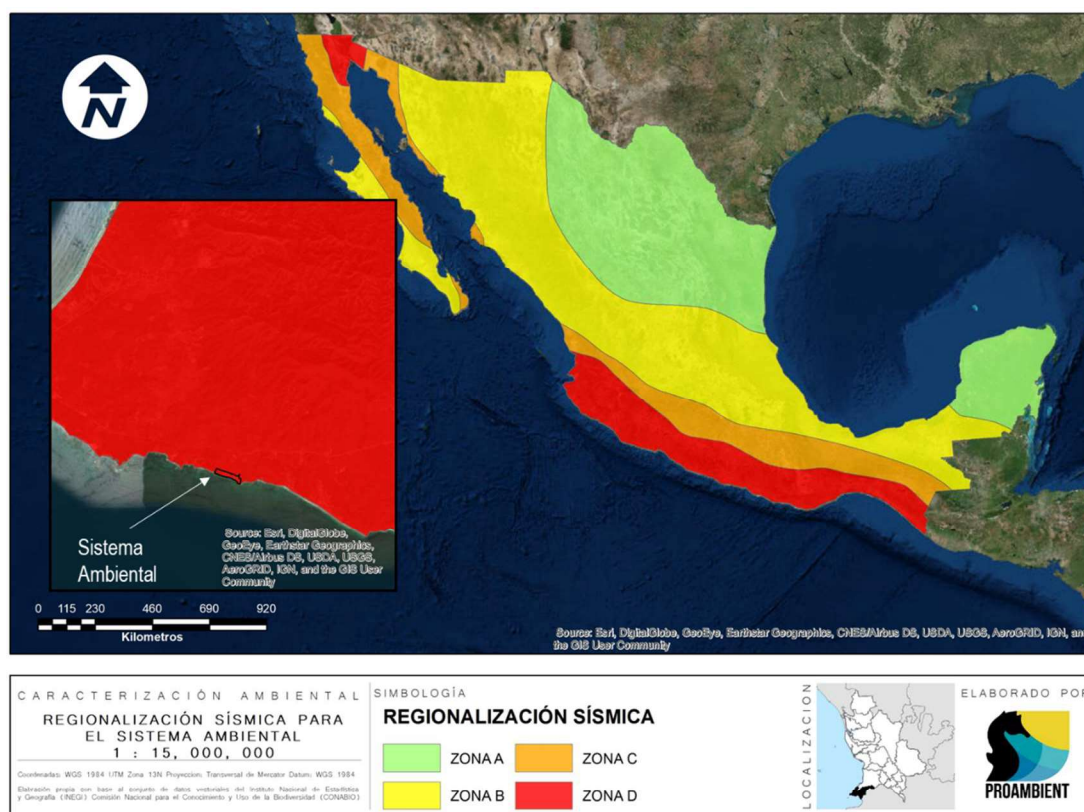
Al tratarse de una vivienda totalmente construida, este componente ambiental no se verá afectado por las actividades del proyecto, de igual manera la cimentación de este se llevó a cabo en la capa superficial del subsuelo, de manera que la estructura de este componente no fue modificada durante la construcción de la casa habitación, tal y como se describe en el estudio técnico de daños ambientales (Ver anexo IV).

h) Sismicidad

El Municipio de Bahía de Banderas, así como el sitio de proyecto se encuentra ubicado en la Zona Sísmica D (De Alta Exposición) de acuerdo con la regionalización del peligro sísmico del terreno nacional del Servicio Sismológico Nacional. Esto quiere decir que las aceleraciones del terreno superan con frecuencia los 80 gal. y son zonas susceptibles a sismos de gran magnitud superiores a $M=7$ en la escala de Richter.

Los sismos históricos de Magnitudes mayores a 6° , han generado en el Municipio de Bahía de Banderas, Nayarit, intensidades máximas en la escala de Mercalli de VI a VII grados, que en una ciudad de alta densidad de población puede ocasionar, una alarma general, daños a malas construcciones, estructuras bien construidas con daños de ligero a moderado, caída de recubrimientos, derrumbes de bardas, terreno mojado a húmedo se agrieta, etc (Atlas de riesgo para el municipio de Bahía de Banderas, 2012).

FIGURA IV. 15 REGIONALIZACIÓN SÍSMICA PARA EL SA



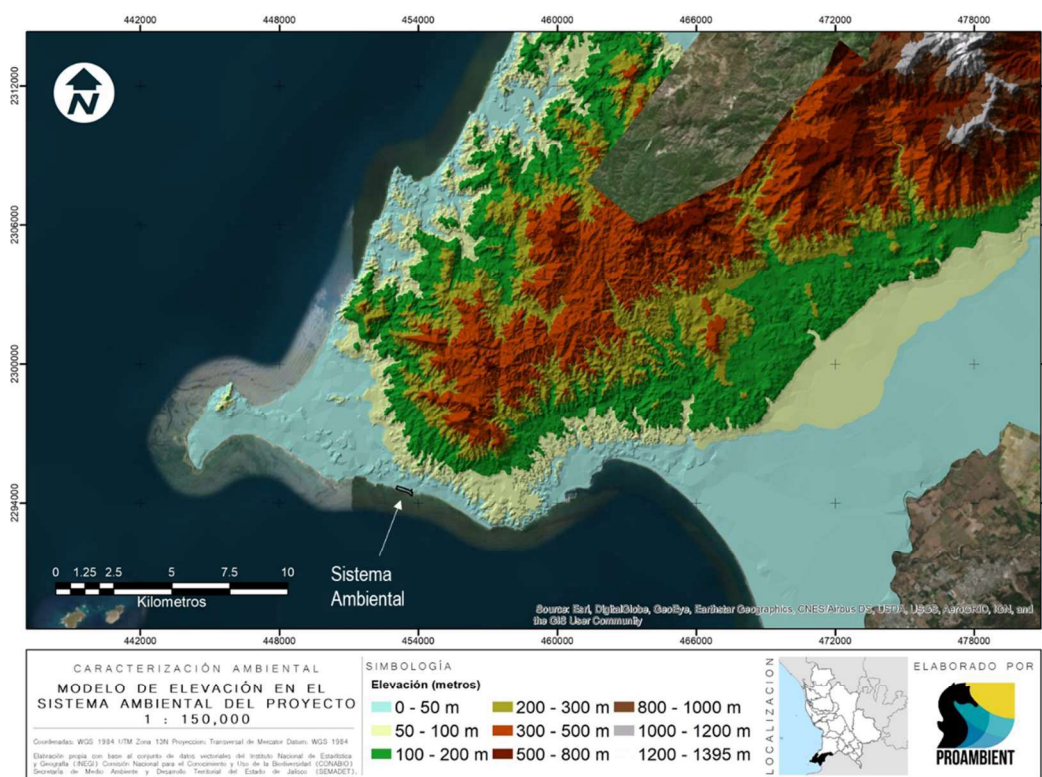
Para el proyecto fueron considerados los lineamientos del departamento de protección civil del ayuntamiento de Bahía de Banderas, asimismo se establecerá un protocolo y señalizaciones para el caso en que se presente un sismo.

i) 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 Pontoque 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).

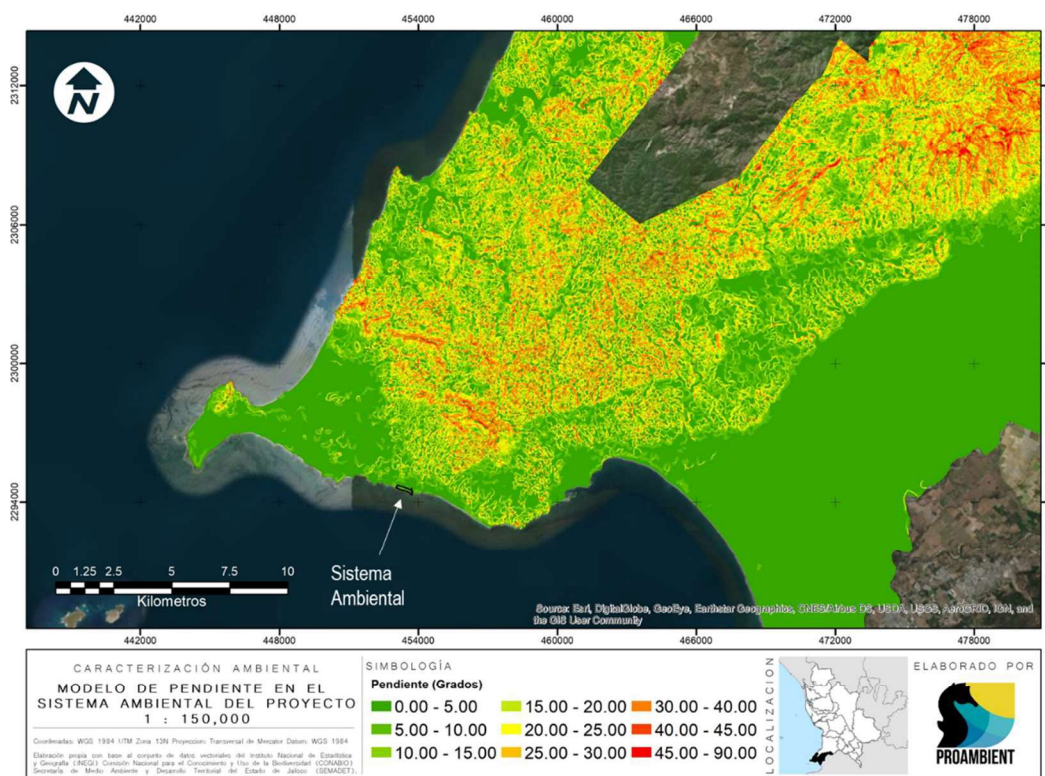
Utilizando las curvas de nivel extraídas del Continuo de Elevaciones Mexicano 3.0 (CEM 3.0) fue posible elaborar un modelo digital de elevación (DEM), así como un modelo de pendiente para el municipio de Bahía de Banderas, resultado del análisis de estos modelos puede observarse que el área de estudio 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. 16 MODELO DE ELEVACIÓN DIGITAL EN EL MUNICIPIO DE BAHÍA DE BANDERAS



El modelo de pendiente del municipio (figura anterior) muestra la pendiente más relevante en la zona centro y norte del municipio, en la superficie donde se observan cuerpos montañosos pertenecientes a la sierra madre occidental, mientras que en la franja costera y sur del municipio la pendiente tiene valores bajos entre los 0 y 10 grados tal y como se puede apreciar en la figura IV.20. El SA se encuentra dentro de la franja costera del municipio, donde los valores de elevación y pendiente son relativamente bajos.

FIGURA IV. 17 MODELO DE PENDIENTE EN EL MUNICIPIO DE BAHÍA DE BANDERAS



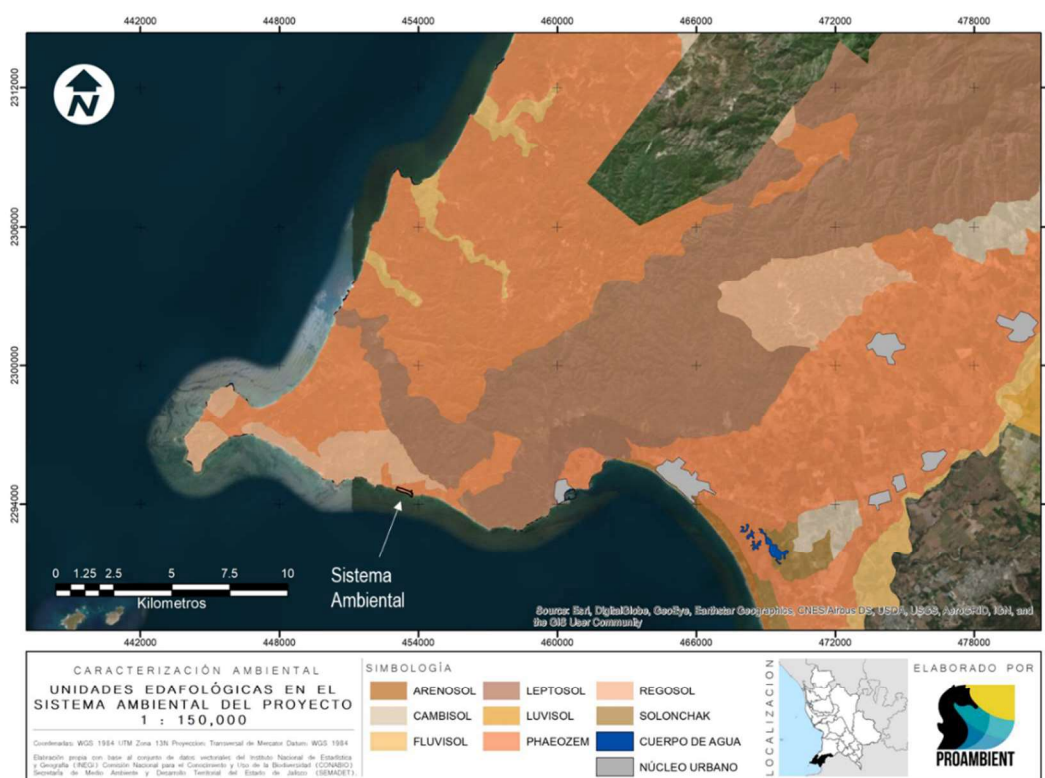
Respecto del lote del proyecto, las condiciones naturales del relieve fueron modificadas durante la construcción del condominio Punta del Burro, de manera que dentro del lote se presentan condiciones casi enteramente planas, con una ligera pendiente hacia la zona federal colindante.

j) Suelos

De acuerdo con el Conjunto de Datos Vectorial Edafológico, Escala 1:250 000 Serie II (Continuo Nacional) (INEGI, 2007) dentro del Sistema Ambiental (SA) 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. A continuación, se describen las características del tipo de suelo Phaeozem de acuerdo con el Diccionario de datos edafológicos: escala 1:250 000 (2017) del INEGI:

PHAEOZEM. - 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.

FIGURA IV. 18 UNIDADES EDAFOLÓGICAS DENTRO DEL SA DEL PROYECTO

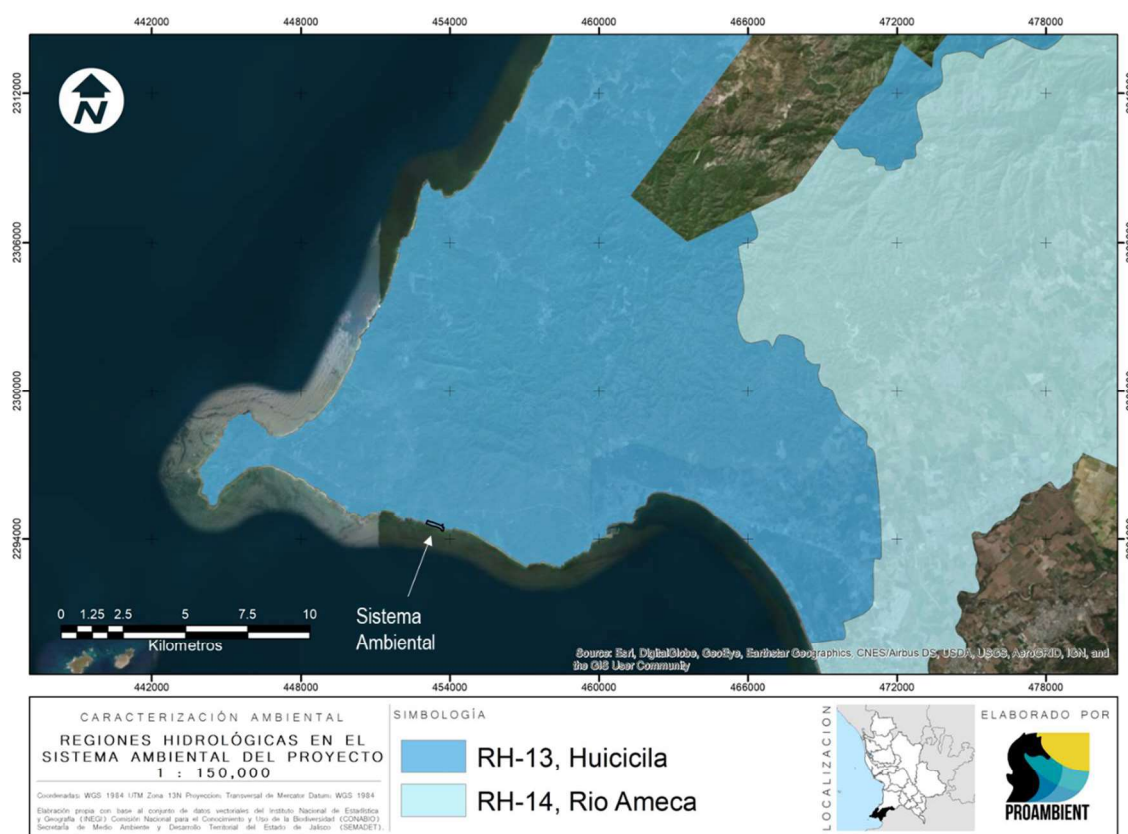


k) Hidrología superficial

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).

Dentro del SA no existen escurrimientos superficiales relevantes, de igual manera al encontrarse dentro de un condominio, el sitio de proyecto no tiene interacción con escurrimientos superficiales.

FIGURA IV. 19 REGIONES HIDROLOGICAS DENTRO DEL SA DEL PROYECTO

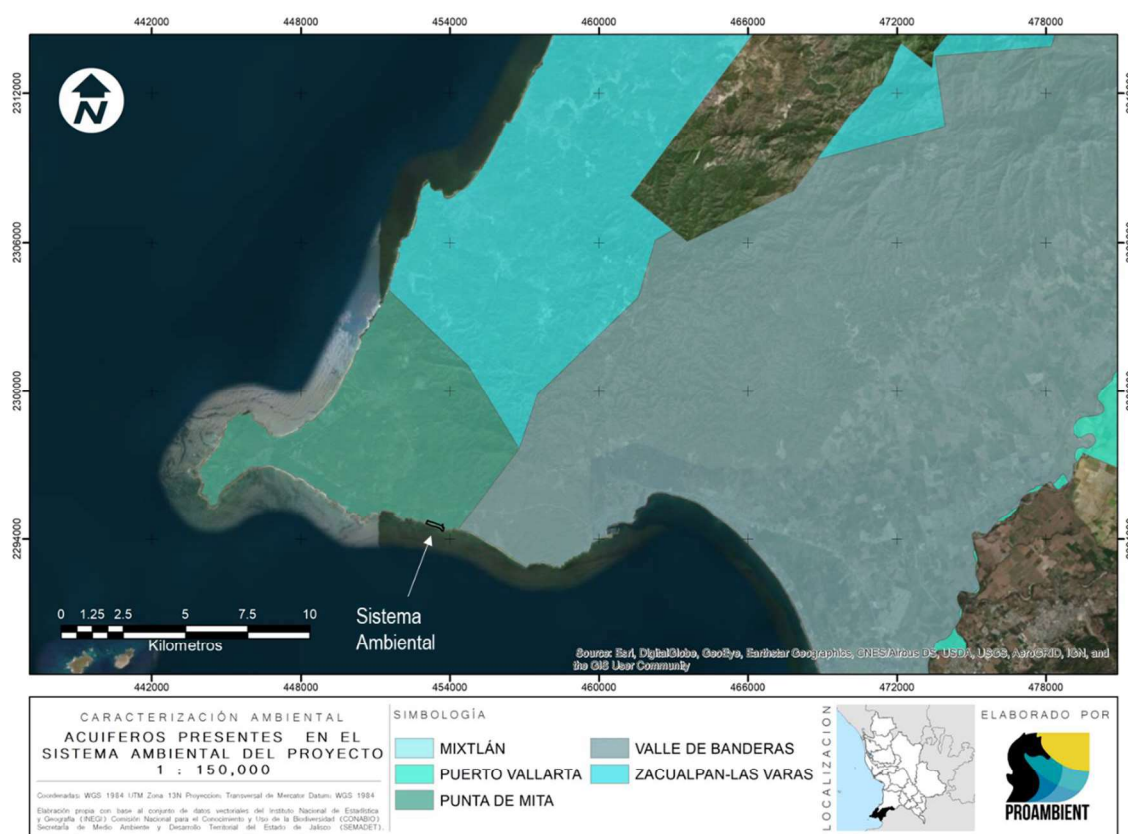


l) Hidrología subterránea

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:

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 (CONAGUA, 2015). El acuífero integra territorios del municipio Bahía de Banderas, tal y como se muestra en la siguiente figura:

FIGURA IV. 20 ACUÍFEROS PRESENTES DENTRO DEL SA DEL PROYECTO



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).

Hidrogeoquímica 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 del mismo fraccionamiento, de manera que no existirá alguna afectación por la apertura o explotación de nuevos pozos, sin embargo, si implicara cierto aumento de la demanda.

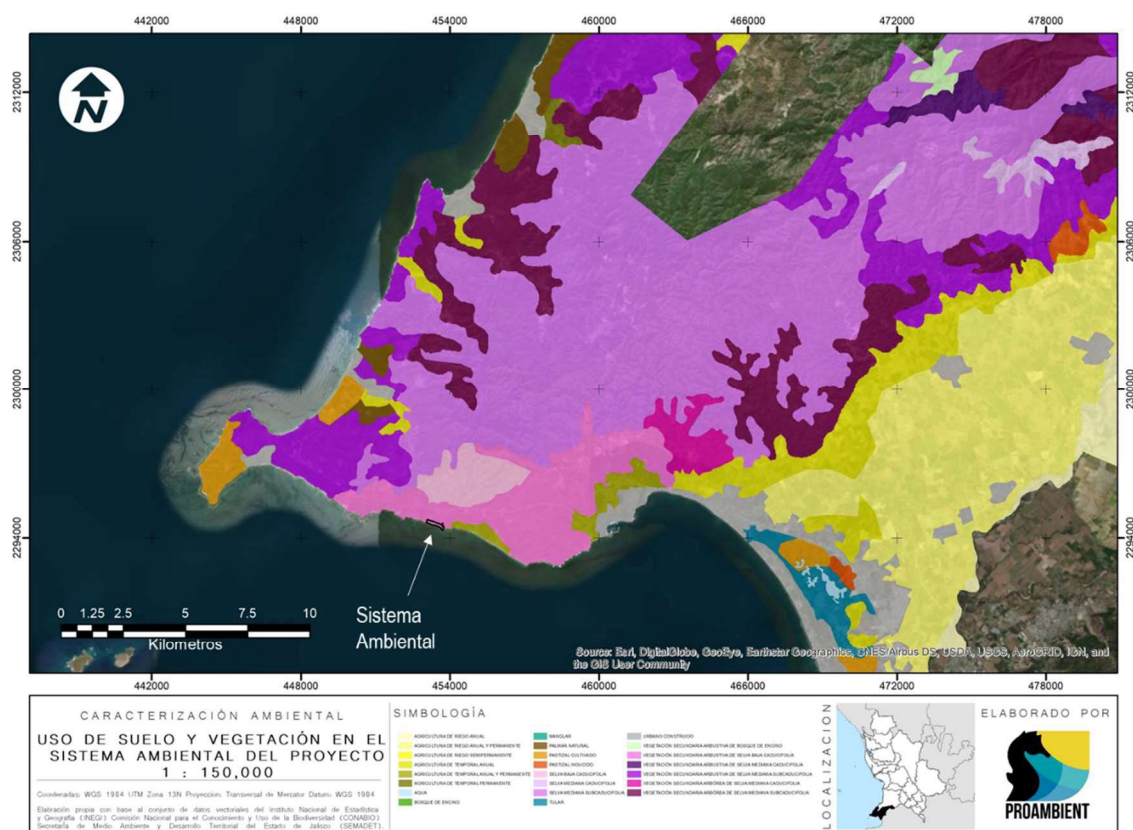
IV.2.2 Aspectos bióticos

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.

FIGURA IV. 21 USO DE SUELO Y VEGETACIÓN DENTRO DEL SA DEL PROYECTO



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 residencial, y en menor medida zonas desprovistas de vegetación aparente.

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. 3 LISTADO DE ESPECIES DE FLORA DENTRO DEL SA DEL PROYECTO

FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	DISTRIBUCIÓN	NOM-059-SEMARNAT-2010	ESPECIE INVASORA (CONABIO)
Anacardiaceae	<i>Mangifera indica</i>	Mango	Nativa		
Anacardiaceae	<i>Spondias mombin</i>	Ciruelo	Nativa		
Apocynaceae	<i>Carissa macrocarpa</i>	Ciruelo de Natal	Nativa		
Apocynaceae	<i>Allamanda cathartica</i>	Copa de oro	Exótica		
Apocynaceae	<i>Plumeria rubra</i>	Flor de mayo	Nativa		
Arecaceae	<i>Dypsis lutescens</i>	Palma areca	Exótica		
Arecaceae	<i>Cocos nucifera</i>	Palma de coco	Exótica		
Arecaceae	<i>Orbignya guacuyule</i>	Palma de coco de aceite	Nativa	Pr	
Arecaceae	<i>Bismarckia nobilis</i>	Palma de Bismarck	Exótica		
Arecaceae	<i>Adonidia merrillii</i>	Palma de manila	Exótica		
Asparagaceae	<i>Dracaena reflexa angustifolia</i>	Drácena	Exótica		
Asparagaceae	<i>Agave tequilana</i>	Agave azul	Nativa		
Asparagaceae	<i>Sansevieria trifasciata</i>	Orejas de burro	Exótica		
Bignoniaceae	<i>Tabebuia rosea</i>	Amapa	Nativa		
Bignoniaceae	<i>Roseodendron donnell-smithii</i>	Primavera	Nativa		
Bignoniaceae	<i>Spathodea campanulata</i>	Tulipán Africano	Exótica, Invasora		
Burseraceae	<i>Bursera simaruba</i>	Papelillo rojo	Nativa		
Caricaceae	<i>Carica papaya</i>	Papaya	Nativa		

FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	DISTRIBUCIÓN	NOM-059-SEMARNAT-2010	ESPECIE INVASORA (CONABIO)
Commelinaceae	<i>Tradescantia pallida</i>	Hierba del pollo	Nativa		
Cycadaceae	<i>Cycas revoluta</i>	Palma cica	Exótica		
Euphorbiaceae	<i>Codiaeum variegatum</i>	Croto Limón	Exótica		
Fabaceae	<i>Pithecellobium dulce</i>	Guamuchil	Nativa		
Fabaceae	<i>Pithecellobium lanceolatum</i>	Guamuchilillo	Nativa		
Fabaceae	<i>Acacia farnesiana</i>	Huizache	Nativa		
Fabaceae	<i>Delonix regia</i>	Tabachin	Exótica, Invasora		PM
Fabaceae	<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	Parota	Nativa		
Fabaceae	<i>Vachellia hindsii</i>	Jarretadera	Nativa		
Fabaceae	<i>Leucaena lanceolata</i>	Guaje	Endémica, Nativa		
Fabaceae	<i>Haematoxylum brasiletto</i>	Brasil	Nativa		
Fabaceae	<i>Lysiloma divaricatum</i>	Tepemezquite	Nativa		
Heliconiaceae	<i>Heliconia acuminata</i>	Heliconia	Exótica		
Malvaceae	<i>Hibiscus rosa-sinensis</i>	Tulipán moteado	Exótica		
Malvaceae	<i>Guazuma ulmifolia</i>	Guasima	Nativa		
Malvaceae	<i>Hampea tomentosa</i>	Majagua	Nativa		
Malvaceae	<i>Ceiba aesculifolia</i>	Ceiba	Nativa		
Malvaceae	<i>Malvastrum coromandelianum</i>	Escobillo	Nativa		
Meliaceae	<i>Swietenia humilis</i>	Caobilla	Nativa		
Moraceae	<i>Brosimum alicastrum</i>	Capomo	Nativa		
Moraceae	<i>Ficus elastica</i>	Hule	Exótica		
Moraceae	<i>Ficus maxima</i>	Higuera	Nativa		
Musaceae	<i>Musa paradisiaca</i>	Plátano	Nativa		
Nyctaginaceae	<i>Bougainvillea glabra</i>	Buganvilia	Exótica, Invasora		PM
Passifloraceae	<i>Passiflora foetida</i>	Maracuyá silvestre	Nativa		
Poaceae	<i>Megathyrsus maximus</i>	Pasto Guinea	Exótica, Invasora		PM
Rubiaceae	<i>Ixora coccinea</i>	Ixora	Nativa		
Salicaceae	<i>Populus mexicana</i>	Alamo	Endémica, Nativa		
Sapindaceae	<i>Serjania mexicana</i>	Guía de culebra	Nativa		
Strelitziaceae	<i>Strelitzia reginae</i>	Ave de paraíso	Exótica		
Strelitziaceae	<i>Ravenala madagascariensis</i>	Palma de viajero	Nativa		
Verbenaceae	<i>Duranta erecta</i>	Duranta	Nativa		

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		

Riqueza específica del SA

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 SA fueron identificadas 50 especies vegetales por lo que se puede determinar que:

Riqueza específica	50
<i>Familias</i>	24
<i>Especies protegidas bajo la NOM-059-SEMARNAT-2010</i>	1
<i>Especies Nativas</i>	31
<i>Especies Endémicas</i>	2
<i>Especies Exóticas</i>	13
<i>Especies invasoras</i>	4

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 con fecha del 15 de diciembre de 2020.

- **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. 4 LISTADO DE ESPECIES DENTRO DEL SITIO DE PROYECTO

FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	DISTRIBUCIÓN	NOM-059-SEMARNAT-2010	ESPECIE INVASORA (CONABIO)
Arecaceae	<i>Dypsis lutescens</i>	Palma areca	Exótica		
Arecaceae	<i>Cocos nucifera</i>	Palma de coco	Exótica		
Fabaceae	<i>Acacia farnesiana</i>	Huizache	Nativa		
Nyctaginaceae	<i>Bougainvillea glabra</i>	Buganvilla	Exótica, Invasora		PM
Passifloraceae	<i>Passiflora foetida</i>	Maracuyá silvestre	Nativa		
Poaceae	<i>Megathyrsus maximus</i>	Pasto Guinea	Exótica, Invasora		PM
Poaceae	<i>Chloris barbata</i>	Paraguaita morada	Exótica, Invasora		PM
Rubiaceae	<i>Ixora coccinea</i>	Ixora	Nativa		
Sapindaceae	<i>Serjania mexicana</i>	Guia de culebra	Nativa		
Strelitziaceae	<i>Ravenala madagascariensis</i>	Palma de viajero	Nativa		

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		

Riqueza específica del Sitio de proyecto

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	10
Familias	8
Especies protegidas bajo la NOM-059-SEMARNAT-2010	0
Especies Nativas	5
Especies Endémicas	0
Especies Exóticas	5
Especies invasoras	3

Dentro del sitio de proyecto se identificaron 10 especies distribuidas en 8 familias distintas, siendo la familia Fabaceae la que cuenta con mayor número de especies. Se identificaron 5 especies nativas en el sitio de proyecto, 5 especies exóticas y 3 especies invasoras con Presencia en México. Dentro del sitio del proyecto no se detectaron especies con protección de la NOM-059-SEMARNAT-2010. Como puede verse el sitio de proyecto presenta una pobre riqueza de especies, ya que se trata de un lote urbano, dentro de un fraccionamiento residencial privado.

FIGURA IV. 22 ESPECIES DE VEGETACIÓN DENTRO DEL SITIO DE PROYECTO



c) 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. 5 ANFIBIOS IDENTIFICADOS PARA EL SISTEMA AMBIENTAL

ID	FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	NOM-059-SEMARNAT-2010
1	Bufonidae	<i>Rhinella marina</i>	Sapo gigante	
2	Bufonidae	<i>Incilius mazatlanensis</i>	Sapo sinaloense	
3	Eleutherodactylidae	<i>Eleutherodactylus modestus</i>	Ranita de dedos chatos	
4	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. 6 REPTILES IDENTIFICADOS PARA EL SISTEMA AMBIENTAL

ID	FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	NOM-059-SEMARNAT-2010
1	Colubridae	<i>Senticolis triaspis</i>	Culebra	
2	Gekkonidae	<i>Hemidactylus frenatus</i>	Besucona	
3	Iguanidae	<i>Ctenosaura pectinata</i>	Iguana negra	A
4	Leptotyphlopidae	<i>Leptotyphlops humilis</i>	Serpiente ciega	
5	Phrynosomatidae	<i>Sceloporus utiformis</i>	Lagartija escamosa	
6	Phrynosomatidae	<i>Urosaurus bicarinatus</i>	Roñito	
7	Polychridae	<i>Anolis nebulosus</i>	Roño, lagartija de hoja	
8	Teiidae	<i>Aspidozelis gularis</i>	Cuije	

NOM-059 =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. 7 AVES IDENTIFICADAS DENTRO DEL SISTEMA AMBIENTAL

ID	FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	NOM-059-SEMARNAT-2010
1	Ardeidae	<i>Bubulcus ibis</i>	Garza Ganadera	
2	Ardeidae	<i>Egretta thula</i>	Garceta Pie Dorado	
3	Ardeidae	<i>Ardea alba</i>	Garza Blanca	

ID	FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	NOM-059- SEMARNAT-2010
4	Caprimulgidae	<i>Caprimulgus ridgwayi</i>	Tapacamino Tu cuchillo	
5	Caprimulgidae	<i>Nyctidromus albicollis</i>	Chotacabras Pauraque	
6	Cardinalidae	<i>Passerina caerulea</i>	Picogordo azul	
7	Cathartidae	<i>Cathartes aura</i>	Zopilote Aura	
8	Cathartidae	<i>Coragyps atratus</i>	Zopilote Común	
9	Charadriidae	<i>Charadrius vociferus</i>	Chorlo Tildío	
10	Columbidae	<i>Zenaida asiatica</i>	Paloma ala blanca	
11	Columbidae	<i>Zenaida macroura</i>	Paloma Huilota	
12	Columbidae	<i>Columbina talpacoti</i>	Tórtola Rojiza	
13	Columbidae	<i>Columbina inca</i>	Tórtola cola blanca	
14	Columbidae	<i>Columbina passerina</i>	Tórtola Coquita	A
15	Columbidae	<i>Columba livia</i>	Paloma Doméstica	
16	Corvidae	<i>Corvus corax</i>	Cuervo común	
17	Corvidae	<i>Calocitta colliei</i>	Urraca Hermosa Cara Negra	
18	Corvidae	<i>Cyanocorax sanblasianus</i>	Chara de San Blas	
19	Cracidae	<i>Ortalis wagleri</i>	Chachalaca Vientre Castaño	
20	Cuculidae	<i>Geococcyx velox</i>	Correcaminos Tropical	
21	Emberizidae	<i>Spizella pallida</i>	Gorrión pálido	
22	Falconidae	<i>Falco sparverius</i>	Cernícalo Americano	
23	Fregatidae	<i>Fregata magnificens</i>	Fragata Magnífica	
24	Fringillidae	<i>Carduelis psaltria</i>	Jilguero Dominicó	
25	Furnariidae	<i>Xiphorhynchus flavigaster</i>	Trepatroncos bigotudo	
26	Hirundinidae	<i>Hirundo rustica</i>	Golondrina Tijereta	
27	Hirundinidae	<i>Thryothorus felix</i>	Chivirín felíz	Pr
28	Icteridae	<i>Molothrus ater</i>	Tordo cabeza café	
29	Icteridae	<i>Quiscalus mexicanus</i>	Zanate Mayor	
30	Icteridae	<i>Icterus spurius</i>	Bolsero Castaño	Pr
31	Icteridae	<i>Cacicus melanicterus</i>	Cacique Mexicano	
32	Laniidae	<i>Lanius ludovicianus</i>	Verdugo	
33	Laridae	<i>Leucophaeus atricilla</i>	Gaviota Reidora	
34	Laridae	<i>Larus heermanni</i>	Gaviota Ploma	
35	Mimidae	<i>Mimus polyglottos</i>	Centzontle norteco	
36	Odontophoridae	<i>Callipepla douglasii</i>	Codorniz Cresta Dorada	
37	Parulidae	<i>Vermivora celata</i>	Chipe corona naranja	
38	Passeridae	<i>Passer domesticus</i>	Gorrión casero	
39	Pelecanidae	<i>Pelecanus occidentalis</i>	Pelicano Pardo	A
40	Picidae	<i>Picoides scalaris</i>	Carpintero Mexicano	
41	Picidae	<i>Dryocopus lineatus</i>	Carpintero Lineado	
42	Recurvirostridae	<i>Himantopus mexicanus</i>	Monjita americana	
43	Scolopacidae	<i>Actitis macularia</i>	Playero Alzacolita	
44	Scolopacidae	<i>Tringa semipalmata</i>	Playero Pihui	
45	Sylviidae	<i>Poliophtila nigriceps</i>	Perlita Sinaloense	
46	Trochilidae	<i>Cynanthus latirostris</i>	Colibrí pico ancho	Pr
47	Troglodytidae	<i>Uropsila leucogastra</i>	Chivirín Vientre Blanco	
48	Trogonidae	<i>Trogon citreolus</i>	Trogon citrino	
49	Tyrannidae	<i>Empidonax minimus</i>	Mosquero Mimimo	
50	Tyrannidae	<i>Contopus sordidulus</i>	Pibí occidental	Pr
51	Tyrannidae	<i>Pyrocephalus rubinus</i>	Mosquero Cardenal	
52	Tyrannidae	<i>Myiarchus tyrannulus</i>	Papamoscas Tirano	
53	Tyrannidae	<i>Pitangus sulphuratus</i>	Luis Bienteveo	
54	Tyrannidae	<i>Myiozetetes similis</i>	Luis Gregario	

ID	FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	NOM-059-SEMARNAT-2010
55	Tyrannidae	<i>Camptostoma imberbe</i>	Mosquero Lampiño	
56	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. 8 MAMÍFEROS DENTRO DEL SISTEMA AMBIENTAL

ID	FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	NOM-059-SEMARNAT-2010
1	Canidae	<i>Urocyon cinereoargenteus</i>	Zorra gris	
2	Emballonuridae	<i>Balantiopteryx plicata</i>	Murciélago gris de saco	
3	Leporidae	<i>Sylvilagus audubonii</i>	Conejo cola de algodón	
4	Mormoopidae	<i>Mormoops megalophylla</i>	Murciélago cara de fantasma	
5	Muridae	<i>Peromyscus simulus</i>	Ratón nayarita	
6	Muridae	<i>Mus musculus</i>	Ratón	
7	Muridae	<i>Rattus Rattus</i>	Rata negra	
8	Phyllostomidae	<i>Artibeus intermedius</i>	Murciélago frutero	
9	Phyllostomidae	<i>Artibeus jamaicensis</i>	Murciélago	
10	Phyllostomidae	<i>Artibeus phaeotis</i>	Murciélago frugívoro	
11	Procyonidae	<i>Procyon lotor</i>	Mapache	
12	Procyonidae	<i>Nasua narica</i>	Tejon o Coatí	A
13	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	9

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 9 especies bajo un estatus de protección de la NOM-059-SEMARNAT-2010, 4 bajo estatus de Amenazada (A) y 5 bajo Protección especial (Pr).

d) 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.

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. 9 ESPECIES DE AVES EN EL SITIO DEL PROYECTO

Familia	Nombre científico	Nombre común	Distribución	NOM-059
Psittacidae	<i>Eupsittula canicularis</i>	Perico frente naranja	Nativa	Sujeta a protección especial (Pr)
Fregatidae	<i>Fregata magnificens</i>	Fragata Tijereta	Nativa	
Icteridae	<i>Quiscalus mexicanus</i>	Zanate mexicano	Nativa	

TABLA IV. 10 ESPECIES DE REPTILES EN EL SITIO DE PROYECTO

Familia	Nombre científico	Nombre común	Distribución	NOM-059
Dactyloidae	<i>Anolis nebulosus</i>	Abaniquillo pañuelo del Pacífico	Nativa, Endémica	
Iguanidae	<i>Ctenosaura pectinata</i>	Iguana negra	Nativa, Endémica	Amenazada (A)
Teiidae	<i>Aspidozelis gularis</i>	Huico pinto del noreste	Nativa	

Riqueza específica del sitio de proyecto

De acuerdo con el listado faunístico realizado, dentro del sitio de proyecto fueron identificadas 6 especies de vertebrados terrestres por lo que se puede determinar que:

Riqueza específica	6
Familias	6
Anfibios	0
Reptiles	3
Aves	3
Mamíferos	0
Especies bajo la NOM-059SEMARNAT-2010	2

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 sobrevolando el sitio de proyecto, que cuenta con una cercanía al océano pacífico.

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.

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. 11 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. 12 RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN PAISAJISTICA DEL SISTEMA AMBIENTAL

Elementos	Puntuación
<i>Morfología</i>	5
<i>Vegetación</i>	3
<i>Agua</i>	5
<i>Color</i>	3
<i>Fondo Escénico</i>	5
<i>Rareza</i>	1
<i>Actuación Humana</i>	0
Total	22

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. 13 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. 14 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>VEGETACIÓN</i> <i>D</i>	Eriales, prados y matorrales	Bajo	1
	Coníferas, repoblaciones.	Moderado	2
	Diversificada (mezcla de claros y bosques)	Alto	3
<i>ESTABILIDAD</i> <i>SUELO</i> <i>EROSIONABILIDAD</i> <i>E</i>	Restricción alta derivada de riesgos alto de erosión e inestabilidad, pobre regeneración potencial	Bajo	1
	Restricción moderada debido a ciertos riesgos de erosión e inestabilidad y regeneración potencial	Moderado	2
	Poca restricción por riesgos bajos de erosión y inestabilidad y buena regeneración potencial	Alto	3
<i>CONTRASTES</i> <i>COLOR</i> <i>C</i>	Elementos de bajo contraste	Bajo	1
	Contraste visual moderado	Moderado	2
	Contraste visual alto	Alto	3
<i>POTENCIAL</i> <i>ESTÉTICO</i> <i>R</i>	Potencial bajo	Bajo	1
	Potencial moderado	Moderado	2
	Potencial alto	Alto	3
<i>ACTUACIÓN HUMANA</i> <i>V</i>	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:**

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

$$CAV. = 28$$

El valor obtenido responde a una capacidad de absorción visual moderada, 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.

c) **Diagnóstico.**

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. 15 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. 16 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

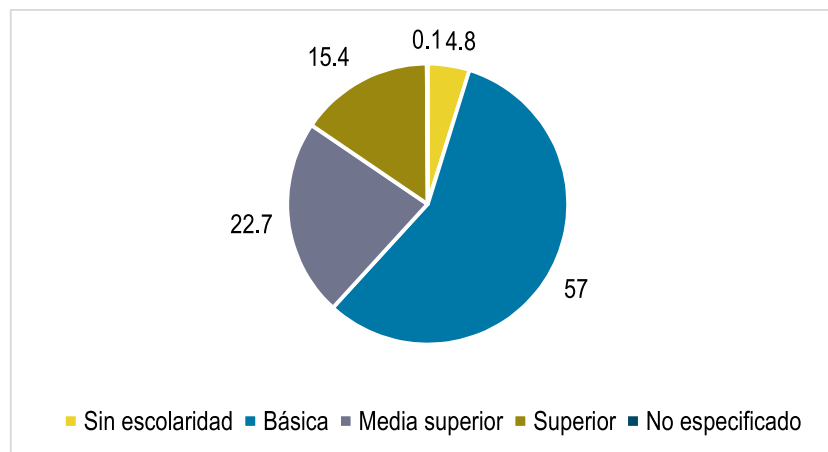
Los últimos indicadores de migración a los Estados Unidos publicados por el CONAPO, revelan que 14,194 hogares badebadenses han emigrado a ese país vecino y que el 9.05% de las familias en el municipio, reciben remesas provenientes de esa latitud; clasificándose a nuestro municipio con un grado medio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

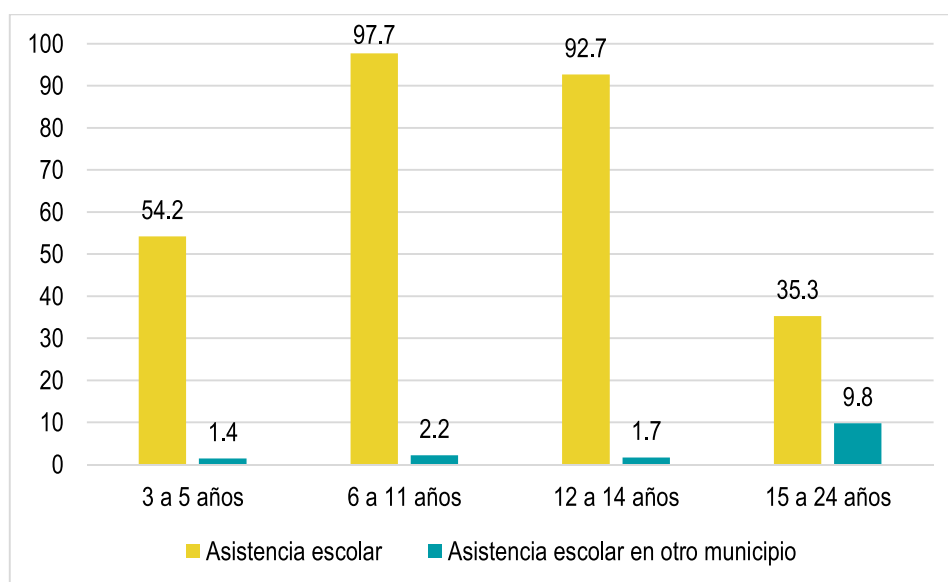
FIGURA IV. 23 POBLACIÓN DE 15 AÑOS O MÁS SEGÚN NIVEL DE ESCOLARIDAD EN BAHÍA DE BANDERAS, NAY



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. 24 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. 17 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 Huanacaxtle, 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 Huanacaxtle)
- ITMAR (Cruz de Huanacaxtle)
- Facultad de Turismo, extensión Bahía de Banderas (Valle de Banderas).
- Universidad Tecnológica de Bahía de Banderas (Nuevo Vallarta).

e) Cultura

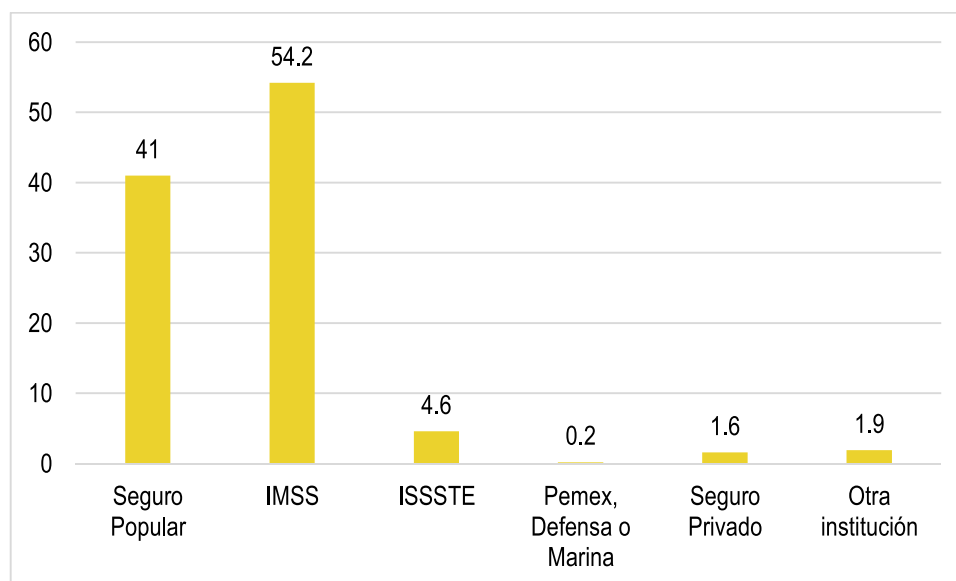
Se cuenta en el municipio con 4 bibliotecas para las 34 comunidades existentes en Bahía de Banderas, éstas se encuentran en San Juan de Abajo, La Jarretaderas, Bucerías, Valle de Banderas y San José del Valle, que cuenta, sólo la última, con una videoteca y un módulo digital con internet gratuito.

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. 25 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
- Aterosclerosis

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. 18 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. 19 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. 20 PRINCIPALES CULTIVOS EN BAHÍA DE BANDERAS

	Total	Riego	Temporal	Total	Riego	Temporal
Maíz	26,012	25,629	383	\$44,398	\$43,696	\$702
Sandía	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**

La 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. 21 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. 22 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 Huanacastle	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. 23 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. 24 RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DE DIAGNOSTICO AMBIENTAL POR COMPONENTES

<i>Subsistema</i>	<i>Componente</i>	<i>Criterios</i>						Σ
		a	b	c	d	e	f	
<i>Abiótico</i>	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
<i>Biótico</i>	Flora	1	1	0	1	0	0	3
	Fauna	1	0	1	0	1	0	3
<i>Socioeconómico</i>	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. 25 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. 26 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 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.
- 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.
- 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.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (México). Diccionario de datos edafológicos : escala 1:250 000 : versión 4 / Instituto Nacional de Estadística y Geografía.-- México : INEGI, c2017.
- 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 Sardon, 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.

CAPÍTULO V

Contenido Capítulo V Identificación y descripción de los impactos ambientales.

V. IDENTIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES QUE OCASIONARÍA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO EN SUS DISTINTAS ETAPAS.....	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.....	8
V.3.1 Determinación de la Importancia	8
V.3.2 Evaluación de los impactos ambientales	13
V.3.3 Matriz de importancia de impactos	24
V.3.4. Determinación de la significancia de los impactos ambientales del proyecto.....	27
V.3.5 Impactos acumulativos, residuales y sinérgicos.	31
V.4 Análisis de los impactos por componente.	33
V.4.1 Suelo.....	33
V.4.2 Subsuelo.....	34
V.4.3 Agua.....	35
V.4.4 Paisaje	35
V.4.5 Aire.....	36
V.4.6 Flora.....	36
V.4.7 Fauna.....	36
V.4.8 Socioeconómico.....	37
V.5 Conclusiones.....	38
V.6 Referencias	40

INDICE DE FIGURAS

FIGURA V. 1 DELIMITACIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL (SA).....	2
--	---

INDICE DE TABLAS

TABLA V. 1 TÉCNICAS DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	1
TABLA V. 2 ACTIVIDADES A REALIZAR POR EL PROYECTO EN CADA UNA DE LAS ETAPAS	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	7
TABLA V. 6 IMPACTOS TOTALES POR ETAPA.....	8
TABLA V. 7 ATRIBUTOS USADOS PARA LA EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	11
TABLA V. 8 CATEGORÍA DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES DE ACUERDO CON SU IMPORTANCIA.....	12
TABLA V. 9 MATRIZ DE IMPORTANCIA DE IMPACTO AMBIENTAL	24
TABLA V. 10 CATEGORÍA DE IMPORTANCIA DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO	26
TABLA V. 11 SUMATORIA DE IMPORTANCIA POR COMPONENTE	26
TABLA V. 12 SUMATORIA DE IMPORTANCIA POR ETAPA.....	27
TABLA V. 13 DETERMINACIÓN DE IMPACTOS SIGNIFICATIVOS.....	28
TABLA V. 14 IMPACTOS AMBIENTALES ACUMULATIVOS NEGATIVOS IDENTIFICADOS PARA EL PROYECTO	31
TABLA V. 15 IMPACTOS AMBIENTALES RESIDUALES NEGATIVOS IDENTIFICADOS PARA EL PROYECTO	32

V. IDENTIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES QUE OCASIONARÍA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO EN SUS DISTINTAS ETAPAS.

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 y regiones hidrológicas.
- 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 Gómez-Orea (2003) y Conesa (1995).

V.2 Identificación de los impactos ambientales.

Para la identificación y evaluación de impactos ambientales que potencialmente podrá generar la construcción y operación del proyecto descrito en el área de estudio, 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

ALCANCES	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).
-----------------	---

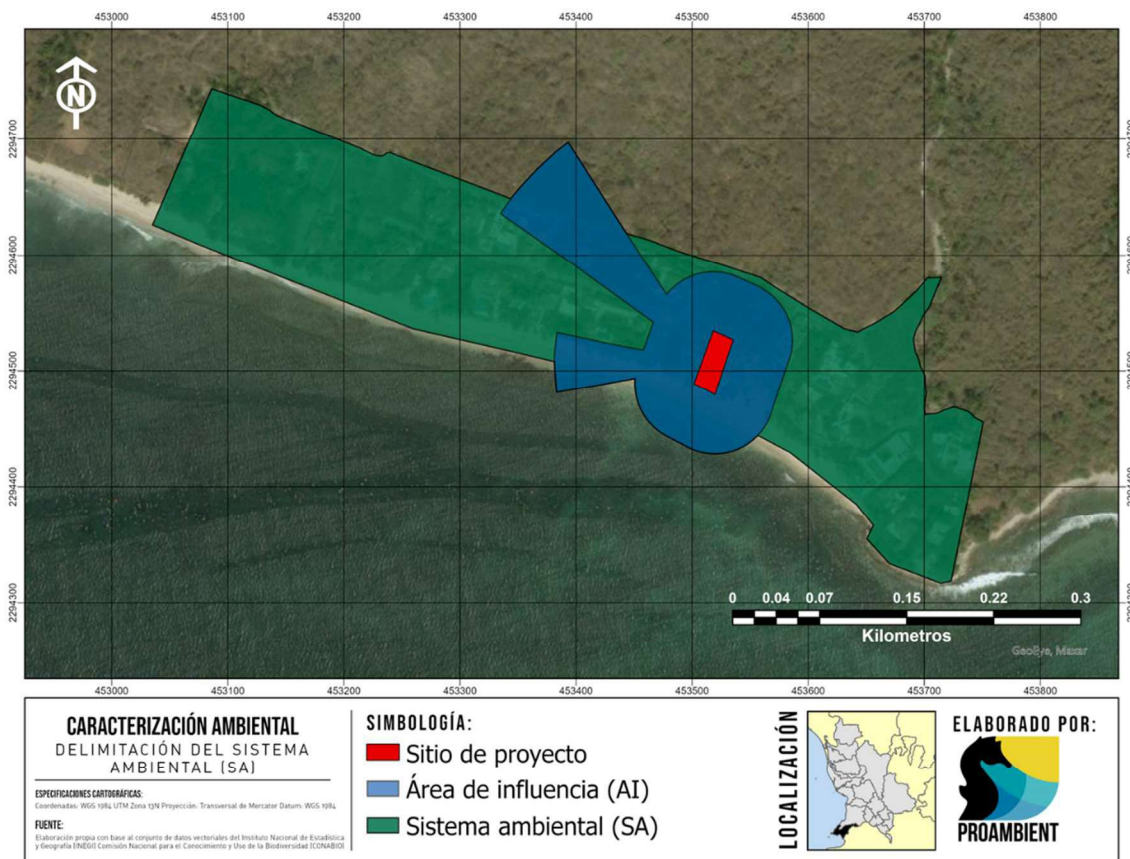
TÉCNICA 2: Matrices de interacción.

AL CANCES

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 área de estudio, ya que fue posible evaluar la situación ambiental actual del predio, considerando como contexto los asentamientos humanos y las diferentes actividades y servicios turísticos y comerciales de la zona, obteniendo las siguientes superficies:

FIGURA V. 1 DELIMITACIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL (SA)

		Área (m ²)	Hectáreas
	SISTEMA AMBIENTAL	103,355.481	10.356
	ÁREA DE INFLUENCIA	27,539.834	2.756
	SITIO DEL PROYECTO	988.54	0.09

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

Las actividades del proyecto se dividieron en 3 etapas distintas, la etapa de preparación del sitio, etapa de construcción y etapa de operación. A continuación, se presentan las principales actividades para cada etapa de acuerdo con la memoria técnica proporcionada por la promovente:

TABLA V. 2 ACTIVIDADES A REALIZAR POR EL PROYECTO EN CADA UNA DE LAS ETAPAS

	Etapas de Preparación del Sitio	Etapas de Construcción	Etapas de Operación
ACTIVIDADES	1. Construcción de obras provisionales	6. Cimentación	13. Operación de infraestructura
	2. Desmonte	7. Dotación de servicios	14. Mantenimiento de infraestructura
	3. Despalme	8. Construcción de obra civil	15. Mantenimiento de áreas verdes
	4. Excavación, relleno y nivelación	9. Instalaciones	16. Ejecución de Programas Ambientales
	5. Limpieza general de la preparación del sitio	10. Acabados	
		11. Habilitación de áreas verdes	
		12. Limpieza general de la construcción	

V.2.2.2 Indicadores de impacto ambiental por componente.

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 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.

TABLA V. 3 INDICADORES DE IMPACTO PARA LOS COMPONENTES AMBIENTALES

MEDIO	COMPONENTE AMBIENTAL	INDICADOR AMBIENTAL	Descripción
ABIÓTICO	SUELO	Contaminación (Generación de residuos)	Se evalúa la generación de residuos sólidos y/o peligrosos y su riesgo de dispersión o disposición en lugares inadecuados, desde el inicio del proyecto hasta su etapa de operación.
		Relieve	Se evalúa la modificación del relieve durante la implementación y operación del proyecto, tomando como referencia el relieve original (previo al proyecto) del sitio.
		Disponibilidad	Se evalúa la superficie de suelo que ocupará el proyecto de suelo, en la cual se limitará la filtración de agua y el crecimiento de vegetación.
	SUBSUELO	Contaminación	Se evalúa la Posible generación de residuos que impliquen un riesgo de dispersión hacia el subsuelo desde el inicio del proyecto hasta su etapa de operación.
		Capacidad de filtración	Se evalúa la reducción de la capacidad de filtración del subsuelo ocasionada por la compactación del mismo.
		Estructura	Se evalúa la modificación de la estructura del subsuelo a través de la excavación de este. De manera general se considera que el subsuelo comienza a 60 cm de profundidad.
	AGUA	Calidad del agua	Se evalúa la disminución de su calidad a través de la generación de aguas residuales y su manejo, incluyendo canalización y tratamiento.
		Disponibilidad	Se evalúa el aumento en la demanda de agua potable.
	PAISAJE	Calidad del paisaje	Se evalúa la modificación de la calidad paisaje, considerando el entorno original (previo) del proyecto, incluyendo los componentes naturales y antropogénicos establecidos.
	AIRE	Calidad del aire	Se evalúa la modificación de la calidad del aire a través de la emisión de ruido, la generación y dispersión de polvo y la emisión de gases de efecto invernadero.
BIÓTICO	FLORA	Cobertura	Se evalúa la modificación de la cobertura vegetal original (previa al proyecto).
	FAUNA	Migración de fauna	Se evalúa el desplazamiento no natural (no incluye migración estacional) de fauna desde el sitio del proyecto hacia predios circunvecinos.
		Hábitats	Se evalúa la modificación de hábitat potencial de fauna.
		Integridad de ejemplares	Se evalúa el daño físico a ejemplares de fauna. Se excluye de este indicador a invertebrados considerados fauna nociva.
SOCIOECONÓMICO	SOCIOECON.	Economía local	Se evalúa la contribución del proyecto al beneficio de la economía local, a través de la compra de insumos en la comunidad en la que se desarrolla.
		Servicios	Se evalúa la contratación de servicios técnicos y/o profesionales en la comunidad en la que se desarrolla.
		Empleo	Se evalúa el aumento en la oferta de empleo, a través de la contratación de personal y/o mano de obra calificada y no calificada en la región en la que se desarrolla el proyecto, estimada en 50 empleos directos durante la construcción, y 5 empleos permanentes durante la etapa de operación del proyecto.

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

TABLA V. 4 MATRIZ DE INTERACCIÓN

		MEDIO			ABIÓTICO						BIÓTICO			SOCIO					
		COMPONENTES			SUELO		SUBSUELO		AGUA		PAISAJE	AIRE	FLORA	FAUNA		SOCIO			
ETAPAS		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
PREPARACIÓN DEL SITIO	1. Construcción de obras provisionales																		
	2. Desmonte																		
	3. Despalme																		
	4. Excavación, relleno y nivelación																		
	5. Limpieza general de la preparación del sitio																		
CONSTRUCCIÓN	6. Cimentación																		
	7. Dotación de servicios																		
	8. Construcción de obra civil																		
	9. Instalaciones																		
	10. Acabados																		
	11. Habilitación de áreas verdes																		
	12. Limpieza general de la construcción																		
	13. Operación de infraestructura																		

	MEDIO	ABIÓTICO									BIÓTICO				SOCIO	
	COMPONENTES	SUELO			SUBSUELO			AGUA		PAISAJE	AIRE	FLORA	FAUNA		SOCIO	
ETAPAS	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
	14. Mantenimiento de infraestructura															
	15. Mantenimiento de áreas verdes															
	16. Ejecución de Programas Ambientales															
	INTERACCIONES POSITIVAS	2	0	0	0	0	0	0	0	6	0	3	0	2	1	3
	INTERACCIONES NEGATIVAS	6	2	1	1	1	1	1	2	3	2	1	2	1	0	0
	SUBTOTAL POSITIVAS	2			0			0		6	0	3	3			
	SUBTOTAL NEGATIVAS	9			3			3		3	2	1	3			

Las interacciones en azul se refieren a impactos negativos y las interacciones en verde a impactos positivos. El objetivo de la matriz anterior es la identificación de los impactos positivos y negativos que generarán las diferentes actividades de las tres etapas del proyecto, mediante la ponderación de:

- Componente ambiental más afectado por el proyecto por etapa,
- Etapas que más efectos ambientales positivos o negativos genera y
- 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 68 interacciones entre los indicadores identificados por componente ambiental y las actividades que componen al proyecto, de las cuales 24 serán correspondientes a impactos ambientales negativos y 44 impactos ambientales catalogados como positivos.

- Ponderación de impactos ambientales

TABLA V. 5 IMPACTOS TOTALES POR COMPONENTE

COMPONENTES	IMPACTOS POSITIVOS	%	IMPACTOS NEGATIVOS	%
SUELO	2	4.5	9	37.5
SUBSUELO	0	0.0	3	12.5
AGUA	0	0.0	3	12.5
PAISAJE	6	13.6	3	12.5
AIRE	0	0.0	2	8.3
FLORA	3	6.8	1	4.2
FAUNA	3	6.8	3	12.5
SOCIOECONÓMICO	30	68.2	0	0.0
TOTAL	44	100	24	100

La ponderación de impactos ambientales obtenidos de esta matriz, indica que el componente ambiental mayormente afectado en términos de impactos negativos netos es el suelo (37.5%), ya que, Al tratarse de un proyecto de fraccionamiento de viviendas unifamiliares, gran parte de las actividades se llevarán a cabo sobre el suelo, principalmente, pero también se afectarán en menor medida otros componentes, principalmente por efectos de la actividad de desmonte. Por otro lado, el componente mayormente beneficiado es el socioeconómico con un porcentaje favorable del 68.2%, principalmente por que durante todas las etapas del proyecto existirá la generación de empleos tanto temporales, como algunos empleos permanentes durante su operación, además de la captación de divisas e impuestos. Asimismo, el proyecto contribuirá al impulso de la economía local con la participación en actividades como la propia construcción y el consumo de bienes, beneficiando también la actividad

comercial, además de aumentar la disponibilidad de viviendas unifamiliares de calidad y con ello aumentar la calidad de vida de la zona.

TABLA V. 6 IMPACTOS TOTALES POR ETAPA

ETAPA DEL PROYECTO	IMPACTOS POSITIVOS	%	IMPACTOS NEGATIVOS	%
PREPARACIÓN DEL SITIO	10	22.7	11	45.8
CONSTRUCCIÓN	16	36.4	8	33.3
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	18	40.9	5	20.8
TOTAL	44	100	24	100

En cuanto a los impactos presentados en cada una de las etapas del proyecto, se identificó que la etapa donde se presentarán la mayor cantidad de impactos negativos es la etapa de preparación del sitio (45.8%), donde se podrían presentar impactos negativos principalmente por el posible mal manejo de los residuos producto de los materiales utilizados, así como por el relieve debido a los trabajos de excavación y nivelación. Por otra parte, los impactos positivos se encuentran concentrados con un 40.9% en la etapa de la operación del proyecto y 36.4% en la etapa de Construcción. Esto se debe principalmente a la generación de empleo permanente durante toda la duración de la etapa de operación, así como a la demanda de servicios y al requerimiento de insumos por las actividades constructivas del proyecto el correcto funcionamiento de las instalaciones, 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 desarrollarán 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 quedará 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 se mide 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) se le asigna 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 al 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 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 y se reinicia para cada etapa. 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:

PI= Impacto ambiental presente en la etapa de preparación del sitio del proyecto.

CI = Impacto ambiental presente en la etapa de construcción del proyecto.

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 las etapas 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:

PI10= Impacto ambiental 10 identificado para la etapa de preparación del sitio del proyecto.

GRUPO PROAMBIENT

Impactos ambientales durante la etapa de Preparación del sitio

ACTIVIDAD: Obras provisionales										
CATEGORIAL		INDICADOR						IMPACTO		
		Contaminación						Contaminación del suelo por posible mal manejo de residuos sólidos producidos en la construcción de las obras provisionales		
(MO)	(PE)	(RV)	(SI)	(AC)	(EF)	(PR)	(MC)	Valor	(I) IMPORTANCIA	CODIGO
4	1	1	1	1	4	1	1	-19	Impacto Irrelevante	PI1
		Calidad del paisaje						Modificación de la calidad del paisaje por la construcción de obras provisionales		
(MO)	(PE)	(RV)	(SI)	(AC)	(EF)	(PR)	(MC)	Valor	(I) IMPORTANCIA	CODIGO
4	1	1	1	1	4	1	1	-19	Impacto Irrelevante	PI2
		Empleo						Aumento en la oferta laboral generada por la construcción de obras provisionales		
(MO)	(PE)	(RV)	(SI)	(AC)	(EF)	(PR)	(MC)	Valor	(I) IMPORTANCIA	CODIGO
4	1	1	2	1	4	1	1	25	Impacto Irrelevante	PI3

ACTIVIDAD: Desmonte										
CATEGORIAL		INDICADOR						IMPACTO		
		Calidad del paisaje						Modificación de la calidad del paisaje por la remoción de vegetación		
(MO)	(PE)	(RV)	(SI)	(AC)	(EF)	(PR)	(MC)	Valor	(I) IMPORTANCIA	CODIGO
4	2	2	1	1	4	1	1	-26	Impacto Moderado	PI4
		Cobertura						Reducción de la cobertura vegetal en el sitio del proyecto		
(MO)	(PE)	(RV)	(SI)	(AC)	(EF)	(PR)	(MC)	Valor	(I) IMPORTANCIA	CODIGO
4	4	2	1	1	4	1	1	-28	Impacto Moderado	PI5
		Migración de fauna						Migración local de fauna a sitios contiguos por remoción de vegetación en el sitio del proyecto		
(MO)	(PE)	(RV)	(SI)	(AC)	(EF)	(PR)	(MC)	Valor	(I) IMPORTANCIA	CODIGO
4	2	2	1	1	1	1	1	-21	Impacto Irrelevante	PI6
		Hábitats						Reducción del hábitat potencial de fauna por remoción de vegetación		
(MO)	(PE)	(RV)	(SI)	(AC)	(EF)	(PR)	(MC)	Valor	(I) IMPORTANCIA	CODIGO
4	2	2	1	1	4	1	1	-24	Impacto Irrelevante	PI7
		Servicios						Requerimiento de servicios para los trabajos de desmonte		
(MO)	(PE)	(RV)	(SI)	(AC)	(EF)	(PR)	(MC)	Valor	(I) IMPORTANCIA	CODIGO
4	1	1	1	1	1	1	1	18	Impacto Irrelevante	PI8
		Empleo						Aumento en la oferta laboral generada por los trabajos de desmonte		
(MO)	(PE)	(RV)	(SI)	(AC)	(EF)	(PR)	(MC)	Valor	(I) IMPORTANCIA	CODIGO
4	1	1	2	1	4	1	1	31	Impacto Moderado	PI9

ACTIVIDAD: Despalme												
COMPONENTE AMBIENTAL					INDICADOR						IMPACTO	
SUELO					Relieve						Modificación de relieve natural por remoción	
(+/-)	(IN)	(EX)	(MO)	(PE)	(RV)	(SI)	(AC)	(EF)	(PR)	(MC)	Valor	(I) IMPORTANCIA
-	2	1	4	1	2	1	1	4	1	2	-24	Impacto Irrelevante
SUELO					Disponibilidad						Reducción de suelo disponible por remoción	
(+/-)	(IN)	(EX)	(MO)	(PE)	(RV)	(SI)	(AC)	(EF)	(PR)	(MC)	Valor	(I) IMPORTANCIA
-	2	2	4	4	2	1	1	4	1	1	-28	Impacto Moderado
AIRE					Calidad del aire						Modificación de la calidad del aire por manejo y t procedentes del despalme	
(+/-)	(IN)	(EX)	(MO)	(PE)	(RV)	(SI)	(AC)	(EF)	(PR)	(MC)	Valor	(I) IMPORTANCIA
-	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	-19	Impacto Irrelevante
SOCIOECONÓMICO					Servicios						Requerimiento de servicios para los trabajos de despalme	
(+/-)	(IN)	(EX)	(MO)	(PE)	(RV)	(SI)	(AC)	(EF)	(PR)	(MC)	Valor	(I) IMPORTANCIA
+	1	2	4	1	1	1	1	1	1	1	18	Impacto Irrelevante
SOCIOECONÓMICO					Empleo						Aumento en la oferta laboral generada por los trabajos de despalme	
(+/-)	(IN)	(EX)	(MO)	(PE)	(RV)	(SI)	(AC)	(EF)	(PR)	(MC)	Valor	(I) IMPORTANCIA
+	4	2	4	1	1	2	1	4	1	1	31	Impacto Moderado

ACTIVIDAD: Excavación, relleno y nivelación												
COMPONENTE AMBIENTAL					INDICADOR						IMPACTO	
SUELO					Relieve						Modificación de relieve natural del sitio del proyecto por relleno y nivelación	
(+/-)	(IN)	(EX)	(MO)	(PE)	(RV)	(SI)	(AC)	(EF)	(PR)	(MC)	Valor	(I) IMPORTANCIA
-	2	2	4	4	2	1	1	4	1	2	-29	Impacto Moderado
AIRE					Calidad del aire						Modificación de la calidad del aire por manejo y t procedentes de los trabajos de excavación	
(+/-)	(IN)	(EX)	(MO)	(PE)	(RV)	(SI)	(AC)	(EF)	(PR)	(MC)	Valor	(I) IMPORTANCIA
-	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	-19	Impacto Irrelevante
SOCIOECONÓMICO					Servicios						Requerimiento de servicios para los trabajos de excavación	
(+/-)	(IN)	(EX)	(MO)	(PE)	(RV)	(SI)	(AC)	(EF)	(PR)	(MC)	Valor	(I) IMPORTANCIA
+	1	2	4	1	1	1	1	1	1	1	18	Impacto Irrelevante
SOCIOECONÓMICO					Empleo						Aumento en la oferta laboral generada por los trabajos de nivelación	
(+/-)	(IN)	(EX)	(MO)	(PE)	(RV)	(SI)	(AC)	(EF)	(PR)	(MC)	Valor	(I) IMPORTANCIA
+	4	2	4	1	1	2	1	4	1	1	31	Impacto Moderado

ACTIVIDAD: Limpieza general de la preparación del sitio												
COMPONENTE AMBIENTAL					INDICADOR						IMPACTO	
SUELO					Contaminación						Reducción de la contaminación del suelo por residuos sólidos acumulados	
(+/-)	(IN)	(EX)	(MO)	(PE)	(RV)	(SI)	(AC)	(EF)	(PR)	(MC)	Valor	(I) IMPORTANCIA
+	2	2	4	1	1	1	1	4	1	1	24	Impacto Irrelevante
PAISAJE					Calidad del paisaje						Aumento en la calidad del paisaje por limpieza de la preparación del sitio	
(+/-)	(IN)	(EX)	(MO)	(PE)	(RV)	(SI)	(AC)	(EF)	(PR)	(MC)	Valor	(I) IMPORTANCIA
+	2	2	4	1	1	1	1	1	1	1	21	Impacto Irrelevante
SOCIOECONÓMICO					Empleo						Aumento en la oferta laboral generada por los trabajos en la etapa	
(+/-)	(IN)	(EX)	(MO)	(PE)	(RV)	(SI)	(AC)	(EF)	(PR)	(MC)	Valor	(I) IMPORTANCIA
+	4	2	4	1	1	2	1	4	1	1	31	Impacto Moderado

V.3.2.2 Evaluación de los impactos ambientales para la etapa de Construcción

ACTIVIDAD: Cimentación												
COMPONENTE AMBIENTAL					INDICADOR						IMPACTO	
SUBSUELO					Contaminación						Contaminación del subsuelo por posible mal manejo de residuos generados en los trabajos de construcción	
(+/-)	(IN)	(EX)	(MO)	(PE)	(RV)	(SI)	(AC)	(EF)	(PR)	(MC)	Valor	(I) IMPORTANCIA
-	2	1	4	1	1	1	1	4	1	1	-22	Impacto Irrelevante
SUBSUELO					Estructura						Modificación de la estructura del subsuelo	
(+/-)	(IN)	(EX)	(MO)	(PE)	(RV)	(SI)	(AC)	(EF)	(PR)	(MC)	Valor	(I) IMPORTANCIA
-	2	1	4	1	2	1	1	4	1	2	-24	Impacto Irrelevante
SOCIOECONÓMICO					Servicios						Requerimiento de servicios para la construcción	
(+/-)	(IN)	(EX)	(MO)	(PE)	(RV)	(SI)	(AC)	(EF)	(PR)	(MC)	Valor	(I) IMPORTANCIA
+	1	2	4	1	1	1	1	1	1	1	18	Impacto Irrelevante
SOCIOECONÓMICO					Empleo						Aumento en la oferta laboral generada por los trabajos de construcción	
(+/-)	(IN)	(EX)	(MO)	(PE)	(RV)	(SI)	(AC)	(EF)	(PR)	(MC)	Valor	(I) IMPORTANCIA
+	4	2	4	1	1	2	1	4	1	1	31	Impacto Moderado

ACTIVIDAD: Dotación de servicios												
COMPONENTE AMBIENTAL					INDICADOR						IMPACTO	
SUELO					Contaminación						Contaminación del suelo por posible mal manejo de residuos de la dotación de servicios	
(+/-)	(IN)	(EX)	(MO)	(PE)	(RV)	(SI)	(AC)	(EF)	(PR)	(MC)	Valor	(I) IMPORTANCIA
-	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	-19	Impacto Irrelevante
SOCIOECONÓMICO					Servicios						Requerimiento de servicios para la implementación de los servicios y otros servicios	
(+/-)	(IN)	(EX)	(MO)	(PE)	(RV)	(SI)	(AC)	(EF)	(PR)	(MC)	Valor	(I) IMPORTANCIA
+	1	2	4	1	1	1	1	1	1	1	18	Impacto Irrelevante
SOCIOECONÓMICO					Empleo						Aumento en la oferta laboral generada por los trabajos de servicios	
(+/-)	(IN)	(EX)	(MO)	(PE)	(RV)	(SI)	(AC)	(EF)	(PR)	(MC)	Valor	(I) IMPORTANCIA
+	4	2	4	1	1	2	1	4	1	1	31	Impacto Moderado

ACTIVIDAD: Construcción de obra civil												
COMPONENTE AMBIENTAL					INDICADOR						IMPACTO	
SUELO					Contaminación						Contaminación del suelo por posible mal manejo de la construcción de obra	
(+/-)	(IN)	(EX)	(MO)	(PE)	(RV)	(SI)	(AC)	(EF)	(PR)	(MC)	Valor	(I) IMPORTANCIA
-	2	2	4	1	1	1	1	4	1	1	-24	Impacto Irrelevante
SUBSUELO					Capacidad de filtración						Reducción de la capacidad de filtración del subsuelo	
(+/-)	(IN)	(EX)	(MO)	(PE)	(RV)	(SI)	(AC)	(EF)	(PR)	(MC)	Valor	(I) IMPORTANCIA
-	2	1	4	2	4	1	1	4	1	2	-27	Impacto Moderado
PAISAJE					Calidad del paisaje						Modificación de la calidad del paisaje por la construcción de obra	
(+/-)	(IN)	(EX)	(MO)	(PE)	(RV)	(SI)	(AC)	(EF)	(PR)	(MC)	Valor	(I) IMPORTANCIA
-	2	1	4	1	2	1	1	4	1	2	-24	Impacto Irrelevante
SOCIOECONÓMICO					Economía local						Impulso a la economía local por la adquisición de materiales para la construcción de obra	
(+/-)	(IN)	(EX)	(MO)	(PE)	(RV)	(SI)	(AC)	(EF)	(PR)	(MC)	Valor	(I) IMPORTANCIA
+	1	2	4	1	1	1	1	1	1	1	18	Impacto Irrelevante
SOCIOECONÓMICO					Servicios						Requerimiento de servicios para la construcción de obra	
(+/-)	(IN)	(EX)	(MO)	(PE)	(RV)	(SI)	(AC)	(EF)	(PR)	(MC)	Valor	(I) IMPORTANCIA
+	1	2	4	1	1	1	1	1	1	1	18	Impacto Irrelevante
SOCIOECONÓMICO					Empleo						Aumento en la oferta laboral generada por los trabajos de construcción de obra	
(+/-)	(IN)	(EX)	(MO)	(PE)	(RV)	(SI)	(AC)	(EF)	(PR)	(MC)	Valor	(I) IMPORTANCIA
+	4	2	4	1	1	2	1	4	1	1	31	Impacto Moderado

ACTIVIDAD: Instalaciones												
COMPONENTE AMBIENTAL					INDICADOR						IMPACTO	
SUELO					Contaminación						Contaminación del suelo por posible mal manejo de las instalaciones	
(+/-)	(IN)	(EX)	(MO)	(PE)	(RV)	(SI)	(AC)	(EF)	(PR)	(MC)	Valor	(I) IMPORTANCIA
-	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	-19	Impacto Irrelevante
SOCIOECONÓMICO					Servicios						Requerimiento de servicios para la implementación de viviendas	
(+/-)	(IN)	(EX)	(MO)	(PE)	(RV)	(SI)	(AC)	(EF)	(PR)	(MC)	Valor	(I) IMPORTANCIA
+	1	2	4	1	1	1	1	1	1	1	18	Impacto Irrelevante
SOCIOECONÓMICO					Empleo						Aumento en la oferta laboral generada por los trabajos de instalaciones	
(+/-)	(IN)	(EX)	(MO)	(PE)	(RV)	(SI)	(AC)	(EF)	(PR)	(MC)	Valor	(I) IMPORTANCIA
+	4	2	4	1	1	2	1	4	1	1	31	Impacto Moderado

ACTIVIDAD: Acabados												
COMPONENTE AMBIENTAL					INDICADOR						IMPACTO	
SUELO					Contaminación						Contaminación del suelo por posible mal manejo de la aplicación de acabados	
(+/-)	(IN)	(EX)	(MO)	(PE)	(RV)	(SI)	(AC)	(EF)	(PR)	(MC)	Valor	(I) IMPORTANCIA
-	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	-19	Impacto Irrelevante
SOCIOECONÓMICO					Empleo						Aumento en la oferta laboral generada por los trabajos	
(+/-)	(IN)	(EX)	(MO)	(PE)	(RV)	(SI)	(AC)	(EF)	(PR)	(MC)	Valor	(I) IMPORTANCIA
+	4	2	4	1	1	2	1	4	1	1	31	Impacto Moderado

ACTIVIDAD: Habilitación de áreas verdes												
COMPONENTE AMBIENTAL					INDICADOR						IMPACTO	
PAISAJE					Calidad del paisaje						Mejoramiento de la calidad del paisaje por incorporación del proyecto	
(+/-)	(IN)	(EX)	(MO)	(PE)	(RV)	(SI)	(AC)	(EF)	(PR)	(MC)	Valor	(I) IMPORTANCIA
+	1	2	4	1	1	1	1	4	1	1	21	Impacto Irrelevante
FLORA					Cobertura						Aumento de la cobertura vegetal dentro del sitio de áreas verdes	
(+/-)	(IN)	(EX)	(MO)	(PE)	(RV)	(SI)	(AC)	(EF)	(PR)	(MC)	Valor	(I) IMPORTANCIA
+	1	2	4	1	1	1	1	4	1	1	21	Impacto Irrelevante
SOCIOECONÓMICO					Empleo						Aumento en la oferta laboral generada por los trabajos verdes	
(+/-)	(IN)	(EX)	(MO)	(PE)	(RV)	(SI)	(AC)	(EF)	(PR)	(MC)	Valor	(I) IMPORTANCIA
+	4	2	4	1	1	2	1	4	1	1	31	Impacto Moderado

ACTIVIDAD: Limpieza general de la construcción												
COMPONENTE AMBIENTAL					INDICADOR						IMPACTO	
SUELO					Contaminación						Reducción de la contaminación del suelo por sólidos acumulados	
(+/-)	(IN)	(EX)	(MO)	(PE)	(RV)	(SI)	(AC)	(EF)	(PR)	(MC)	Valor	(I) IMPORTANCIA
+	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	19	Impacto Irrelevante
PAISAJE					Calidad del paisaje						Aumento en la calidad del paisaje por limpieza de la construcción	
(+/-)	(IN)	(EX)	(MO)	(PE)	(RV)	(SI)	(AC)	(EF)	(PR)	(MC)	Valor	(I) IMPORTANCIA
+	1	1	4	1	1	1	1	1	1	1	16	Impacto Irrelevante
SOCIOECONÓMICO					Empleo						Aumento en la oferta laboral generada por los trabajos de la etapa	
(+/-)	(IN)	(EX)	(MO)	(PE)	(RV)	(SI)	(AC)	(EF)	(PR)	(MC)	Valor	(I) IMPORTANCIA
+	4	2	4	1	1	2	1	4	1	1	31	Impacto Moderado

V.3.2.3 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 durante la operación de la infraestructura	
(+/-)	(IN)	(EX)	(MO)	(PE)	(RV)	(SI)	(AC)	(EF)	(PR)	(MC)	Valor	(I) IMPORTANCIA
-	2	2	4	1	1	1	4	4	4	1	-30	Impacto Moderado
AGUA					Calidad del agua						Modificación de la calidad del agua por descarga durante la operación de la infraestructura	
(+/-)	(IN)	(EX)	(MO)	(PE)	(RV)	(SI)	(AC)	(EF)	(PR)	(MC)	Valor	(I) IMPORTANCIA
-	2	2	4	1	1	1	4	4	4	1	-30	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	2	4	1	1	1	4	4	4	1	-30	Impacto Moderado
FAUNA					Migración de fauna						Migración de algunos grupos faunísticos por presencia del sitio del proyecto	
(+/-)	(IN)	(EX)	(MO)	(PE)	(RV)	(SI)	(AC)	(EF)	(PR)	(MC)	Valor	(I) IMPORTANCIA
-	1	2	4	1	1	1	1	1	2	1	-19	Impacto Irrelevante
SOCIOECONÓMICO					Economía local						Impulso a la economía local por la adquisición de bienes y servicios para la infraestructura	
(+/-)	(IN)	(EX)	(MO)	(PE)	(RV)	(SI)	(AC)	(EF)	(PR)	(MC)	Valor	(I) IMPORTANCIA
+	2	2	2	1	1	1	1	1	4	1	22	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
+	2	2	4	1	1	1	1	1	4	1	24	Impacto Irrelevante
SOCIOECONÓMICO					Empleo						Aumento en la oferta laboral permanente durante la operación de la infraestructura	
(+/-)	(IN)	(EX)	(MO)	(PE)	(RV)	(SI)	(AC)	(EF)	(PR)	(MC)	Valor	(I) IMPORTANCIA
+	4	2	4	1	1	2	1	4	4	1	34	Impacto Moderado

ACTIVIDAD: Mantenimiento de infraestructura												
COMPONENTE AMBIENTAL					INDICADOR						IMPACTO	
PAISAJE					Calidad del paisaje						Conservación de la calidad del paisaje por tr infraestructura	
(+/-)	(IN)	(EX)	(MO)	(PE)	(RV)	(SI)	(AC)	(EF)	(PR)	(MC)	Valor	(I) IMPORTANCIA
+	1	2	4	1	1	1	1	1	2	1	19	Impacto Irrelevante
SOCIOECONÓMICO					Economía local						Impulso a la economía local por la adquisición mantenimiento de la infra	
(+/-)	(IN)	(EX)	(MO)	(PE)	(RV)	(SI)	(AC)	(EF)	(PR)	(MC)	Valor	(I) IMPORTANCIA
+	1	2	2	1	1	1	1	1	2	1	17	Impacto Irrelevante
SOCIOECONÓMICO					Servicios						Requerimiento de servicios durante los trab infraestructura	
(+/-)	(IN)	(EX)	(MO)	(PE)	(RV)	(SI)	(AC)	(EF)	(PR)	(MC)	Valor	(I) IMPORTANCIA
+	2	2	4	1	1	1	1	1	4	1	24	Impacto Irrelevante
SOCIOECONÓMICO					Empleo						Aumento en la oferta laboral por los trabajos de m	
(+/-)	(IN)	(EX)	(MO)	(PE)	(RV)	(SI)	(AC)	(EF)	(PR)	(MC)	Valor	(I) IMPORTANCIA
+	4	2	4	1	1	2	1	4	2	1	32	Impacto Moderado

ACTIVIDAD: Mantenimiento de áreas verdes												
COMPONENTE AMBIENTAL					INDICADOR						IMPACTO	
AGUA					Disponibilidad						Aumento en la demanda de agua por trabajos de	
(+/-)	(IN)	(EX)	(MO)	(PE)	(RV)	(SI)	(AC)	(EF)	(PR)	(MC)	Valor	(I) IMPORTANCIA
-	2	1	4	1	1	1	1	4	2	1	-23	Impacto Irrelevante
PAISAJE					Calidad del paisaje						Conservación de la calidad del paisaje por trabo verdes	
(+/-)	(IN)	(EX)	(MO)	(PE)	(RV)	(SI)	(AC)	(EF)	(PR)	(MC)	Valor	(I) IMPORTANCIA
+	1	2	4	1	1	1	1	1	2	1	19	Impacto Irrelevante
FLORA					Cobertura						Mantenimiento de la cobertura vegetal	
(+/-)	(IN)	(EX)	(MO)	(PE)	(RV)	(SI)	(AC)	(EF)	(PR)	(MC)	Valor	(I) IMPORTANCIA
+	1	2	4	1	1	1	1	1	2	1	19	Impacto Irrelevante
FAUNA					Hábitats						Conservación de la calidad de hábitat potencial p áreas verdes	
(+/-)	(IN)	(EX)	(MO)	(PE)	(RV)	(SI)	(AC)	(EF)	(PR)	(MC)	Valor	(I) IMPORTANCIA
+	1	2	4	1	1	1	1	1	2	1	19	Impacto Irrelevante

ACTIVIDAD: Mantenimiento de áreas verdes												
COMPONENTE AMBIENTAL					INDICADOR						IMPACTO	
SOCIOECONÓMICO					Servicios						Requerimiento de servicios durante los trabajos de	
(+/-)	(IN)	(EX)	(MO)	(PE)	(RV)	(SI)	(AC)	(EF)	(PR)	(MC)	Valor	(I) IMPORTANCIA
+	2	2	4	1	1	1	1	1	4	1	24	Impacto Irrelevante
SOCIOECONÓMICO					Empleo						Aumento en la oferta laboral por los trabajos de	
(+/-)	(IN)	(EX)	(MO)	(PE)	(RV)	(SI)	(AC)	(EF)	(PR)	(MC)	Valor	(I) IMPORTANCIA
+	4	2	4	1	1	2	1	4	2	1	32	Impacto Moderado

ACTIVIDAD: Ejecución de programas ambientales												
COMPONENTE AMBIENTAL					INDICADOR						IMPACTO	
PAISAJE					Calidad del paisaje						Mejoramiento de la calidad del paisaje de la zona de Reforestación	
(+/-)	(IN)	(EX)	(MO)	(PE)	(RV)	(SI)	(AC)	(EF)	(PR)	(MC)	Valor	(I) IMPORTANCIA
+	2	2	4	1	1	1	1	1	1	1	21	Impacto Irrelevante
FLORA					Cobertura						Aumento de la cobertura vegetal por ejecución de	
(+/-)	(IN)	(EX)	(MO)	(PE)	(RV)	(SI)	(AC)	(EF)	(PR)	(MC)	Valor	(I) IMPORTANCIA
+	2	2	4	1	1	1	1	1	1	1	21	Impacto Irrelevante
FAUNA					Hábitats						Aumento de hábitat disponible por ejecución de Programa de Rescate y Reubicación	
(+/-)	(IN)	(EX)	(MO)	(PE)	(RV)	(SI)	(AC)	(EF)	(PR)	(MC)	Valor	(I) IMPORTANCIA
+	2	2	4	1	1	1	1	1	1	1	21	Impacto Irrelevante
FAUNA					Integridad de ejemplares						Prevención de daño a la fauna por ejecución de F	
(+/-)	(IN)	(EX)	(MO)	(PE)	(RV)	(SI)	(AC)	(EF)	(PR)	(MC)	Valor	(I) IMPORTANCIA
+	2	2	4	1	1	1	1	1	1	1	21	Impacto Irrelevante
SOCIOECONÓMICO					Servicios						Requerimiento de servicios durante la ejecución de	
(+/-)	(IN)	(EX)	(MO)	(PE)	(RV)	(SI)	(AC)	(EF)	(PR)	(MC)	Valor	(I) IMPORTANCIA
+	2	2	4	1	1	1	1	1	4	1	24	Impacto Irrelevante
SOCIOECONÓMICO					Empleo						Aumento en la oferta laboral por los trabajos de programas ambientales	
(+/-)	(IN)	(EX)	(MO)	(PE)	(RV)	(SI)	(AC)	(EF)	(PR)	(MC)	Valor	(I) IMPORTANCIA
+	4	2	4	1	1	2	1	4	1	1	31	Impacto Moderado

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 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				SOCIOECONÓMICO	
		COMPONENTES			SUELO		SUBSUELO		AGUA		PAIS.	AIRE	FLORA	FAUNA		SOCIOECONÓMICO	
ETAPAS	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
PREPARACIÓN DEL SITIO	1. Construcción de obras provisionales	-19	0	0	0	0	0	0	0	-19	0	0	0	0	0	0	0
	2. Desmonte	0	0	0	0	0	0	0	0	-26	0	-28	-21	-24	0	0	18
	3. Despalme	0	-24	-28	0	0	0	0	0	0	-19	0	0	0	0	0	18
	4. Excavación, relleno y nivelación	0	-29	0	0	0	0	0	0	0	-19	0	0	0	0	0	18
	5. Limpieza general de la preparación del sitio	24	0	0	0	0	0	0	0	21	0	0	0	0	0	0	0
CONSTRUCCIÓN	6. Cimentación	0	0	0	-22	0	-24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18
	7. Dotación de servicios	-19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18
	8. Construcción de obra civil	-24	0	0	0	-27	0	0	0	-24	0	0	0	0	0	18	18
	9. Instalaciones	-19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18
	10. Acabados	-19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	11. Habilitación de áreas verdes	0	0	0	0	0	0	0	0	21	0	21	0	0	0	0	0

	MEDIO			ABIÓTICO								BIÓTICO				SOCIOECONÓMICO			
	COMPONENTES			SUELO			SUBSUELO			AGUA		PAIS.	AIRE	FLORA	FAUNA		SOCIOECONÓMICO		
ETAPAS	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
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	12. Limpieza general de la construcción			19	0	0	0	0	0	0	0	16	0	0	0	0	0	0	0
	13. Operación de infraestructura			-30	0	0	0	0	0	-30	-30	0	0	0	-19	0	0	22	24
	14. Mantenimiento de infraestructura			0	0	0	0	0	0	0	0	19	0	0	0	0	0	17	24
	15. Mantenimiento de áreas verdes			0	0	0	0	0	0	0	-23	19	0	19	0	19	0	0	24
	16. Ejecución de Programas Ambientales			0	0	0	0	0	0	0	0	21	0	21	0	21	21	0	24
SUMATORIA (+) POR INDICADOR				43	0	0	0	0	0	0	0	117	0	61	0	40	21	57	222
SUMATORIA (-) POR INDICADOR				-130	-53	-28	-22	-27	-24	-30	-53	-69	-38	-28	-40	-24	0	0	0
SUMATORIA (+) POR COMPONENTE				43			0			0		117	0	61	61			774	
SUMATORIA (-) POR COMPONENTE				-211			-73			-83		-69	-38	-28	-64			0	

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 16 a 34 (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	45	29	16
Impactos moderados	23	15	8
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 45 y 23 impactos respectivamente, destacando la ausencia de impactos severos o críticos en todas de las etapas del proyecto. Tanto en la categoría de impactos irrelevantes, como moderados, se tiene una dominancia de los impactos positivos sobre los negativos. 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 del área de estudio en la 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	43	-211
SUBSUELO	0	-73
AGUA	0	-83
PAISAJE	117	-69
AIRE	0	-38
FLORA	61	-28
FAUNA	61	-64
SOCIOECONOMICO	774	0

En cuanto a los componentes ambientales los más afectados resultan ser principalmente el suelo y en segundo plano el agua, subsuelo, paisaje y fauna, todos con valores similares. La afectación al suelo se da por la ocupación de este componente ambiental por el desplante del proyecto, mientras que los impactos sobre el componente agua se deben al aumento de demanda de servicio de agua potable y la descarga de aguas residuales domesticas al sistema de drenaje. La descripción de los impactos a cada uno de los componentes se detalla más adelante. Por otra parte, los impactos positivos están concentrados casi en su totalidad sobre el componente socioeconómico debido a que estas obras pretenden aumentar la disponibilidad de viviendas de calidad, propiciando una mejor calidad de vida en la zona, al mismo tiempo que se la estimula la economía local y se generan nuevos empleos.

TABLA V. 12 SUMATORIA DE IMPORTANCIA POR ETAPA

ETAPAS	SUMATORIA IMPORTANCIA +	SUMATORIA IMPORTANCIA -
Preparación del sitio	248	-256
Construcción	384	-178
Operación y mantenimiento	424	-132

Para las etapas del proyecto la matriz de importancia mostro que la etapa que recibe los impactos positivos con mayor importancia es la etapa de operación, y con una sumatoria de importancia similar la construcción, aunque un poco menor, ya que durante estas etapas se requerirán de diversos trabajos que conllevarán la adquisición de insumos, mano de obra y servicios locales, lo que se traducirá en un aumento en la oferta de empleo y el favorecimiento de la economía local. En cuanto a la etapa con mayor valor de importancia de impactos negativos resulta ser la etapa de preparación del sitio, esto es debido a que la preparación del terreno para el proyecto conlleva la modificación de los componentes ambientales para insertar el proyecto, afectando diversos componentes como vegetación, paisaje y suelo principalmente. Es importante resaltar que en la etapa de operación (etapa de mayor duración) el valor de la importancia de los impactos positivos supera a la importancia de los negativos.

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. 13 DETERMINACIÓN DE IMPACTOS SIGNIFICATIVOS

Código del Impacto	Descripción del impacto ambiental	ORIGEN		ALTERA		OBSTACULIZA			
		H	N	ERN	S	EH	DH	ESV	CPN
PI1	Contaminación del suelo por posible mal manejo de residuos sólidos producidos en la construcción de las obras provisionales	x							
PI2	Modificación de la calidad del paisaje por la construcción de obras provisionales	x							
PI3	Aumento en la oferta laboral generada por la construcción de obras provisionales	x							
PI4	Modificación de la calidad del paisaje por la remoción de vegetación	x							
PI5	Reducción de la cobertura vegetal en el sitio del proyecto	x							
PI6	Migración local de fauna a sitios contiguos por remoción de vegetación en el sitio del proyecto	x							
PI7	Reducción del hábitat potencial de fauna por remoción de vegetación	x							
PI8	Requerimiento de servicios para los trabajos de desmonte	x							
PI9	Aumento en la oferta laboral generada por los trabajos de desmonte	x							
PI10	Modificación de relieve natural por remoción de capa superficial del suelo	x							
PI11	Reducción de suelo disponible por remoción de capa superficial del suelo	x							
PI12	Modificación de la calidad del aire por manejo y transporte de materiales polvosos procedentes del despalde	x							
PI13	Requerimiento de servicios para los trabajos de despalde	x							
PI14	Aumento en la oferta laboral generada por los trabajos de despalde	x							
PI15	Modificación de relieve natural del sitio del proyecto por trabajos de excavación, relleno y nivelación	x							
PI16	Modificación de la calidad del aire por manejo y transporte de materiales polvosos procedentes de los trabajos de excavación, relleno y nivelación	x							
PI17	Requerimiento de servicios para los trabajos de excavación, relleno y nivelación	x							
PI18	Aumento en la oferta laboral generada por los trabajos de excavación, relleno y nivelación	x							
PI19	Reducción de la contaminación del suelo por recolección de posibles residuos sólidos acumulados	x							
PI20	Aumento en la calidad del paisaje por limpieza de áreas y eliminación de residuos de la preparación del sitio	x							
PI21	Aumento en la oferta laboral generada por los trabajos de limpieza general al final de la etapa	x							
CI1	Contaminación del subsuelo por posible mal manejo de residuos sólidos generados en los trabajos de cimentación	x							
CI2	Modificación de la estructura del subsuelo por trabajos de cimentación	x							
CI3	Requerimiento de servicios para la cimentación	x							
CI4	Aumento en la oferta laboral generada por los trabajos de cimentación	x							

Código del Impacto	Descripción del impacto ambiental	ORIGEN		ALTERA		OBSTACULIZA			
		H	N	ERN	S	EH	DH	ESV	CPN
CI5	Contaminación del suelo por posible mal manejo de residuos sólidos derivados de la dotación de servicios	x							
CI6	Requerimiento de servicios para la implementación de drenaje, alumbrado público y otros servicios	x							
CI7	Aumento en la oferta laboral generada por los trabajos necesarios para la dotación de servicios	x							
CI8	Contaminación del suelo por posible mal manejo de residuos sólidos derivados de la construcción de obra civil	x							
CI9	Reducción de la capacidad de filtración del subsuelo por construcción de obra civil	x							
CI10	Modificación de la calidad del paisaje por construcción de obra civil	x							
CI11	Impulso a la economía local por la adquisición de insumos necesarios para la construcción de obra civil	x							
CI12	Requerimiento de servicios para la construcción de obra civil	x							
CI13	Aumento en la oferta laboral generada por los trabajos construcción de la obra civil	x							
CI14	Contaminación del suelo por posible mal manejo de residuos sólidos derivados de las instalaciones	x							
CI15	Requerimiento de servicios para la implementación de instalaciones en las viviendas	x							
CI16	Aumento en la oferta laboral generada por los trabajos de implementación de instalaciones	x							
CI17	Contaminación del suelo por posible mal manejo de residuos sólidos derivados de la aplicación de acabados	x							
CI18	Aumento en la oferta laboral generada por los trabajos de aplicación de acabados	x							
CI19	Mejoramiento de la calidad del paisaje por incorporación de vegetación dentro del proyecto	x							
CI20	Aumento de la cobertura vegetal dentro del sitio del proyecto por habilitación de áreas verdes	x							
CI21	Aumento en la oferta laboral generada por los trabajos de habilitación de áreas verdes	x							
CI22	Reducción de la contaminación del suelo por recolección de posibles residuos sólidos acumulados	x							
CI23	Aumento en la calidad del paisaje por limpieza de áreas y eliminación de residuos de la construcción	x							
CI24	Aumento en la oferta laboral generada por los trabajos de limpieza al final de la etapa	x							
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 descarga 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	Migración de algunos grupos faunísticos por presencia y actividades humanas en el sitio del proyecto	x							
OI5	Impulso a la economía local por la adquisición de insumos durante la operación de la infraestructura	x							

Código del Impacto	Descripción del impacto ambiental	ORIGEN		ALTERA		OBSTACULIZA			
		H	N	ERN	S	EH	DH	ESV	CPN
OI6	Requerimiento de servicios durante la operación de la infraestructura	x							
OI7	Aumento en la oferta laboral permanente durante la operación de la infraestructura	x							
OI8	Conservación de la calidad del paisaje por trabajos de mantenimiento de infraestructura	x							
OI9	Impulso a la economía local por la adquisición de insumos para los trabajos de mantenimiento de la infraestructura	x							
OI10	Requerimiento de servicios durante los trabajos de mantenimiento de la infraestructura	x							
OI11	Aumento en la oferta laboral por los trabajos de mantenimiento de la infraestructura	x							
OI12	Aumento en la demanda de agua por trabajos de mantenimiento de áreas verdes	x							
OI13	Conservación de la calidad del paisaje por trabajos de mantenimiento de áreas verdes	x							
OI14	Mantenimiento de la cobertura vegetal en óptimas condiciones	x							
OI15	Conservación de la calidad de hábitat potencial por trabajos de mantenimiento de áreas verdes	x							
OI16	Requerimiento de servicios durante los trabajos de mantenimiento de áreas verdes	x							
OI17	Aumento en la oferta laboral por los trabajos de mantenimiento de áreas verdes	x							
OI18	Mejoramiento de la calidad del paisaje de la zona por ejecución del Programa de Reforestación	x							
OI19	Aumento de la cobertura vegetal por ejecución del Programa de Reforestación	x							
OI20	Aumento de hábitat disponible por ejecución del Programa de Reforestación y Programa de Rescate y Reubicación de Flora Nativa	x							
OI21	Prevención de daño a la fauna por ejecución de Programa de Protección de Fauna	x							
OI22	Requerimiento de servicios durante la ejecución de los programas ambientales	x							
OI23	Aumento en la oferta laboral por los trabajos generados para la ejecución de 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 el análisis anterior, todos los impactos que se presentaran por el proyecto son ocasionados por el hombre, y ninguno de ellos ocasionará 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 con los procesos naturales. Por lo anterior se puede determinar que **ninguno de los impactos generados por el proyecto se clasifica como significativo**, de conformidad con el Artículo 3, fracción IX del Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental (REIA), de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LEGEEPA).

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 área de estudio, 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 área de estudio, 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 área de estudio, 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. 14 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	-30	Impacto Moderado	4
OI2	-	Modificación de la calidad del agua por descarga de aguas residuales por la operación de la infraestructura	-30	Impacto Moderado	4
OI3	-	Aumento en la demanda de agua por la operación de la infraestructura	-30	Impacto Moderado	4

Los impactos acumulativos que presenta el proyecto están relacionados con la 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. Cabe mencionar que se ejecutará durante todas las etapas del proyecto un programa de manejo de residuos, que considere su 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 así la contaminación (Capítulo VI).

Por otra parte, se presentan impactos acumulativos relacionados con el componente agua, específicamente durante la etapa operación del proyecto, ocasionados por la misma operación de la infraestructura, que, por tratarse de un fraccionamiento de viviendas unifamiliares, representa una

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, considerando que el proyecto se situará dentro de una zona urbana que alberga varios asentamientos y que se cuenta con sistema de agua entubada, así como con una planta de tratamiento a dónde serán enviadas las aguas residuales del proyecto, 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 área de estudio 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, es decir, que los factores no podrán volver a su estado original, aun con la aplicación de medidas.

TABLA V. 15 IMPACTOS AMBIENTALES RESIDUALES NEGATIVOS IDENTIFICADOS PARA EL PROYECTO

CÓDIGO	SIGNO	DESCRIPCIÓN	VALOR	CATEGORÍA	(PE)
PI5	-	Reducción de la cobertura vegetal en el sitio del proyecto	-28	Impacto Moderado	4
PI11	-	Reducción de suelo disponible por remoción de capa superficial del suelo	-28	Impacto Moderado	4
PI15	-	Modificación de relieve natural del sitio del proyecto por trabajos de excavación, relleno y nivelación	-29	Impacto Moderado	4

Para el presente proyecto se identificaron tres impactos evaluados como residuales, situándose todos en la etapa de preparación del sitio y siendo originados por la actividad de desmonte, despalme y excavación, relleno y nivelación, dichos impactos se tratan de la reducción de la cobertura vegetal, la remoción de la capa superficial del suelo y la modificación del relieve. El desmonte, despalme y los trabajos de excavación, relleno y nivelación, previos a un proyecto de esta naturaleza es esencial para garantizar la seguridad del desarrollo y operación del proyecto, ya que se considera una actividad necesaria previa a los trabajos cimentación y posterior edificación, por lo que el terreno afectado por estos impactos no podrá ser recuperado. Sin embargo, la superficie del proyecto que se considera desmontar es reducida en proporción a las dimensiones del SA, por lo que en escala del área de estudio no cambiará sustancialmente su superficie ni composición florística. Por otra parte, cabe señalar que el despalme y los trabajos de excavación, relleno y nivelación se limitarán a las áreas de desplante. El proyecto contempla un Programa de Reforestación y un Programa de Rescate y reubicación de flora nativa, por lo que la pérdida de cobertura vegetal se verá mitigada en gran medida, además, se establecen en el siguiente capítulo medidas para los diferentes impactos al suelo, disminuyendo su efecto en el SA.

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 en ninguna de las etapas, ya que para ninguna de las actividades identificadas en el proyecto se detectó el reforzamiento sinérgico de dos o más efectos simples provocados por acciones que actuasen 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	43	-130
	Relieve	0	-53
	Disponibilidad	0	-28

- Contaminación

Durante todas las etapas del proyecto existe un riesgo por una posible contaminación de este componente en caso de presentarse un mal manejo de los residuos que se producirán como consecuencia de la implementación y operación del proyecto. Todos los impactos identificados para este indicador resultaron ser irrelevantes, con excepción del que se presenta dentro de la etapa de operación, ya que su duración se extiende durante toda la operación del proyecto, de acuerdo con la evaluación de impacto ambiental realizada. Como se mencionó anteriormente, el proyecto no pretende la utilización de residuos considerados como peligrosos, de igual forma este impacto resultaría en una afectación puntual, temporal y de mitigación inmediata con la implementación de un programa de manejo de residuos, que considerare su 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 así la contaminación (Capítulo VI).

- Relieve

Las modificaciones al relieve son impactos puntuales que se presentarán específicamente durante la etapa de preparación del sitio, originadas el despalme del terreno, así como los trabajos de excavación, relleno y posterior nivelación. Al tratarse el proyecto de un fraccionamiento de viviendas unifamiliares en un terreno que no presenta pendientes, elevaciones o depresiones considerables, los volúmenes de excavación y nivelación serán de magnitudes serán únicamente los necesarios para llevar a cabo el correcto desarrollo del proyecto, por lo que de acuerdo con la evaluación de impactos presentada, el impactos relacionado con la excavación, relleno y nivelación identificado para este indicador resultó moderado, y se presentarán medidas de mitigación para disminuir sus efectos.

- Disponibilidad

La actividad de despalme causará afectaciones al suelo que se reflejarán a través de reducción de la disponibilidad de suelo y sus servicios. Por una parte, el despalme removerá la capa superficial del

suelo, con lo que se perderá superficie para crecimiento de vegetación en una fracción del terreno. Posteriormente con la edificación, se reducirá la superficie de captación de agua pluvial. Dichas afectaciones se llevarán a cabo únicamente en las áreas de desplante del predio, por lo que no comprometen la integridad del suelo. Cabe mencionar que la superficie restante será habilitada con áreas verdes y jardines, mismos que se someterán a un Programa de Reforestación. Con la integración de vegetación nativa se mejorarán las condiciones del suelo y se mantendrá el gran parte del terreno como superficie de captación de agua pluvial. En congruencia con lo anterior, dicho impacto fue evaluado como moderado, por lo que estará sujeto a medidas de mitigación (Ver Capítulo VI).

V.4.2 Subsuelo

Componente ambiental	Indicador	Importancia positiva	Importancia negativa
SUBSUELO	Contaminación	0	-22
	Capacidad de filtración	0	-27
	Estructura	0	-24

- Contaminación

Durante la etapa de construcción del proyecto, particularmente durante la actividad de cimentación, existe un riesgo por una posible contaminación de este componente en caso de presentarse un mal manejo de los residuos que se producirán como consecuencia de los trabajos que conlleva esta actividad. Para este indicador, únicamente se identificó un impacto, mismo que resultó ser irrelevante de acuerdo con la evaluación de impacto ambiental realizada, ya que el proyecto no pretende la utilización de residuos considerados como peligrosos, de igual forma este impacto resultaría en una afectación puntual, temporal y de mitigación inmediata con medidas enfocadas al manejo de residuos.

- Capacidad de filtración

las obras reducen sustancialmente la capacidad de filtración del subsuelo al redirigir el agua pluvial por un sistema de drenaje. Este impacto fue el único identificado para el indicador, siendo evaluado como moderado, sin embargo, sus efectos se verán mitigados por la implementación de áreas verdes dentro del proyecto, así como por la utilización de materiales que permitan en cierta medida la filtración en vialidades y áreas comunes.

- Estructura

La estructura del subsuelo puede ser afectada en aquellas actividades que impliquen trabajos que se realicen a profundidades mayores a 60 cm aproximadamente. Dado que la naturaleza del proyecto no implica la afectación de áreas extensas del subsuelo, sino que por el contrario, se esperan modificaciones a la estructura en sitios específicos de cimentación, el único impacto identificado para este indicador, resultó evaluado como irrelevante.

V.4.3 Agua

Componente ambiental	Indicador	Importancia positiva	Importancia negativa
AGUA	Calidad del agua	0	-30
	Disponibilidad	0	-53

- Calidad del agua

Durante la etapa de operación del proyecto existirá una descarga de aguas residuales como parte del funcionamiento normal del mismo, dichas descargas por sí mismas representan cierta contaminación, además, existe riesgo de una posible contaminación a otros componentes en caso de presentarse un mal manejo de las aguas residuales. El único impacto identificado para este indicador resultó ser moderado de acuerdo con la evaluación de impacto ambiental realizada, ya que a pesar de que el proyecto se inserta en una zona urbana y que sus aguas residuales serán enviadas a una planta de tratamiento, el impacto se presentará durante toda la etapa operativa. Sin embargo, se mitigará en buena medida con la aplicación de medidas que reduzcan el gasto de este recurso, así como su canalización apropiada hacia la planta de tratamiento, además de la aplicación de medidas que ofrezcan un pretratamiento del agua dentro del proyecto, mismas que se presentan en el capítulo VI.

- Disponibilidad

La operación del proyecto, así como las actividades relacionadas con el mantenimiento de sus diferentes áreas verdes conllevan la utilización de agua, 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 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	117	-69

- Calidad del paisaje

La calidad del paisaje se verá afectada principalmente por la remoción de vegetación y por la construcción de la obra civil dentro del sitio. Dichos impactos resultaron evaluados como irrelevantes, ya que el proyecto se inserta en un sitio en donde los elementos paisajísticos naturales se encuentran afectados en cierta medida por otros asentamientos y comercios, tratándose de un paisaje semi urbanizado. Cabe mencionar, que la habilitación de áreas verdes, así como la ejecución de un programa de reforestación favorecerán el paisaje dentro del sitio del proyecto y a su vez, en el SA

V.4.5 Aire

Componente ambiental	Indicador	Importancia positiva	Importancia negativa
AIRE	Calidad del aire	0	-38

- Calidad del aire

La afectación a la calidad del aire se dará en las etapas de preparación del sitio por el manejo y transporte de materiales que pudieran generar polvos finos que se dispersen en el aire, así como por la utilización de maquinaria para la implementación del proyecto. Para este indicador, se identificaron dos impactos, mismos que fueron evaluados como irrelevantes, 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	61	-28

- Cobertura

Este componente se verá afectado exclusivamente por la actividad de desmonte, que implica la remoción de vegetación en el sitio del proyecto. Dicha afectación se evaluó como un impacto ambiental moderado dada la extensión de sus efectos y la relevancia del componente. Sin embargo, el impacto será mitigado gracias a la implementación de áreas verdes dentro del proyecto, así como por la ejecución de un Programa de reforestación, con lo que se recuperará la cobertura vegetal removida, además de un Programa de rescate y reubicación de flora, lo que ayudará a reintegrar parte de la vegetación original al nuevo proyecto.

V.4.7 Fauna

Componente ambiental	Indicador	Importancia positiva	Importancia negativa
FAUNA	Migración de fauna	0	-40
	Hábitats	40	-24
	Integridad de ejemplares	21	0

- Migración de fauna

Para evitar el daño directo a la fauna del sitio por las actividades que conlleva la implementación del proyecto, se llevarán a cabo recorridos de ahuyentamiento de fauna, que provocará su migración local hacia sitios aledaños. Este impacto, evitará el daño a nidos de aves, así como a ejemplares de lento desplazamiento, mismos que se verán en la posibilidad de retornar gracias a la incorporación de vegetación nativa dentro de las áreas verdes del proyecto. Además, durante la operación del proyecto, se espera que algunas especies eviten las áreas concurridas del proyecto por efecto de la presencia

y actividades humanas. Ambos impactos fueron evaluados como irrelevantes dada su baja intensidad y extensión, considerando la baja diversidad de fauna presente en el sitio del proyecto.

- Hábitats

El hábitat de la fauna se verá modificado y reducido en los sitios donde sea removida la vegetación natural del sitio por la actividad de desmonte, no obstante, la incorporación de vegetación nativa dentro de las áreas verdes del proyecto a través de reforestación, rescate y reubicación de flora, así como los trabajos de cuidado y conservación de la vegetación, favorecerán la disponibilidad de hábitat dentro del sitio mitigando totalmente dicho impacto evaluado como irrelevante y estableciendo un balance positivo en cuanto a impactos a este indicador.

- Integridad de ejemplares

En este indicador se registró un impacto benéfico que será ocasionado por la ejecución del Programa de Protección y Conservación de fauna, el cual incluirá acciones de ahuyentamiento de fauna previo a las actividades preparativas del sitio como el desmonte y despalme, evitando así el daño a cualquier ave o especie de lento desplazamiento que se encuentre dentro del sitio del proyecto. Considerando que dentro del sitio de proyecto se observaron especies protegidas bajo la NOM-059-SEMARNAT-2010, se incluirán medidas específicas para estas especies, incluyendo medidas específicas para tortugas marinas, esto último considerando que la playa colindante al lote del proyecto presenta condiciones para la anidación de estas especies.

V.4.8 Socioeconómico

Componente ambiental	Indicador	Importancia positiva	Importancia negativa
SOCIOECONÓMICO	Economía local	57	0
	Servicios	222	0
	Empleo	495	0

- Economía local

La implementación del proyecto implica una inversión de \$ 40,080,000 pesos en la región, generando empleos, con la contratación de servicios técnicos y profesionales para las diferentes áreas y etapas del proyecto, ampliando la capacidad de viviendas disponibles de mejor calidad, impulsando la economía a nivel local.

- Servicios

El proyecto permitirá aumentar la disponibilidad de viviendas unifamiliares de calidad en la región. Así mismo el proyecto en todas sus etapas 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. Con la implementación del proyecto se espera la creación de 50 empleos directos y 150 indirectos, durante las etapas de preparación del sitio y construcción, para su operación se estima la creación de 6 empleos directos y 30 indirectos. Para estos trabajos se dará preferencia a los trabajadores de las localidades cercanas.

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 concluyo 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, la extensión de estos es no significativa.

- 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 el diseño 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

CAPÍTULO VI

Contenido Capítulo VI Medidas de prevención y mitigación

VI. MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN PARA LOS IMPACTOS AMBIENTALES IDENTIFICADOS EN CADA UNA DE LAS ETAPAS.....	1
VI.1 Introducción.....	1
VI.2 Medidas generales de prevención	2
<i>VI.2.1. Medidas generales de prevención de los impactos ambientales para la etapa: Preparación del sitio.....</i>	<i>2</i>
<i>VI.2.2. Medidas generales de prevención de los impactos ambientales para la etapa: Construcción</i>	<i>3</i>
<i>VI.2.3. Medidas generales de prevención de los impactos ambientales para la etapa: Operación y mantenimiento.</i>	<i>4</i>
VI.3 Fichas de medidas para los impactos moderados durante la etapa de: Preparación del sitio.	5
VI.4 Fichas de medidas para los impactos moderados durante la etapa de: Construcción.....	7
VI.5 Fichas de medidas para los impactos moderados durante la etapa de: Operación y mantenimiento.....	8
VI.6 Medidas de mitigación de impactos acumulativos por componente....	9
VI.7 Medidas de mitigación de impactos residuales del proyecto.	10
VI.8 Medidas de mitigación de impactos sinérgicos del proyecto.....	12
VI.9 Conclusiones.....	14
VI.10 Formatos	15

VI. MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN PARA LOS IMPACTOS AMBIENTALES IDENTIFICADOS EN CADA UNA DE LAS ETAPAS.

VI.1 Introducción.

Una vez identificados y evaluados los impactos ambientales del proyecto en el capítulo anterior (Capítulo V), 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 o despreciables 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 relevantes para todos y cada uno de los impactos que potencialmente se presentarán en las tres etapas 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 las diferentes etapas 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 evaluados, para facilitar su vinculación y rastreabilidad con el procedimiento de evaluación realizado 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. Además, se presentan códigos para las medidas de prevención, lo que facilitará su seguimiento.

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 designe, quien deberá contar con experiencia en el tema y además 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
- Comunicación inmediata con el superintendente de la obra.

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 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.

Como ya se mencionó, se mitigarán todos los impactos ambientales generados en el área de influencia del proyecto, preferentemente en las mismas etapas en las que se van generando, de tal manera que durante el proceso de preparación del sitio y de construcción, cada una de las actividades realizadas será mitigada en el momento.

VI.2 Medidas generales de prevención

VI.2.1. Medidas generales de prevención de los impactos ambientales para la etapa: Preparación del sitio

A continuación, se presentan medidas generales preventivas que se ejecutarán en la etapa de preparación del sitio:

Código	Medida
PP01	Mantener especial cuidado y se delimitar las áreas de conservación de arbolado para evitar alteraciones.
PP02	El trabajo deberá detenerse en caso de presentarse condiciones climatológicas adversas.
PP03	Se picará y reintegrará el material vegetativo producido por la actividad de desmonte.
PP04	Queda prohibida la caza, colecta y cualquier afectación a cualquier especie de fauna que pudiera identificarse en el sitio de proyecto y área de estudio.
PP05	Queda prohibida la elaboración de fogatas y la quema de residuos vegetales y cualquier otro objeto. Se pondrán letreros que indiquen la prohibición de estas actividades.
PP06	Los cambios de filtros de combustibles y aceites, así como las afinaciones y reparaciones de equipo se efectuarán fuera del predio y del área de estudio, en talleres autorizados. Asimismo, el abasto de combustible para la maquinaria se realizará mediante camionetas al momento de requerirlo para evitar el almacenamiento en el predio.
PP07	Mediante contrato, se exigirá a los contratistas el cumplimiento de las verificaciones vehiculares que imponga la autoridad en la zona, así como el mantenimiento de sus vehículos automotores en óptimas condiciones.

Código	Medida
PP08	Se colocará señalización que fomente, entre los participantes de la obra, respeto y cuidado hacia las diversas especies de flora y fauna que se encuentren en el sitio del proyecto y sus alrededores. La señalización se colocará desde en la etapa constructiva y permanecerá limpia durante toda la obra.
PP09	Durante todas las maniobras que impliquen el movimiento de tierras o mientras se encuentren los suelos desprovistos de vegetación, se efectuarán riegos para disminuir la propagación de polvos suspendidos, siempre cuidando el uso racionado del agua para evitar desperdicios.
PP10	Se elaborará y ejecutará durante todas las etapas del proyecto, un Programa de Protección de Fauna, en el cual se incluirán las medidas necesarias para garantizar la integridad de cualquier ejemplar de fauna de importancia dentro del sitio del proyecto.

VI.2.2. Medidas generales de prevención de los impactos ambientales para la etapa: Construcción

A continuación, se presentan medidas generales preventivas que se ejecutarán en la etapa de Construcción, además de las anteriores aplicables, y posteriormente las fichas de las medidas preventivas, de mitigación y/o compensación.

Código	Medida
PC01	El trabajo deberá detenerse en caso de presentarse condiciones climatológicas adversas
PC02	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.
PC03	Queda prohibida la elaboración de fogatas o y la quema de residuos vegetales y de cualquier otro objeto. Se pondrán letreros que indiquen la prohibición de estas actividades.
PC04	Los desperdicios de material como cables, plástico, tubos, bolsas de cemento, pedazos de block, polvo y concreto deberán ser acopiados en un lugar específico en el área del terreno del proyecto, sin afectar vegetación.
PC05	Consideramos importante que se mantenga el confort sonoro, esto es sin rebasar los 50 dB, por lo que se dará un mantenimiento preventivo y correctivo al equipo menor de construcción, a fin de reducir los niveles de ruido producidos por su funcionamiento.
PC06	Se establecerá como obligatorio para la maquinaria y vehículos pesados que circulen durante la construcción del proyecto, el uso de filtros para ruido, así como que se encuentren debidamente afinadas y lubricadas, además de respetar el horario de trabajo que será establecido para reducir al máximo posible las emisiones de ruido.

Código	Medida
PC07	Durante todas las maniobras que impliquen el movimiento de tierras o mientras se encuentren los suelos desprovistos de vegetación, se efectuarán riegos para disminuir la propagación de polvos suspendidos, siempre cuidando el uso racionado del agua para evitar desperdicios.

VI.2.3. Medidas generales de prevención de los impactos ambientales para la etapa: Operación y mantenimiento.

A continuación, se presentan 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.

Código	Medida
P001	Para evitar la aparición de fauna nociva (cucarachas, moscas, ratas) los contenedores de residuos sólidos contarán con tapa y los desechos serán embolsados antes de ser enviados a su destino final.
P002	Para evitar la contaminación del suelo por el mantenimiento de los jardines 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.
P003	Se picará y reintegrará el material vegetativo producido por la poda y trabajos de mantenimiento de jardines y vegetación en general del proyecto.
P004	Como parte de las medidas que otorgan viabilidad ambiental al proyecto, se utilizarán dentro de del proyecto calentadores de agua de bajo consumo energético, que a su vez aumentan la eficiencia en el proceso de calentamiento de agua y permiten reducir las emisiones.

VI.3 Fichas de medidas para los impactos moderados durante la etapa de: Preparación del sitio.

CÓDIGO	VALOR	COMPONENTE AFECTADO	IMPORTANCIA
PI4	-26	PAISAJE	Impacto Moderado
DESCRIPCIÓN		Modificación de la calidad del paisaje por la remoción de vegetación	
Medidas de mitigación			
ACCIÓN CONCRETA 1		EVALUACIÓN	REGISTRO
Se circularán con cintas las áreas de conservación fuera del área del proyecto para prevenir afectaciones no contempladas.		Se realizarán recorridos verificando que se encuentren delimitadas las áreas y prestando particular atención a cualquier acumulación de residuos o daños fuera del área del proyecto.	Se registrarán dichos recorridos, así como cualquier afectación, en las bitácoras correspondientes.
ACCIÓN CONCRETA 2		EVALUACIÓN	REGISTRO
Al terminar la jornada se guardarán y ocultaran los camiones y maquinaria con la finalidad de no alterar las condiciones estéticas del paisaje.		Se verificará al término de la jornada que dichos camiones y maquinaria se encuentren debidamente guardados y ocultos.	En las bitácoras se registrará horario de finalización, así como el arribo de los camiones a sus respectivos lugares.
ACCIÓN CONCRETA 3		EVALUACIÓN	REGISTRO
Se llevará a cabo un Programa de Reforestación, que incluirá la creación de un vivero temporal y propiciará la utilización de plantas nativas, lo que ayudará a mitigar y compensar la pérdida de vegetación y así beneficiar el paisaje.		Se evaluará a través del porcentaje de supervivencia de los ejemplares utilizados en reforestación, utilizando como mínimo un 80% de supervivencia para considerar que se tuvo éxito. En caso de ser necesario se incorporarán más árboles para alcanzar la meta.	Se tomara registro dentro de las bitácoras de la correcta ejecución del programa, considerando el % de éxito de la reforestación.

CÓDIGO	VALOR	COMPONENTE AFECTADO	IMPORTANCIA
PI5	-28	FLORA	Impacto Moderado
DESCRIPCIÓN		Reducción de la cobertura vegetal en el sitio del proyecto	
Medidas de mitigación			
ACCIÓN CONCRETA 1		EVALUACIÓN	REGISTRO
Se llevará a cabo un Programa de Reforestación, que incluirá la creación de un vivero temporal y propiciará la utilización de plantas nativas, lo que ayudará a mitigar y compensar la reducción de la cobertura vegetal por desmonte		Se evaluará a través del porcentaje de supervivencia de los ejemplares utilizados en reforestación, utilizando como mínimo un 80% de supervivencia para considerar que se tuvo éxito. En caso de ser necesario se incorporarán más árboles para alcanzar la meta.	Se tomara registro dentro de las bitácoras de la correcta ejecución del programa, considerando el % de éxito de la reforestación.
ACCIÓN CONCRETA 2		EVALUACIÓN	REGISTRO
Se evitará la creación de fogatas dentro del área del proyecto.		Se colocarán letreros preventivos y se evaluará su permanencia y mantenimiento. Como parte de los trabajos de vigilancia se revisará cualquier rastro de quema de materia vegetal al término de las jornadas, para evitar más quemas.	En la memoria fotográfica se registrarán los letreros y su estado y se llevará un registro de cualquier indicio de quema de material vegetal en la bitácora.

CÓDIGO	VALOR	COMPONENTE AFECTADO	IMPORTANCIA
PI5	-28	FLORA	Impacto Moderado
DESCRIPCIÓN	Reducción de la cobertura vegetal en el sitio del proyecto		
Medidas de mitigación			
ACCIÓN CONCRETA 3	EVALUACIÓN	REGISTRO	
Se evitará la perturbación de áreas de conservación fuera del área del proyecto para prevenir afectaciones no contempladas a la vegetación.	Se colocarán cintas evidentes y se realizarán recorridos prestando particular atención a cualquier acumulación de residuos o daños fuera del área del proyecto. Se evaluará el éxito de la medida a partir de del número de veces que se observe alguna afectación.	Se registrarán dichos recorridos, así como cualquier afectación, en las bitácoras correspondientes.	

CÓDIGO	VALOR	COMPONENTE AFECTADO	IMPORTANCIA
PI11	-28	SUELO	Impacto Moderado
DESCRIPCIÓN		Reducción de suelo disponible por remoción de capa superficial del suelo	
Medidas de mitigación			
ACCIÓN CONCRETA 1		EVALUACIÓN	REGISTRO
Se delimitarán las áreas que requieran de trabajos despalme para evitar alteraciones del relieve y pérdida de suelo en las áreas circundantes.		Se realizarán recorridos durante toda la ejecución de esta actividad, verificando que se encuentren delimitadas las áreas y que no se afecte el terreno fuera de las mismas.	Se registrará en la bitácora ambiental la correcta delimitación de las áreas y se anexará evidencia fotográfica.
ACCIÓN CONCRETA 2		EVALUACIÓN	REGISTRO
Se llevará a cabo un Programa de Reforestación, que incluirá la creación de un vivero temporal y propiciará la utilización de plantas nativas, que se efectuará en las áreas verdes del proyecto, con lo que se recuperará un área importante de suelo fértil que sostendrá vegetación.		Se evaluará a través del porcentaje de supervivencia de los ejemplares utilizados en reforestación, utilizando como mínimo un 80% de supervivencia para considerar que se tuvo éxito. En caso de ser necesario se incorporarán más árboles para alcanzar la meta.	Se tomara registro dentro de las bitácoras de la correcta ejecución del programa.

CÓDIGO	VALOR	COMPONENTE AFECTADO	IMPORTANCIA
PI15	-29	SUELO	Impacto Moderado
DESCRIPCIÓN	Modificación de relieve natural del sitio del proyecto por trabajos de excavación, relleno y nivelación		
Medidas de mitigación			
ACCIÓN CONCRETA 1	EVALUACIÓN		REGISTRO
Se delimitaran las áreas que requieran de trabajos de excavación, relleno y nivelación para evitar alteraciones del relieve en las áreas circundantes.	Se realizarán recorridos durante toda la ejecución de esta actividad, verificando que se encuentren delimitadas las áreas y que no se afecte el terreno fuera de las mismas.		Se registrará en la bitácora ambiental la correcta delimitación de las áreas y se anexará evidencia fotográfica.
ACCIÓN CONCRETA 2	EVALUACIÓN		REGISTRO

En las porciones de terreno donde se vayan a realizar cortes y que permanecerán pendientes o taludes, se empleará como recubrimiento una malla de tipo Macaferri que permite el crecimiento de vegetación e impidiendo futuros deslaves.	Se verificará la colocación de las mallas y su correcto funcionamiento durante toda la operación del proyecto. Se dará mantenimiento periódico a la malla. Durante el periodo de lluvias se verificará que no haya deslaves.	Se registrará en la bitácora ambiental la correcta colocación de la malla, así como sus trabajos de mantenimiento.
--	--	--

VI.4 Fichas de medidas para los impactos moderados durante la etapa de: Construcción

CÓDIGO	VALOR	COMPONENTE AFECTADO	IMPORTANCIA
CI9	-27	SUBSUELO	Impacto Moderado
DESCRIPCIÓN		Reducción de la capacidad de filtración del subsuelo por construcción de obra civil	
Medidas de mitigación			
ACCIÓN CONCRETA 1	EVALUACIÓN	REGISTRO	
Utilizar en estacionamiento y andadores, recubrimientos a base de materiales que eviten la erosión del suelo y que favorezcan la permeabilidad y así favorecer la recarga de acuíferos.	Una vez en temporada de lluvias, se evaluará la capacidad de filtración de los materiales empleados, prestando especial atención en encharcamientos.	Se tomará registro de los materiales que sean empleados en las áreas mencionadas, revisando que cumpla con las características establecidas.	
ACCIÓN CONCRETA 2	EVALUACIÓN	REGISTRO	
Para evitar inundaciones y encharcamientos dentro del sitio del proyecto, se deberá canalizar debidamente el agua pluvial, enviando una parte hacia las áreas verdes, para conservar así su función de recarga de acuíferos.	Se pondrá especial cuidado en la planificación del sistema de drenaje pluvial y el manejo de las pendientes. Llegada la temporada de lluvias se verificará que no se tengan encharcamientos en las diferentes áreas, incluyendo áreas verdes.	Se registrará cualquier encharcamiento atípico producto de alguna falla en el diseño y se ejecutará una orden de trabajo para su remediación.	
ACCIÓN CONCRETA 3	EVALUACIÓN	REGISTRO	
Para evitar inundaciones y encharcamientos dentro del sitio del proyecto, se deberá canalizar debidamente el agua pluvial, enviando una parte hacia las áreas verdes, para conservar así su función de recarga de acuíferos.	Se pondrá especial cuidado en la planificación del sistema de drenaje pluvial y el manejo de las pendientes. Llegada la temporada de lluvias se verificará que no se tengan encharcamientos en las diferentes áreas, incluyendo áreas verdes.	Se registrará cualquier encharcamiento atípico producto de alguna falla en el diseño y se ejecutará una orden de trabajo para su remediación.	

VI.5 Fichas de medidas para los impactos moderados durante la etapa de: Operación y mantenimiento.

CÓDIGO	VALOR	COMPONENTE AFECTADO	IMPORTANCIA
OI1	-30	SUELO	Impacto Moderado
DESCRIPCIÓN		Contaminación del suelo por posible mal manejo de residuos sólidos generados durante la operación de la infraestructura	
Medidas de mitigación			
ACCIÓN CONCRETA 1		EVALUACIÓN	REGISTRO
Se ejecutará un Programa de Manejo de Residuos Sólidos que buscará evitar su acumulación y disposición en lugares inadecuados, así como su correcta separación.		Se verificará que el programa sea ejecutado desde el inicio de las actividades hasta su etapa de operación.	De acuerdo con lo establecido en el programa se llevará un registro del cumplimiento de las actividades.
ACCIÓN CONCRETA 2		EVALUACIÓN	REGISTRO
El proyecto contará con áreas para almacén temporal de los residuos sólidos, donde se colocarán recipientes propiamente señalizados para el depósito de cada tipo de residuo, propiciando así la separación de los mismos. También se ubicarán recipientes en sitios de circulación de usuarios, y su contenido será recolectado diariamente, para que los materiales susceptibles de reutilización o reciclaje, se entreguen a las empresas recicladoras que cuenten con autorización vigente, y el resto al servicio municipal de limpia para su adecuada disposición final.		Se verificará la colocación de dichos contenedores así como su rotulación y óptimo funcionamiento.	Se llevará un registro de los volúmenes generados para cada uno de los diferentes residuos.

CÓDIGO	VALOR	COMPONENTE AFECTADO	IMPORTANCIA
OI2	-30	AGUA	Impacto Moderado
DESCRIPCIÓN		Modificación de la calidad del agua por descarga de aguas residuales por la operación de la infraestructura	
Medidas de mitigación			
ACCIÓN CONCRETA 1		EVALUACIÓN	REGISTRO
Se ejecutarán acciones de ahorro de agua en sanitarios y cocinas, tales como: la utilización de mezcladoras en los lavabos, retretes con tecnología ahorradora de agua, así como la utilización de reductores de flujo en lavabos y regaderas, disminuyendo también el aporte de aguas residuales.		Se revisaran las instalaciones para verificar que se hayan empleado los equipos recomendados.	Se llevará un registro de aquellos equipos que no cumplan con dichas características para que sean reemplazados.
ACCIÓN CONCRETA 2		EVALUACIÓN	REGISTRO
Las aguas residuales irán a una planta de tratamiento del condominio maestro Punta de Mita.		Se verificará que la operación de la planta se mantenga en óptimas condiciones,	Llevar a cabo el registro de los trabajos de mantenimiento, Anexar esta información a la bitácora ambiental.

CÓDIGO	VALOR	COMPONENTE AFECTADO	IMPORTANCIA
OI3	-30	AGUA	Impacto Moderado
DESCRIPCIÓN		Aumento en la demanda de agua por la operación de la infraestructura	
Medidas de mitigación			
ACCIÓN CONCRETA 1	EVALUACIÓN	REGISTRO	
Se ejecutarán acciones de ahorro de agua en sanitarios y cocinas, tales como: la utilización de mezcladoras en los lavabos, retretes con tecnología ahorradora de agua, así como la utilización de reductores de flujo en lavabos y regaderas, disminuyendo también el aporte de aguas residuales.	Se revisaran las instalaciones para verificar que se hayan empleado los equipos recomendados.	Se llevará un registro de aquellos equipos que no cumplan con dichas características para que sean reemplazados.	
ACCIÓN CONCRETA 2	EVALUACIÓN	REGISTRO	
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.	Se verificará que se lleven a cabo los riegos nocturnos.	Se registrará en la bitácora la aplicación correcta de riegos nocturnos en las áreas descritas.	

VI.6 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 los impactos acumulativos identificados en el Cap. V, 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	-30	Impacto Moderado	4
OI2	-	Modificación de la calidad del agua por descarga de aguas residuales por la operación de la infraestructura	-30	Impacto Moderado	4
OI3	-	Aumento en la demanda de agua por la operación de la infraestructura	-30	Impacto Moderado	4

Medidas de mitigación para los impactos acumulativos detectados para el proyecto

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	
OI2, OI3	Aumento en la demanda de agua y generación de aguas residuales por la operación de la infraestructura	
Medidas de mitigación IMPACTOS ACUMULATIVOS		
ACCIÓN CONCRETA 1	EVALUACIÓN	REGISTRO
Se ejecutarán acciones de ahorro de agua en sanitarios y cocinas, tales como: la utilización de mezcladoras en los	Se revisaran las instalaciones para verificar que se hayan empleado los equipos recomendados.	Se llevará un registro de aquellos equipos que no cumplan con dichas

lavabos, retretes con tecnología ahorradora de agua, así como la utilización de reductores de flujo en lavabos y regaderas, disminuyendo también el aporte de aguas residuales.	características para que sean reemplazados.	
ACCIÓN CONCRETA 2	EVALUACIÓN	REGISTRO
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.	Se verificará que se lleven a cabo los riegos nocturnos.	Se registrará en la bitácora la aplicación correcta de riegos nocturnos en las áreas descritas.
ACCIÓN CONCRETA 3	EVALUACIÓN	REGISTRO
Las aguas residuales irán a una planta de tratamiento que no genera lodos.	Se verificará que la operación de la planta se mantenga en óptimas condiciones	Llevar a cabo el registro de los trabajos de mantenimiento

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN		
011	Contaminación del suelo por posible mal manejo de residuos sólidos generados durante la operación de la infraestructura		
Medidas de mitigación IMPACTOS ACUMULATIVOS			
ACCIÓN CONCRETA 1	EVALUACIÓN	REGISTRO	
Se ejecutará un Programa de Manejo de Residuos Sólidos que buscará evitar su acumulación y disposición en lugares inadecuados, así como su correcta separación.	Se verificará que el programa sea ejecutado desde el inicio de las actividades hasta su etapa de operación.	De acuerdo con lo establecido en el programa se llevará un registro del cumplimiento de las actividades.	
ACCIÓN CONCRETA 2	EVALUACIÓN	REGISTRO	
El proyecto contará con áreas para almacén temporal de los residuos sólidos, donde se colocarán recipientes propiamente señalizados para el depósito de cada tipo de residuo, propiciando así la separación de los mismos. También se ubicarán recipientes en sitios de circulación de usuarios, y su contenido será recolectado diariamente, para que los materiales susceptibles de reutilización o reciclaje, se entreguen a las empresas recicladoras que cuenten con autorización vigente, y el resto al servicio municipal de limpia para su adecuada disposición final.	Se verificará la colocación de dichos contenedores así como su rotulación y óptimo funcionamiento.	Se llevará un registro de los volúmenes generados para cada uno de los diferentes residuos.	

VI.7 Medidas de mitigación de impactos residuales del proyecto.

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

CÓDIGO	SIGNO	DESCRIPCIÓN	VALOR	CATEGORÍA	(PE)
PI5	-	Reducción de la cobertura vegetal en el sitio del proyecto	-28	Impacto Moderado	4
PI11	-	Reducción de suelo disponible por remoción de capa superficial del suelo	-28	Impacto Moderado	4
PI15	-	Modificación de relieve natural del sitio del proyecto por trabajos de excavación, relleno y nivelación	-29	Impacto Moderado	4

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	
PI5	Reducción de la cobertura vegetal en el sitio del proyecto	
Medidas de mitigación IMPACTOS RESIDUALES		
ACCIÓN CONCRETA 1	EVALUACIÓN	REGISTRO
Se llevará a cabo un Programa de Reforestación, que incluirá la creación de un vivero temporal y propiciará la utilización de plantas nativas, lo que ayudará a mitigar y compensar la reducción de la cobertura vegetal por desmonte	Se evaluará a través del porcentaje de supervivencia de los ejemplares utilizados en reforestación, utilizando como mínimo un 80% de supervivencia para considerar que se tuvo éxito. En caso de ser necesario se incorporarán más árboles para alcanzar la meta.	Se tomara registro dentro de las bitácoras de la correcta ejecución del programa, considerando el % de éxito de la reforestación.
ACCIÓN CONCRETA 2	EVALUACIÓN	REGISTRO
Se prohibirá la creación de fogatas dentro del área del proyecto.	Se colocarán letreros preventivos y se evaluará su permanencia y mantenimiento. Como parte de los trabajos de vigilancia se revisará cualquier rastro de quema de materia vegetal al término de las jornadas, para evitar más quemadas.	En la memoria fotográfica se registrarán los letreros y su estado y se llevará un registro de cualquier indicio de quema de material vegetal en la bitácora.
ACCIÓN CONCRETA 3	EVALUACIÓN	REGISTRO
Se evitará la perturbación de áreas fuera del área del proyecto para prevenir afectaciones no contempladas a la vegetación, a través de la colocación de cintas y pláticas previas a los trabajos.	Se realizarán recorridos prestando particular atención a cualquier acumulación de residuos o daños fuera del área del proyecto. Se evaluará el éxito de la medida a partir de del número de veces que se observe alguna afectación.	Se registrarán dichos recorridos, así como cualquier afectación, e las bitácoras correspondientes.
ACCIÓN CONCRETA 4	EVALUACIÓN	REGISTRO
Se considerará la compensación que el ayuntamiento de Bahía de Banderas proponga por la remoción de árboles de acuerdo a la estimación de ejemplares removidos (ver Capítulo Iv), ya sea a través de la donación de árboles al vivero municipal o mediante el apoyo a alguno de los programas de conservación del municipio.	Se dará seguimiento de esta medida, asegurándose que se cumpla.	Se guardará en el expediente ambiental, evidencia del cumplimiento de la compensación establecida.

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	
PI11	Reducción de suelo disponible por remoción de capa superficial del suelo	
Medidas de mitigación IMPACTOS RESIDUALES		
ACCIÓN CONCRETA 1	EVALUACIÓN	REGISTRO

Se delimitarán las áreas que requieran de trabajos despalde para evitar alteraciones del relieve y pérdida de suelo en las áreas circundantes.	Se realizarán recorridos durante toda la ejecución de esta actividad, verificando que se encuentren delimitadas las áreas y que no se afecte el terreno fuera de las mismas.	Se registrará en la bitácora ambiental la correcta delimitación de las áreas y se anexará evidencia fotográfica.
ACCIÓN CONCRETA 2	EVALUACIÓN	REGISTRO
Se llevará a cabo un Programa de Reforestación, que incluirá la creación de un vivero temporal y propiciará la utilización de plantas nativas, que se efectuará en las áreas verdes del proyecto, integrando vegetación nativa, con lo que se recuperará un área importante de suelo fértil que sostendrá vegetación.	Se evaluará a través del porcentaje de supervivencia de los ejemplares utilizados en reforestación, utilizando como mínimo un 80% de supervivencia para considerar que se tuvo éxito. En caso de ser necesario se incorporarán más árboles para alcanzar la meta.	Se tomara registro dentro de las bitácoras de la correcta ejecución del programa.

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	
PI15	Modificación de relieve natural del sitio del proyecto por trabajos de excavación, relleno y nivelación	
Medidas de mitigación IMPACTOS RESIDUALES		
ACCIÓN CONCRETA 1	EVALUACIÓN	REGISTRO
En las porciones de terreno de donde se vayan a realizar cortes y que permanecerán pendientes o taludes, se empleará como recubrimiento una malla de tipo Maccaferri, que permitirá el crecimiento de vegetación e impedirá futuros deslaves.	Se verificará la colocación de las mallas y su correcto funcionamiento. Se dará mantenimiento periódico a la malla. Durante el periodo de lluvias se verificará que no haya deslaves.	Se registrará en la bitácora ambiental la correcta colocación de la malla, así como sus trabajos de mantenimiento.

VI.8 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 negativos evaluados como sinérgicos, por lo que no se presentan medidas de mitigación al respecto.

VI.8 Medidas de mitigación para la fauna en norma.

Aun cuando los impactos ambientales relacionados con el componente fauna resultan ser irrelevantes de acuerdo con su índice de incidencia al considerar la posible interacción con especies bajo protección de la NOM-059-SEMARNAT-2010, se proponen las siguientes medidas de prevención y mitigación:

Código	Especie
FN01	Tortugas marinas (<i>Lepidochelys olivacea</i>)
ACCIÓN CONCRETA 1: Evitar la remoción de la vegetación nativa y la introducción de especies exóticas en el hábitat de anidación. EVALUACIÓN: Se llevará un inventario de las especies y superficie de vegetación nativa en la zona de playa colindante al proyecto, de igual forma se prohíbe la introducción de especies exóticas en esta superficie. REGISTRO: Se elaborará un listado de especies de vegetación en la zona de playa colindante, de igual manera se registrará la superficie que pudiera ocupar la vegetación nativa.	
ACCIÓN CONCRETA 2: Favorecer y propiciar la regeneración natural de la comunidad vegetal nativa y el mantenimiento de la dinámica de acumulación de arena del hábitat de anidación. EVALUACIÓN: La superficie de playa colindante al sitio de proyecto se encontrará libre de estructuras permanentes que pudieran afectar el desarrollo de la vegetación nativa o de la dinámica costera. REGISTRO: Se registrará y reportará la implementación de estructuras permanentes en el área de playa colindante al sitio de proyecto que pudieran afectar el desarrollo de la vegetación nativa o de la dinámica costera.	
ACCIÓN CONCRETA 3: Retirar de la playa, durante la temporada de anidación, cualquier objeto movable que tenga la capacidad de atrapar, enredar o impedir el paso de las tortugas anidadoras y sus crías. EVALUACIÓN: Al final del día el área de playa colindante deberá encontrarse sin objetos. REGISTRO: Se realizará un inventario de los objetos utilizados en el área de playa, posteriormente estos mismos objetos deberán ser almacenados al final del día, en caso de identificar objetos ajenos al proyecto estos deberán ser reportados.	
ACCIÓN CONCRETA 4: Eliminar, reorientar o modificar cualquier instalación o equipo que durante la noche genere una emisión o reflexión de luz hacia la playa de anidación o cause resplandor detrás de la vegetación costera, durante la época de anidación y emergencia de crías de tortuga marina. EVALUACIÓN: Se inspeccionará la iluminación del proyecto para asegurar que ninguna se encuentre orientada hacia el área de playa colindante al sitio de proyecto. REGISTRO: Se llevará a cabo un registro de la inspección realizada incluyendo evidencia fotográfica y un inventario de la iluminación externa de la casa habitación.	
ACCIÓN CONCRETA 5: Orientar los tipos de iluminación que se instalen cerca de las playas de anidación, de tal forma que su flujo luminoso sea dirigido hacia abajo y fuera de la playa, usando alguna de las siguientes medidas para la mitigación del impacto: a) Luminarias direccionales o provistas de mamparas o capuchas. b) Focos de bajo voltaje (40 watts) o lámparas fluorescentes compactas de luminosidad equivalente. c) Fuentes de luz de coloración amarilla o roja, tales como las lámparas de vapor de sodio de baja presión. EVALUACIÓN: Se realizará una inspección de la iluminación exterior de la casa habitación para determinar si cumple con los requisitos enlistados anteriormente. REGISTRO: Se llevará a cabo un registro de la inspección realizada incluyendo evidencia fotográfica y un inventario de la iluminación externa de la casa habitación.	
ACCIÓN CONCRETA 6: Tomar medidas para mantener fuera de la playa de anidación, durante la temporada de anidación, el tránsito vehicular y el de cualquier animal que pueda perturbar o lastimar a las hembras, nidadas y crías. Sólo pueden circular los vehículos destinados para tareas de monitoreo y los correspondientes para el manejo y protección de las tortugas marinas, sus nidadas y crías. EVALUACIÓN: Se colocarán señalizaciones que indiquen la prohibición de uso de vehículos y animales domésticos sin correa para el público en general, en caso de identificarse vehículos estos serán reportados a la autoridad. REGISTRO: Se registrará la colocación de letreros, así como cualquier incidente que ocurra en el área de playa colindante al proyecto.	

VI.9 Conclusiones

Considerando la información presentada en el capítulo anterior (Capítulo V), respecto a la identificación, evaluación y descripción de los impactos ambientales del proyecto, resultaron ocho impactos evaluados como moderados y el resto como irrelevantes, así como tres impactos acumulativos, todos en la etapa de operación y tres residuales en la etapa de preparación del sitio.

Así también, tomando en cuenta las medias de prevención y mitigación propuestas en el presente capítulo para cada uno de los impactos negativos moderados, incluyendo acumulativos y residuales, es posible concluir que la ejecución del Sistema de Identificación, Ejecución y Seguimiento de las Medidas disminuirá sustancialmente la significancia de los impactos ambientales para los que se proponen estas medidas y, en consecuencia, se reducirá significativamente su posible efecto adverso, lo que permite garantizar la viabilidad ambiental del proyecto.

VI.10 Formatos

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

Formato de orden de trabajo para el cumplimiento de las medidas de mitigación

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

CAPITULO VII

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	11
VII.2.1. Selección de variables.....	11
VII.2.2. Procedimientos de supervisión.....	11
VII.2.3. Retroalimentación de la información.	12
VII.3. Conclusiones.....	12

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA VII 1 SITIO MODIFICADO POR EL PROYECTO	2
---	---

ÍNDICE DE TABLAS

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

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

VII.1. Pronóstico de escenario

Para la construcción de escenarios, es necesario generar una visión integral del área de estudio, y su entorno regional, con el fin de estimar objetivamente el cambio que el proyecto puede generar en su justa medida. Debe entenderse que el escenario está constituido por la integración de los elementos físicos y bióticos dentro del paisaje, mismo que es captado con nuestros sentidos, particularmente con la vista. A la imagen mental que construimos a partir de nuestra percepción visual, deben añadirse los datos representados en la cartografía y las tablas contenidas en la MIA-P para la construcción del escenario actual, y posteriormente, con la planimetría y volumetría del proyecto propuesto, visualizar la correspondiente transformación de ese escenario actual en el escenario posible, ya con la realización y operación del proyecto.

El sistema ambiental (SA) ha sufrido muchos cambios tanto en el medio biótico como abiótico por el gradual desarrollo de la infraestructura inmobiliaria y turística, derivado de la determinación del uso turístico – habitacional como el predominante y permitido en toda la zona por los instrumentos locales de planeación, según el Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Bahía de Banderas. Como resultado de lo anterior, en la región predominan los hoteles, condominios, campos de golf, residencias e infraestructura turística y de servicios urbanos. En este sentido, el proyecto se ajusta a esa tendencia constructiva, y al someterse al procedimiento de evaluación del impacto ambiental, y proponer medidas de mitigación, coadyuva a propiciar el desarrollo ordenado y sustentable.

Considerando toda la información obtenida, particularmente la relacionada con la caracterización ambiental del sitio, la delimitación del sistema ambiental y la problemática identificada, se pronostica la continuidad de un gradual proceso de desarrollo urbano y crecimiento poblacional en la zona, lo cual si está contemplado por los instrumentos locales de planeación y permitido de forma condicionada por las regulaciones locales y federales.

Como toda actividad humana de expansión constructiva en los centros de población, estas obras generan algún grado de afectación al sistema ambiental, por lo cual se considera y proponen medidas de mitigación que minimizan los posibles efectos negativos y maximizar los positivos, lo que eventualmente resulta en un crecimiento ordenado, que respeta los límites de crecimiento determinados en los ordenamientos locales y conserva en su estado natural una parte del territorio regulado, en lo general, y las fracciones de áreas verdes del predio del proyecto, en lo particular. Actualmente el Sistema Ambiental se encuentra en un estado de conservación medio de acuerdo con la información presentada en el capítulo IV, con perturbación por las actividades humanas que derivaron en la construcción y operación de otros desarrollos habitacionales y condominales similares muy cercanos al proyecto, dentro del mismo condominio maestro.

En ausencia del proyecto, al no tener la opción del área del proyecto para sostener el crecimiento, las tendencias de construcción habitacional y hotelera en la región, lejos de detenerse, se concentrarían en los puntos de alto desarrollo que se observan hacia el oeste del sitio del proyecto, por toda la línea de costa hasta el desarrollo Punta Mita, así como al noroeste del proyecto, hacia Higuera Blanca y Sayulita, toda vez que los instrumentos locales de planeación como el Plan de Desarrollo Urbano de Bahía de Banderas, determinan que dichos puntos tienen esa vocación de desarrollo constructivo de

tipo turístico habitacional. Además de ello, las acciones de promoción del desarrollo de la Riviera Nayarit presentan a esta región como un sitio en donde se fomenta el desarrollo turístico hotelero, náutico y habitacional de alta calidad. De hecho, este modelo de inversión presenta un continuo crecimiento, moderado ahora por efecto de la pandemia de Covid-19, que, a pesar de la contingencia sanitaria mundial, continúa con proyectos en construcción de reciente inicio.

Con la presencia del proyecto no se identifican impactos ambientales significativos sobre el sistema ambiental o en el sitio de proyecto, principalmente por las técnicas de construcción y el diseño del proyecto, que permitirá conservar una parte importante del predio en su estado natural. Debe considerarse también que en la actualidad existe una actividad antropogénica importante en la zona. Aunado a lo anterior, el resultado esperado de la aplicación de los programas ambientales como la reducción de la cantidad de residuos sólidos generados; la reforestación con flora nativa; el minimizar la generación de gases por combustión de hidrocarburos y de ruido etc., permitirán un buen control sobre las actividades relacionadas con el proyecto y podrá favorecer que la dinámica ambiental mantenga su equilibrio, de manera que el estado general actual de la zona se conserve sin alteración perceptible, exceptuando el paisaje en el sitio del proyecto, en tanto que se permite la realización de la actividad productiva de construcción y desarrollo, generadora de empleo y, consecuentemente, de un gradual mejoramiento en el nivel de vida.

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).

La figura siguiente muestra el sitio del proyecto con el montaje del polígono de desplante de las áreas constructivas propuestas, con lo que se observa que la modificación a la condición actual de la zona es marginal.

FIGURA VII 1 SITIO MODIFICADO POR EL PROYECTO



A continuación, se presenta un cuadro que resume los pronósticos del escenario por componente, en ausencia de proyecto, con la presencia del proyecto, pero sin medidas de mitigación; y con el proyecto implementado las medidas de mitigación propuestas.

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 laminares ocasionales internos, sin embargo, las tendencias de desarrollo ocasionarían una pérdida gradual de suelo natural para dar paso al desarrollo de infraestructura turística.	Sin la aplicación del sistema de medidas de mitigación aumentaría el impacto al suelo ya que la remoción de cobertura vegetal dejaría este componente expuesto a los efectos del intemperismo y la erosión. De igual manera el mal manejo de los residuos sólidos, especialmente durante la construcción del proyecto, afectarían a este componente, posibilitando su contaminación.	Aun cuando existirá afectación puntual de este componente en las áreas de desplante del proyecto, se conservará el resto del terreno sin afectar, además de la implementación de medidas de prevención y mitigación disminuirán la magnitud de esta afectación, al evitar una mayor superficie de exposición del suelo, reintegrando el material de las excavaciones al sitio del proyecto en el relleno y nivelación de las áreas de desplante y previniendo la contaminación de residuos sólidos.
Escenario ambiental esperado	Continuará dentro del Sistema ambiental (SA) el desarrollo de la actividad constructiva y habitacional actual. El suelo podría ser sujeto a un proceso gradual de degradación en las áreas donde no cuenta con vegetación nativa ni introducida en cantidad importante, así como a procesos de erosión en caso de no existir medidas preventivas en el proceso de desarrollo.	Un escenario con alteraciones en el suelo por modificaciones en el relieve, pérdida de superficie y contaminación con residuos sólidos.	En el sistema ambiental seguirían presentándose desarrollos de tipo turístico habitacional de la misma naturaleza del proyecto, mientras que, en el sitio del proyecto, con la ejecución del sistema de medidas de mitigación se contaría con una superficie de suelo con vegetación nativa que contribuirá al mantenimiento y fijación del suelo evitando su erosión y favoreciendo también la infiltración de agua para recarga de mantos freáticos.
Modificación de la calidad ambiental del sitio	En el sitio de proyecto no existirían cambios, sin embargo, en el sistema ambiental proseguirá el deterioro de las condiciones del suelo por erosión y contaminación con residuos sólidos.	El sitio de proyecto vería afectada la calidad de este componente de manera moderada, por la pérdida de suelo de manera puntual en el sitio de desplante de las obras y de manera más extensa la afectación por residuos sólidos, ya que estos son de fácil dispersión.	Con la ejecución de las medidas de mitigación, se mejorarán las condiciones de conservación y cuidado del suelo en general, mejorando su calidad.

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 la aplicación del sistema de medidas de mitigación posiblemente aumentaría en cierta medida la contaminación del subsuelo, a través de infiltración de sustancias y de las actividades de cimentación, así como la posible modificación de su estructura y capacidad de filtración.	Con la aplicación del Sistema de Medias de Prevención y Mitigación, los impactos al subsuelo se verán mitigados en cierta medida.
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.	Un escenario con alteraciones en el subsuelo por las actividades preparativas del terreno y constructivas.	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 áreas rehabilitadas que anteriormente se encontraban impactadas por erosión o compactación, devolviendo así en cierta medida sus propiedades al subsuelo.
Modificación de la calidad ambiental del sitio	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 se verá afectada de manera puntual en los sitios de cimentación y desplante de obras debido a la contaminación del subsuelo y a la modificación de algunas de sus características.	Con la ejecución de las medidas de mitigación se mejorarán las condiciones de del subsuelo y se rehabilitarán diversas áreas dañadas, con lo que se espera un leve aumento en la calidad del componente.

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 gradual desarrollo en la zona creará una mayor carga en la disponibilidad de este componente, aun cuando la regulación interna, y el número de lotes disponible, evitará que se exceda la densidad habitacional permitida. Proporcionalmente existiría una mayor descarga de aguas residuales. En cuanto a los escurrimientos superficiales y cuerpos de agua, la tendencia de desarrollo podría afectarlos principalmente por la contaminación con residuos sólidos, así como descargas no autorizadas en ríos o el océano.	La implementación del proyecto sin medidas de mitigación podría ocasionar la tendencia a la contaminación de escurrimientos temporales con residuos generados por la obra, los cuales llegarían al mar, de igual manera sin implementar medidas y políticas de ahorro de agua ejercerían una mayor presión a la disponibilidad de este recurso.	El continuo desarrollo de la zona continuará ejerciendo una presión sobre la disponibilidad de este componente, no obstante, la instalación de sistemas de ahorro de agua, tanto en sanitarios como en lavabos y regaderas, al igual que el adecuado mantenimiento de los sistemas de filtrado de las albercas, permitirá reducir la demanda de agua potable. No existirá contaminación de agua ya que las descargas se dirigirán a la red de drenaje y alcantarillado y se dirigirán a la planta de tratamiento del desarrollo Punta de Mita, favoreciendo una tendencia de ahorro de agua y prevención de su contaminación.
Escenario ambiental esperado	La calidad del componente agua podría sufrir una reducción en cuanto a disponibilidad, aunque en un periodo de largo plazo.	Se esperaría un escenario con una posible gradual contaminación del agua por falta de control de sustancias contaminantes y un uso deficiente del recurso.	Se espera una demanda de agua potable reducida. El agua será abastecida por una empresa particular autorizada, por lo que no será necesaria la construcción de nuevos pozos de abastecimiento.
Modificación de la calidad ambiental del sitio	Sufriría cambios menores al igual que el sistema ambiental.	Se esperaría una disminución en la calidad del agua por la posible gradual contaminación y la reducción de su disponibilidad.	La calidad del agua permanecerá en condiciones adecuadas y se evitará el aumento significativo en su consumo por las medidas de ahorro en base a instalaciones y procesos que se instalarán en la vivienda.

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 pueden distinguir varios escenarios paisajísticos marcados, el primero de ellos lo conforman el asentamiento humano, sin embargo, aún persisten elementos que conservan parte de su estado natural, fuera del fraccionamiento. En la zona costera, la ausencia de construcciones en partes de la zona federal o en la zona marina, permite la permanencia de un paisaje mayormente natural.	Sin las medidas de mitigación el sitio podría verse afectado por la contaminación del suelo, la remoción descontrolada de vegetación y por emisiones no controladas y acumulación de residuos sólidos, todo ello afectando al paisaje.	El paisaje se favorecerá con el mantenimiento de los jardines y conservación de algunos árboles. La construcción de la casa habitación, cuyo diseño se integra adecuadamente a los elementos del medio natural, favorece la imagen de los componentes naturales. La zona costera se verá beneficiada por las labores continuas de limpieza que la operación del proyecto traerá consigo.
Escenario ambiental esperado	El paisaje se mantendrá en su estado actual.	Se esperaría un escenario de un proyecto descuidado, con mala imagen y que sería erosionado gradualmente.	El paisaje permanecerá con sus atributos naturales actuales, como es la franja de zona federal con vegetación, así como algunos remanentes de vegetación natural existente en los jardines del proyecto.
Modificación de la calidad ambiental del sitio	A largo plazo, podría esperarse una gradual afectación por la acción antropogénica.	La calidad ambiental disminuiría debido al posible deterioro de la vegetación existente y la proliferación de residuos sólidos, además de la erosión de suelo.	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 en los alrededores del proyecto. La actividad de asentamientos urbanos podría sin embargo ir en aumento, como se anticipa por el uso de suelo considerado para esta zona por los ordenamientos relativos.	Sin la aplicación del sistema de medidas de mitigación el proyecto podría ocasionar una contaminación atmosférica importante por la operación de maquinaria en mal estado, dispersión de polvos resultantes del movimiento de tierras y el ruido excesivo durante la construcción.	Con las medidas de mitigación se esperaría que este componente conservara sus condiciones actuales, con afectaciones fugaces por las emisiones de la maquinaria, polvos y ruido.
Escenario ambiental esperado	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 la población en la zona.	Ejecución de las actividades con emisiones temporales a la atmósfera, provenientes de la maquinaria utilizada para la construcción 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, presentándose únicamente afectaciones fugaces y de corta extensión.
Modificación de la calidad ambiental del sitio	Podría ser sujeta a una gradual, aunque mínima degradación de la calidad del aire en el sistema ambiental.	En la etapa de operación, la calidad del aire en el SA disminuiría levemente de manera puntual.	El mantenimiento de la cobertura vegetal aportará servicios al sistema ambiental. El promovente se asegurará, sin embargo, que durante la construcción del proyecto la emisión de CO ₂ y otros contaminantes, sea 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	La cobertura de vegetación nativa podría continuar en decremento ya que la tendencia de desarrollo continuará dentro del sistema ambiental. Sin embargo, los desarrollos turístico-habitacionales consideraran 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 no controlado en la abundancia de la vegetación exótica. En el sitio de proyecto, sin las medidas de mitigación, áreas fuera de las previstas podrían verse afectadas por el desmonte y no se presentaría reforestación en ninguna superficie.	Con la implementación de las medidas de prevención y mitigación, la afectación por el desmonte se presentaría únicamente en las áreas de desplante de la obra, además, se priorizará la utilización de especies nativas en jardines dentro del sitio. Se prevendrían riesgos de incendios por quema de material vegetal y se coadyuvará con la protección de la diversidad de especies dentro del SA, favoreciendo una tendencia de mitigación y mejoramiento de la vegetación.
Escenario ambiental esperado	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 los jardines del proyecto.	Dentro de los jardines 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 ambiental del sitio	Se espera una leve disminución en la calidad debido al desarrollo de las actividades habitacionales y constructivas.	Disminuirá sensiblemente la calidad de la cobertura vegetal en el sitio, además de la presencia de fauna silvestre.	La calidad aumentará debido al cuidado de los jardines.

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 continuaría viendo reducido su hábitat natural debido a la tendencia de desarrollo del sistema ambiental, obligándola a migrar a sitio con vegetación más densa, poniéndola en riesgo por interacción con caminos y carreteras, particularmente reptiles y mamíferos.	Se podría generar una migración local de fauna, y habría riesgo de afectación de ejemplares de fauna por la realización de las actividades del proyecto.	Para las actividades de desmonte y durante la etapa de construcción, se realizarán acciones de ahuyentamiento de fauna para evitarles riesgo y propiciar su desplazamiento hacia áreas silvestres cercanas, con lo que se evitaría una afectación directa a los ejemplares de fauna del sitio de proyecto. En la operación del proyecto se espera que el aumento en la vegetación y en la superficie de jardines con especies nativas propicie el tránsito de dicha fauna silvestre.
Escenario ambiental esperado	Se esperaría un escenario con fauna reducida, desfavoreciendo la presencia de fauna silvestre debido a las actividades constructivas y comerciales que se realizan dentro del sistema ambiental.	Se esperaría un escenario con ausencia de fauna silvestre, particularmente reptiles y mamíferos ya que las aves por su fácil desplazamiento podrían observarse ocasionalmente.	El proyecto tomará las medidas necesarias para evitar la perturbación de la fauna silvestre que pudiese observarse, durante todas las etapas del proyecto. (Ver Capítulo VI).
Modificación de la calidad ambiental del sitio	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.	Se espera que el proyecto no resulte en una 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, particularmente aves y reptiles.

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 insuficiencia de empleo, permaneciendo el precario nivel de calidad de vida de los pobladores de las localidades cercanas. En este sentido, se desincentivará la inversión en el sector turístico habitacional, ya que todavía persisten los efectos negativos de la situación económica mundial, y una percepción negativa respecto de la seguridad pública en el país. Con la cancelación del proyecto, se perdería una inversión directa equivalente a 40,000,000 de pesos por la construcción del proyecto, además de la generación de 50 empleos directos promedio durante la construcción y 5 directos 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 monto de inversión estimada asciende a 40,000,000 de pesos, más 80,000 de pesos para las acciones y medidas ambientales, sin considerar los beneficios subsecuentes e inherentes a esta inversión, tales como la generación de empleos, ampliación de servicios turísticos y la captación de divisas. El proyecto se insertará en un escenario de vocación eminentemente turística 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 proyectos como este generan en la región, tales como pago de licencias y derechos, consumo de productos diversos, generación de empleos directos e indirectos, requerimiento de servicios e insumos, etc.
Escenario ambiental esperado	En términos de la economía local como un componente del sistema ambiental, es de esperarse un escenario más lento de desarrollo turístico y habitacional, ya que no se incentivaría la inversión en el ramo y en el área.	El escenario ambiental esperado sin la ejecución de las medidas de mitigación sería, en todo caso, el escenario más desfavorable es 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, en todas las etapas 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 50 empleos directos durante la construcción y 5 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 conservar ni mejorar la calidad ambiental de acuerdo con lo planeado con las medidas de mitigación, perdiendo así gran parte del atractivo que motivo la inversión en primer lugar.	La ejecución del sistema de medidas de mitigación lo que 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 este, en el que el proyecto operará en el marco del desarrollo sustentable, ejecutando todas y cada una de las medidas y acciones 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.

VII.2.1. 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.

VII.2.2. Procedimientos de supervisión.

- a. Se realizarán visitas periódicas de verificación, tanto de las condicionantes implantadas en el estudio de impacto ambiental, como las impuestas por la autoridad.
- b. 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.
- c. 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.
- d. 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.

- e. Se procederá a informar por escrito de las acciones de urgente aplicación, además del grado de aplicación obtenido por cada medida realizada.
- f. De considerarse necesario será informada la autoridad correspondiente, con el fin de que determine medidas adicionales.

VII.2.3. 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 este 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 construcción denominado “CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA VIVIENDA EN EL LOTE 03”, como un proyecto ambiental y socialmente viable.

- Se ajusta y cumple con los instrumentos locales de planeación.
- Se ejecutará reforestación con vegetación nativa.
- No afectará la Zona Federal Marítimo Terrestre.
- Efectuará labores de mantenimiento y conservación de algunos ejemplares de árboles existentes.
- Considera en su diseño áreas verdes para la absorción de agua pluvial.
- Considera en sus actividades opciones de mitigación para una mínima afectación al entorno.
- Enviará sus descargas a la planta de tratamiento de aguas residuales del desarrollo urbano costero denominado Punta del Burro.
- 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 prevención, mitigación y compensación para los impactos identificados.

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

Se estima que se generarán aproximadamente 50 empleos en la etapa de construcción y 4 empleos directos permanentes durante la etapa de operación y mantenimiento, 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 b) Población económicamente activa).

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.

CAPITULO VIII

Contenido

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

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

VIII.1. Técnicas utilizadas para la descripción del medio biótico general

Inicialmente, la fotointerpretación preliminar de las fotografías tomadas en el sitio, de las cuales se genera el anexo fotográfico (ver anexo III) de la MIA-P, así como de las 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 los planos relativos del Plan de Desarrollo Urbano de Bahía de Banderas, Nayarit vigentes, para identificar los atributos del medio biótico.

Recorridos prospectivos de las áreas circundantes al sitio del proyecto 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 las diferentes unidades de vegetación y los diferentes ambientes terrestres ubicados en los alrededores del proyecto, definiendo puntos de interés para la obtención de datos y posterior 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.

Levantamiento del censo de especies arbóreas y arbustivas partiendo de la observación y conteo directo.

Se realizó la descripción de la vegetación secundaria mediante la observación directa, tanto dentro del lote como en el área de estudio.

VIII.2. Técnicas utilizadas para la descripción del medio físico

Uso, análisis e interpretación de las diferentes cartas temáticas de INEGI existentes, planos del Plan de Desarrollo Urbano de Bahía de Banderas, Nayarit vigentes 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, entre ellos los 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. Técnicas utilizadas para la descripción del medio socioeconómico

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 de fuentes locales, como el propio ayuntamiento de Bahía de Banderas.

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

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 promotora 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 contenidos en el plano correspondiente.
- 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 otros documentos técnicos

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.
- 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.
- Cancino, J. (2012). Dendrometría Básica (Universidad de Concepción. Facultad de Ciencias Forestales. Departamento Manejo de Bosques y Medio Ambiente (ed.)). http://www.sibudec.cl/ebook/UDEC_Dendrometria_Basica.pdf
- Canter, L. W. 1977, Environmental impact assessment. McGraw-Hill, Nueva York, 331 p
- Carta de Uso de Suelo del INEGI F13-C-58 Escala 1:50 000 (1975)
- 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>
- Conesa, V. (1995). Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental. Madrid, España: Mundi-Prensa.
- 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.
- 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
- 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 Koppen, modificado por García). Escala 1:1000000. México.
- Gómez Orea, D. 2003. Evaluación de impacto ambiental. Un instrumento preventivo para la gestión ambiental. 2ª ed. Ed. Mundi Prensa. Madrid, Barcelona, México. 749pp.
- Gómez-Pompa A. y Vázquez-Yanes C. 1985. Estudios sobre la regeneración de selvas en regiones cálido-húmedas de México. En: Gómez-Pompa A y del Amo S. Eds. Investigaciones sobre la Regeneración de Selvas Altas en Veracruz, México, Vol. II, pp 1-25, Instituto Nacional de Investigaciones sobre los Recursos Bioticos y Editorial Alhambra Mexicana, México, D.F.
- 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.
- Jain R. K., L. V. Urban, C. G. Stacey y H. E. Balbach, 1993. Environmental assessment. McGraw-Hill, Inc., Nueva York, 526 p.
- 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. 179p.
- Magurran, A.E. 2004. Measuring Biological Diversity. Blackwell.
- Margaleff, R. (1995). Ecología. Barcelona, Omega.
- Martínez-Ramos, M., & García-Orth, X. (2007). Sucesión Ecológica y restauración de selvas húmedas. Bol.Soc.Bot.Méx., 80, 69-84.
- 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
- 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.
- 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.
- Plan Parcial de Desarrollo Urbano Punta Mita, Nayarit. (PPDUPM) (Gobierno del Estado de Nayarit. 2002).
- 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.
- 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.
- Resolutivo en materia de impacto ambiental S.G.P.A./DGIRA-DDT.093.05 de fecha 7 de abril de 2005 otorgando autorización para las obras de construcción y urbanización del proyecto Plan Parcial de Desarrollo urbano y turístico de Punta Mita.
- Rico-Gray, V.1981. Boln. Soc. bot. Mex. 41. 163-164 pag.
- 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.
- SEMARNAT, & CONAFOR. (2015). Inventario Estatal Forestal y de Suelos - Nayarit 2014.
- Smith T. & R. L. Smith, 2007, Ecología. 6.ª edición PEARSON EDUCACIÓN, S.A, Madrid, 2007 ISBN: 978-84-7829-084-0.
- Smith, G. L. 1993. Impact assessment and sustainable resource management: Themes in resource management. Longman Scientific & Technical, John Wiley & Sons Inc., Nueva York, 210p.
- 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.

- Westman, W. A. 1985. Ecology, impact assessment and environmental planning. John Wiley & Sons Inc., New York, 532 p
- 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.
- 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
- 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.