

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 1, 3, 4, 6, 34, 43, 122, 128, 136, 140

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: Ing. Roberto Rodríguez Medrano



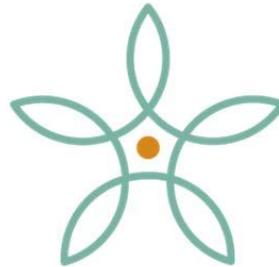
Fecha de clasificación y número de acta de sesión: Resolución 82/2018/SIPOT, en la sesión celebrada el 10 de julio de 2018.

Manifestación de Impacto Ambiental

Modalidad Particular

Sector Turístico

Trámite: SEMARNAT-04-002-A



Frente al Punto Beach Club

Promovido por:

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

Promovente:

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

Motivación: Protección de datos personales.

Responsable del estudio:

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

Fecha: Julio, 2017

Capítulo I

Datos generales del proyecto, del promovente y del responsable de la Manifestación de Impacto Ambiental

Contenido

1.1	Nombre del proyecto	1
1.2	Ubicación del proyecto.....	1
1.3	Tiempo de vida útil del proyecto	2
1.4	Presentación de la documentación legal	2
1.5	Datos generales del promovente	3
1.6	Dirección para oír y recibir notificaciones y personas facultadas conforme al artículo 19 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo.....	3
1.7	Responsables de la elaboración de la Manifestación de Impacto Ambiental	4
1.8	Fecha de elaboración del presente instrumento.....	4

Frente al Punto Beach Club

CAPITULO I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DE LA MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

1.1 Nombre del proyecto

Frente al Punto Beach Club

1.2 Ubicación del proyecto

El Proyecto "Frente al Punto Beach Club" pretende realizarse en el lote 02, manzana 17, zona 01, en la localidad de Sayulita, Municipio de Bahía de Banderas, Estado de Nayarit, y en la zona federal marítimo terrestre y terrenos ganados al mar frente a éste; con domicilio en calle Playa Azul No. 17 esquina con calle Manuel Navarrete, Sayulita, Bahía de Banderas, Nayarit. Véase FIGURA I-1 y TABLA I-1.

FIGURA I-1. Ubicación regional y local del proyecto



Frente al Punto Beach Club

TABLA I-1. Cuadro de coordenadas UTM del área del proyecto (Predio, TGM y ZFMT)

Vértices Extremos	Eje X	Eje Y
Vértice Noreste	454,417.3521	2'308,074.6746
Vértice Noroeste	454,372.8187	2'308,062.8831
Vértice Suroeste	454,450.5336	2'307,927.9856
Vértice Sureste	454,476.4960	2'307,937.5838
Superficie total	5,541.33 m²	

NOTA IMPORTANTE: El polígono del área del proyecto comprende la propiedad del promovente y la ZFMT y TGM frente a esta, delimitadas en el Plano Topográfico adjunto, lámina única, escala 1:250, en base a la delimitación oficial vigente de la SEMARNAT representada en el plano clave DDPIF/NAY/2013/03.

Actualmente el promovente cuenta con el Título de Concesión DGZF-151/08, Expediente 53/41481, de fecha 20 de febrero de 2008 para una superficie de 870.05 m² de zona federal marítimo terrestre, mismo que se adjunta a la presente en copia simple. Una vez concluido el presente trámite se solicitará su modificación con el objeto de ajustarse a la delimitación oficial vigente e incluir en él las obras y actividades que sean autorizadas en materia de impacto ambiental.

1.3 Tiempo de vida útil del proyecto

El Proyecto “Frente al Punto Beach Club” se ha diseñado considerando una vida útil de 50 años, estando en el interés del promovente proteger su inversión a través del mantenimiento preventivo y correctivo correspondiente.

1.4 Presentación de la documentación legal

El proyecto se realizará en el predio denominado Lote 02 de la Manzana 17 en la localidad de Sayulita, Municipio de Bahía de Banderas, Estado de Nayarit, y en la zona federal marítimo terrestre y terrenos ganados al mar frente a éste.

Documentación legal

- **Contrato de Compraventa** con Reserva de Dominio celebrado entre el Organismo Público Descentralizado del Gobierno Federal denominado “Comisión para la Regularización de la Tenencia de la Tierra” como parte vendedora y el Sr. Ricardo Gómez Palomera como parte compradora, en relación al Lote 02 de la manzana 17 Zona 01 con una superficie de 4,433.00 m² con las siguientes medidas y colindancias:

Al Noreste: en 121.21 metros con el Lote número 3,
 Al Sureste: en 27.78 metros con Calle Manuel Navarrete,
 Al Suroeste: en 132.99 metros con Calle Playa Azul; y
 Al Noroeste: en 44.79 metros con límite de expropiación.

Escritura Pública 2,137 pasada ante la fe de la Lic. María de Lourdes Yerena Galeana, Titular de la Notaría Pública veintiuno de la primera demarcación territorial del Estado de Nayarit el día 30 de junio de 2001. Inscrito en el registro público de la propiedad y el comercio de Bucerías, Nayarit, el

Frente al Punto Beach Club

día 10 de octubre de 2001 incorporándose al libro 101, de la sección I, serie A bajo partida 05. Copia simple se adjunta como parte del Anexo Documental.

- **Título de Concesión DGZF-151/08** emitido por la Dirección General de Zona Federal Marítimo Terrestre y Ambientes Costeros de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales a favor de **Eliminado**. Cantidad (palabra(s), renglón(es) o párrafo(s)). Fundamento legal: Artículo 18 fracción II de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental. **Motivación:** Protección de datos personales. el 20 de febrero de 2008 y recibido para sus efectos legales el 15 de abril de 2008, con objeto de otorgar al concesionario el derecho de usar, ocupar y aprovechar una superficie de 870.05 m² de zona federal marítimo terrestre, localizada en calle Manuel Navarrete s/n, esquina calle Playa Azul, colonia El Palmar, poblado de Sayulita, Municipio de Bahía de Banderas, Estado de Nayarit, exclusivamente para uso de áreas recreativas y de esparcimiento sin autorización para realizar obras, para uso general; con una vigencia de quince años.

1.5 Datos generales del promovente

Esta información debe manejarse con las medidas de seguridad que garanticen su protección en apego a la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública.

Promovente:

Registro Federal de Contribuyentes:

CURP:

Documento que acredita la personalidad:

- Copia simple de la credencial para votar

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

1.6 Dirección para oír y recibir notificaciones y personas facultadas conforme al artículo 19 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo

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

Personas autorizadas:

Se autoriza en los términos del Artículo 19 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, a los **Eliminado**. Cantidad (palabra(s), renglón(es) o párrafo(s)). Fundamento legal: Artículo 18 fracción II de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental. **Motivación:** Protección de datos personales. **indistintamente**, para oír y recibir notificaciones, realizar trámites, gestiones y comparecencias que fueren necesarios para la tramitación del presente procedimiento, así como para recibir el resolutivo.

Frente al Punto Beach Club

1.7 Responsables de la elaboración de la Manifestación de Impacto Ambiental

Esta información debe manejarse con las medidas de seguridad que garanticen su protección en apego a la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública.

Nombre

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

Registro Federal de Contribuyentes:

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

Responsables técnicos:

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

1.8 Fecha de elaboración del presente instrumento

JULIO, 2017

Capítulo II

Descripción del proyecto

Contenido

2.1	Generalidades del proyecto.....	5
2.1.1	Naturaleza del proyecto.....	5
2.1.2	Selección del sitio y evaluación de alternativas.....	5
2.1.3	Ubicación física del proyecto y planos de localización.....	5
2.1.4	Inversión requerida.....	6
2.1.5	Dimensiones del proyecto.....	6
2.1.6	Uso actual del suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y sus colindancias.....	20
2.1.7	Urbanización del área y descripción de servicios requeridos.....	21
2.2	Características particulares del proyecto.....	24
2.2.1	Programa General de Trabajo.....	24
2.2.2	Preparación del sitio.....	25
2.2.3	Descripción de obras y actividades provisionales del proyecto.....	25
2.2.4	Etapa de construcción.....	25
2.2.5	Lista de insumos, mano de obra, maquinaria y equipo.....	26
2.2.6	Etapa de operación y mantenimiento.....	27
2.2.7	Descripción de obras asociadas al proyecto.....	27
2.2.8	Etapa de abandono del sitio.....	28
2.2.9	Utilización de explosivos.....	28
2.2.10	Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera.....	28

ADENDA. Vinculación de las obras y actividades realizadas y señalamiento de los escenarios para la determinación del grado de afectación ambiental ocasionado por las obras objeto del procedimiento administrativo ante la PROFEPA.

Frente al Punto Beach Club

CAPITULO II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

2.1 Generalidades del proyecto

El Proyecto “*Frente al Punto Beach Club*” consiste en la construcción, operación y mantenimiento de un clubde playa, cuartos hoteleros y locales comerciales en propiedad privada, terrenos ganados al mar y zona federal marítimo terrestre.

El proyecto incluye la operación y mantenimiento de las obras existentes y la construcción, operación y mantenimiento nuevas obras que a continuación se describen: dos edificios de tres niveles, denominados *Módulo 1* y *Módulo 2*, que en conjunto suman 12 locales comerciales en planta baja y 24 cuartos hoteleros distribuidos en el segundo y tercer nivel; *Módulo 3* integrado por 6 unidades independientes de dos niveles cada una, que en conjunto suman 12 cuartos hoteleros; estacionamiento con 39 cajones, acceso vehicular, alberca con aqua-bar, cuarto de máquinas y cisterna, así como las banquetas frente a las calles Manuel Navarrete y Playa Azul.

2.1.1 Naturaleza del proyecto

Por tratarse de la construcción y operación de infraestructura turística hotelera con actividades comerciales a ubicarse en la localidad costera de Sayulita, así como actividades comerciales en zona federal marítimo terrestre y terrenos ganados al mar, el proyecto recae en los supuestos de las fracciones IX y X del artículo 28 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) y de los incisos Q y R del artículo 5 de su Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental (REIA); por lo tanto, El Proyecto “*Frente al Punto Beach Club*” requiere de la autorización en materia de impacto ambiental por parte de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT).

2.1.2 Selección del sitio y evaluación de alternativas

El proyecto “*Frente al Punto Beach Club*” se diseñó específicamente para el área del proyecto considerando los lineamientos urbanísticos aplicables, la demanda turística y las tendencias comerciales de la localidad, así como las características y usos del entorno en el que se inscribe y los atributos ambientales propios del sitio; por tal motivo no existen alternativas en cuanto a su ubicación.

2.1.3 Ubicación física del proyecto y planos de localización

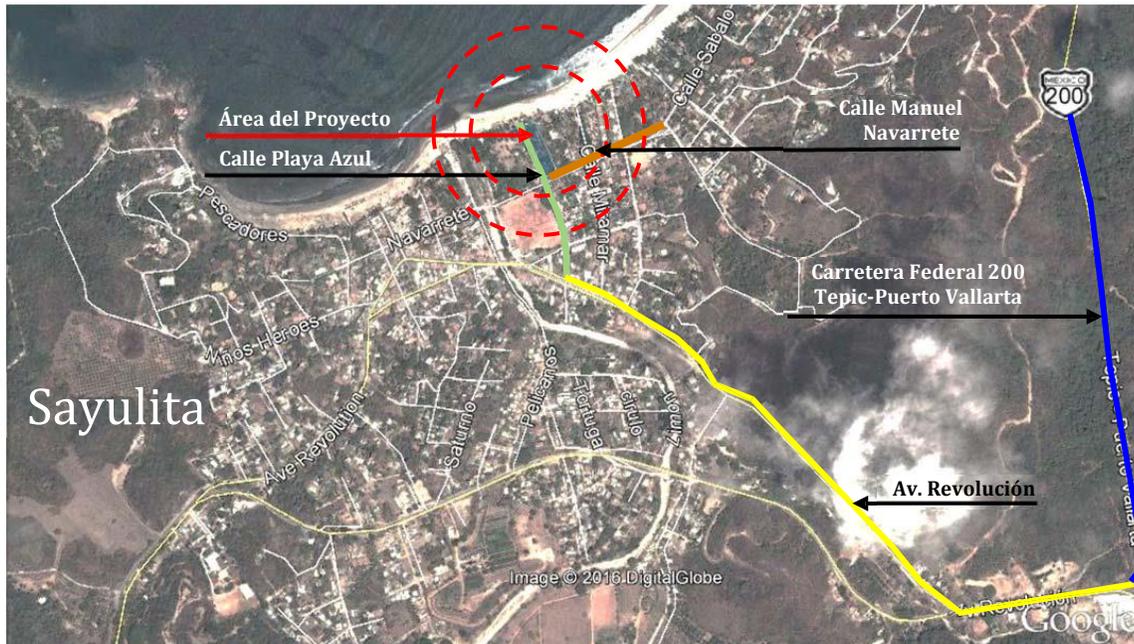
El Proyecto “*Frente al Punto Beach Club*” se pretende realizar en el lote 02, manzana 17, zona 01, en la localidad de Sayulita, Municipio de Bahía de Banderas, Estado de Nayarit, y en la zona federal marítimo terrestre y terrenos ganados al mar frente a éste.

En la FIGURA II-1 se señalan las vías de acceso para llegar al área del proyecto.

La ruta recomendada, partiendo de la Carretera Federal 200 Tramo Tepic-Puerto Vallarta (línea azul), es tomar la carretera de acceso a la localidad de Sayulita (Av. Revolución, línea amarilla) y posteriormente tomar la Calle Playa Azul (línea verde claro) hacia el norte hasta llegar a la playa. El sitio estará del costado derecho.

Frente al Punto Beach Club

FIGURA II-1. Croquis de localización del área del proyecto



2.1.4 Inversión requerida

El proyecto representa una inversión total de **Eliminado**. Cantidad (palabra(s), renglón(es) o párrafo(s)). Fundamento legal: Artículo 18 fracción II de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental. **Motivación:** Protección de datos personales. que incluye los estudios preliminares, el diseño del proyecto, la administración y gestión de obra, el trámite de permisos, la construcción, acciones de paisajismo, aplicación de medidas de prevención y mitigación ambiental y gastos operativos.

Cabe destacar que **Eliminado**. Cantidad (palabra(s), renglón(es) o párrafo(s)). Fundamento legal: Artículo 18 fracción II de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental. **Motivación:** Protección de datos personales. de pesos ya fueron invertidos en la construcción de las obras existentes; restando por ejecutarse **Eliminado**. Cantidad (palabra(s), renglón(es) o párrafo(s)). Fundamento legal: Artículo 18 fracción II de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental. **Motivación:** Protección de datos personales. en las nuevas obras y actividades.

2.1.5 Dimensiones del proyecto

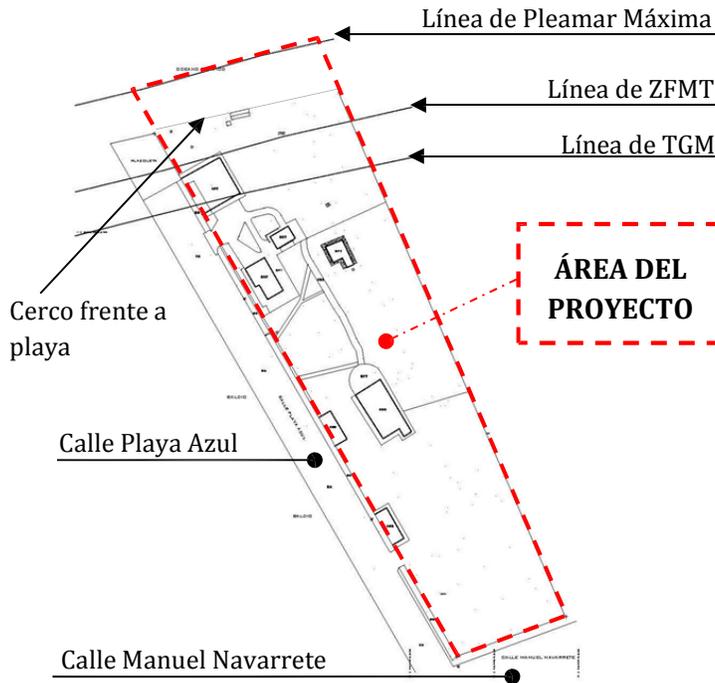
A continuación se describen las obras y actividades que conforman el Proyecto "Frente al Punto Beach Club", cuyo impacto ambiental se evalúa en el presente estudio.

A. Superficie total del Proyecto

El Proyecto "Frente al Punto Beach Club" ocupará una superficie total de **5,541.33 m²**, integrada por el lote 02 de la manzana 17 (propiedad de la promotora) ubicado en Sayulita, Bahía de Banderas, Nayarit, y por la zona federal marítimo terrestre y terrenos ganados al mar frente a éste. Véase FIGURA II-2 y TABLA II-1.

Frente al Punto Beach Club

FIGURA II-2. Superficie total del proyecto



Superficie total del
 área del proyecto:
5,541.33 m²

CUADRO DE CONSTRUCCION AREA TOTAL DE T.G.M. SEGUN DATOS OFICIALES						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	C O O R D E N A D A S	
EST	PV				Y	X
				ZF49"	2,308,055.9985	454,425.4093
ZF49"	ZF49	S 77°09'17.25" W	16.916	ZF49	2,308,052.2378	454,408.9168
ZF49	ZF49"	S 74°07'56.36" W	26.781	ZF49"	2,308,044.9155	454,383.1563
ZF49"	TG23"	S 29°54'49.15" E	10.401	TG23"	2,308,035.8999	454,388.3433
TG23"	TG23	N 75°45'35.27" E	11.933	TG23	2,308,038.8354	454,399.9101
TG23	TG23"	N 77°57'42.45" E	30.809	TG23"	2,308,045.2611	454,430.0417
TG23"	ZF49"	N 23°20'11.08" W	11.694	ZF49"	2,308,055.9985	454,425.4093
SUPERFICIE = 469.641 m ²						

CUADRO DE CONSTRUCCION AREA TOTAL DE Z.F.M.T. SEGUN DATOS OFICIALES						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	C O O R D E N A D A S	
EST	PV				Y	X
				PM50'	2,308,074.6746	454,417.3521
PM50'	PM50	S 77°09'17.25" W	13.740	PM50	2,308,071.6200	454,403.9560
PM50	PM49	S 74°07'56.36" W	29.468	PM49	2,308,063.5630	454,375.6110
PM49	PM49'	S 76°18'53.77" W	2.874	PM49'	2,308,062.8831	454,372.8187
PM49'	ZF49'	S 29°54'49.15" E	20.729	ZF49'	2,308,044.9155	454,383.1563
ZF49'	ZF49	N 74°07'56.36" E	26.781	ZF49	2,308,052.2378	454,408.9168
ZF49	ZF49"	N 77°09'17.25" E	16.916	ZF49"	2,308,055.9985	454,425.4093
ZF49"	PM50'	N 23°20'11.08" W	20.340	PM50'	2,308,074.6746	454,417.3521
SUPERFICIE = 897.646 m ²						

CUADRO DE CONSTRUCCION AREA TOTAL POLIGONO FISICO						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	C O O R D E N A D A S	
EST	PV				Y	X
				A	2,308,082.6271	454,422.6021
A	B	S 23°18'58.15" E	136.163	B	2,307,937.5836	454,476.4960
B	C	S 69°42'38.97" W	27.680	C	2,307,927.9856	454,450.5336
C	D	N 29°58'07.81" W	143.928	D	2,308,052.6700	454,378.6373
D	A	N 77°14'20.39" E	45.078	A	2,308,082.6271	454,422.6021
SUPERFICIE = 4,980.658 m ²						

Fuente: Plano topográfico, lámina única, elaborado por Control Topográfico en enero de 2016.

Nota importante: La superficie del Cuadro de Construcción “Área Total Polígono Físico” (**4,980.658 m²**) corresponde al **polígono actualmente ocupado por las obras e instalaciones existentes**, desde la calle Manuel Navarrete hasta el cerco frente a la playa. **Ésta se compone por 4,174.05 m² de propiedad privada, 469.64 m² de TGM y sólo 336.96 m² de ZFMT; es dentro de ésta misma superficie donde se pretenden construir las nuevas obras.** La superficie restante de **ZFMT (560.68 m²)**, comprendida por el área entre el cerco frente a la playa el límite de pleamar máxima, se encuentra actualmente libre de obras y se mantendrá como tal; sólo será utilizada para actividades recreativas de sol y playa, para lo cual se colocará mobiliario de playa durante el día (camastros y sombrillas) que se retirará durante la noche.

TABLA II-1. Desglose de la superficie total del área del proyecto

Concepto	Superficie (m ²)
Propiedad privada (Lote 2)	4,174.05*
TGM colindante	469.64
ZFMT colindante (Área ocupada por obras: 336.96 m ² ; área de arena libre de obras 560.68 m ²)	897.64
Superficie Total del Área del Proyecto	5,541.33

*Superficie de propiedad privada resultante después de sobreponer la delimitación oficial vigente de zona federal marítimo terrestre y terrenos ganados al mar al polígono de propiedad privada escriturado (4,433.00 m²).

Frente al Punto Beach Club

Obras existentes en el Área del Proyecto.

Actualmente existen obras e instalaciones en el área del proyecto que ocupan una superficie aproximada de 4,980.65 m² y cuya distribución se ilustra en la imagen del levantamiento topográfico en la FIGURA II-2.

Dichas obras fueron objeto de procedimiento administrativo ante la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente Delegación Federal en el Estado de Nayarit que fue resuelto el 25 de noviembre de 2016 mediante oficio número PFFA24.5/2C27.5/0043/15/0267. Copia de la resolución se adjunta en el Anexo Documental.

Obras e instalaciones actualmente existentes en el área del proyecto y que fueron objeto de procedimiento administrativo, cuyas actividades de operación y mantenimiento forman parte de la presente MIA-P:

Área de terraza tipo palapa rústica, muros limítrofes en tres colindancias, cerco frontal hacia playa cimentada con trabe de concreto y elemento de ingreso, regadera, bodega de terraza; edificio de dos niveles con cocina, sanitarios y terraza; área de asador con techo de lámina, cabaña con baño, módulo de sanitarios (damas y caballeros) y cuarto de servicio, edificio que hace la función de bodega, edificio que hace la función de oficina con caseta de vigilancia, andadores y canaletas, registro de electricidad y jardines sumando una superficie total de afectación de 4,980.65 m² (89.88% del área total del proyecto). La superficie restante del área del proyecto (560.68 m²) se ubica entre el cerco frente a playa y el límite de pleamar máxima y se encuentra libre de obras e instalaciones.

La imagen satelital, el desglose de las obras existentes y fotografías de las mismas se ilustran en la FIGURA II-3, TABLA II-2 (extraída del Estudio Técnico presentado ante la PROFEPA) y FIGURA II-4 respectivamente. Asimismo, las obras existentes se describen con mayor amplitud en el “Capítulo 2. ADENDA” de la presente manifestación de impacto ambiental.

FIGURA II-3. Área del proyecto y la superficie ocupada por obras



Fuente: Imagen satelital Google Earth del 14 de enero de 2017 y Plano topográfico elaborado por Control Topográfico en 01/2016.

Frente al Punto Beach Club

TABLA II-2. Desglose de las obras existentes (objeto de los procedimientos administrativos)

No.	Elemento	Superficie de desplante (m ²)		
		ZFMT	TGM	PREDIO
Hechos y omisiones observadas en el Acta de Inspección IIA/2015/015 BIS de fecha 06 de febrero de 2015				
1.	Área de terraza: Terraza tipo palapa rústica que ocupa una superficie de 100 m ² de 10 x 10 metros, consistente en cimentación, 9 columnas de concreto y 4 trabes de concreto.	11.81	88.19	
Hechos y omisiones observadas en el Acta de Inspección IIA/2016/059 de fecha 07 de abril de 2016				
2.	Muros limítrofes en tres colindancias Muro de 2 a 3 metros de altura y un promedio de 0.15 metros de ancho, hecho de block de cemento junteado con mortero cemento-arena y revestido con enjarre liso, con un perímetro total de 300 metros lineales. TOTAL: 44.34 m²	16.17 m 2.42 m ²	22 m 3.30 m ²	257.50 m 38.62 m ²
3.	Cerco frontal hacia playa Malla ciclónica cimentada en trabe de concreto ubicada sobre el límite del predio en su colindancia con el Océano Pacífico, con portón de acceso, dos columnas de concreto armado, escalón de concreto de 4.50 x 0.70 metros y a ambos extremos un muro de block de cemento junteado con mortero cemento-arena revestido con enjarre liso de 1.50 metros de largo por 2 metros de altura y 0.15 metros de grosor. Techado con palma. TOTAL: Perímetro total 45 metros; área total 12.15 m²	12.15		
4.	Regadera. Estructura de ladrillo con enjarre liso y piso de piedra suelta.	1.00	-	-
5.	Bodega de Terraza: Bodega. En forma de trapecio rectangular de muros de block con enjarre liso, techo de losa de concreto armado y piso de cemento pulido.		6.00 m ²	
6.	Edificio de dos niveles: cocina, sanitarios y terraza. Edificio rectangular de 9.0 x 4.3 metros de dos niveles con cimentación de zapatas corridas de concreto armado con contratraves, columnas y castillos, muros de block con enjarre liso; y escaleras de acceso al segundo nivel de 1.00 x 5.00 metros de desplante. El primer nivel se compone por la cocina y sanitarios, ambos con piso terminado en azulejo; el segundo nivel, por área de terraza con piso de losa y techo de palma sobre estructura de madera con barandal de block junteado con mortero cemento-arena y sanitarios con muros de block de cemento con terminado liso y techo de losa de concreto. A un costado del edificio se encuentra una terraza techada hecha de lámina de asbesto sostenida por dos columnas de concreto armado.	-	-	44.00 m ²
7.	Área de asador. Área techada de 6.5 x 5.5 metros con techo de lámina de asbesto a dos aguas sostenido sobre estructura de madera soportado por 5 columnas de concreto armado, con piso de concreto lavado con acabados de piedra natural; con área de asador rectangular de 1.0 x 3.5 metros hecho a base de ladrillo rojo y medio muro de block junteado con mortero cemento arena y terminado liso de 5.8 metros de largo en forma de medio rectángulo con lavadero.	-	-	35.75 m ²

Frente al Punto Beach Club

8.	<p>Cabaña</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cabaña. Construcción con muros de block con enjarre liso, piso de cemento pulido, techo de palma a dos aguas sobre estructura de madera con una superficie de 17 m². • Baño. Construcción con muros de block con enjarre liso, piso de cemento pulido, y techo de losa de concreto con una superficie de 3.0 m². 	-	-	20.00 m ²
9.	<p>Módulo de sanitarios (damas y caballeros) y cuarto de servicio.</p> <p>Edificio de un nivel con cimentación de zapatas corridas de concreto armado con contratrabes, columnas y castillos, con muros de block con enjarre liso que contiene área de sanitarios con techo de losa de concreto aligerado a dos aguas cubierta de palma y piso de cemento pulido, provisto de 3 regaderas y 3 sanitarios para cada género y área de piletas como lavamanos; y cuarto de servicio con piso de azulejo y techo de losa de concreto, ocupando un área total de 90.00 m².</p> <p>Terraza frontal techada con lámina de asbesto sostenido por columna de concreto de 4.5 x 2.0 metros.</p>	-	-	98.00 m ²
10.	<p>Bodega.</p> <p>Edificio rectangular de 3.2 x 7.8 metros, hecho de muros de block con terminado en enjarre liso, piso de firme de concreto y techo cubierto con lámina de aluminio; con firme de concreto para base de tanque de gas LP.</p>	-	-	25.00 m ²
11.	<p>Oficina y Caseta de vigilancia.</p> <p>Edificio rectangular de un nivel de 8.4 x 3.2 metros, con cimentación de zapatas corridas de concreto armado con contratrabes, columnas y castillos, muros de block con enjarre liso y techo de losa de concreto.</p>	-	-	26.88 m ²
12.	<p>Andadores y canaletas.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Andadores de intercomunicación y andadores perimetrales ubicados alrededor de las edificaciones, hechos de cemento con terminado de piedra natural. Superficie total de 350 m². • Canaletas para el desagüe de agua pluvial hechas de cemento. Superficie total de 32 m². 	-	-	382.00 m ²
13.	<p>Registro de electricidad con piso, techo y tres muros de ladrillo rojo con enjarre liso.</p>	-	-	0.65 m ²
<p>SUPERFICIE DE DESPLANTE TOTAL (OBRAS TECHADAS Y OBRAS EXTERIORES): 795.77 m²</p>		27.38	97.49	670.90

Frente al Punto Beach Club

FIGURA II-4. Fotografías de las obras existentes

Fotografías de las obras existentes en propiedad privada, TGM y en ZFMT.



Las obras existentes se encuentran señaladas como se indica a continuación: Área de terraza techada y bodega (2), edificio de dos niveles (5), área de asador (4), cabaña (6), área de baños (damas y caballeros) y cuarto de servicio (8), bodega (9), oficina con caseta de vigilancia (10), muros perimetrales (11), andadores (7), regadera de playa (1) y registro de electricidad (3).

Frente al Punto Beach Club

B. Superficie de las obras permanentes (nuevas obras)

Además de las actividades de operación y mantenimiento de las obras existentes, se pretende realizar la construcción, operación y mantenimiento de las obras que a continuación se describen:

Dos edificios de tres niveles, denominados *Módulo 1* y *Módulo 2*, que en conjunto suman 12 locales comerciales en planta baja y 24 cuartos hoteleros distribuidos en el segundo y tercer nivel; *Módulo 3* integrado por 6 unidades independientes de dos niveles cada una, que en conjunto suman 12 cuartos hoteleros; estacionamiento con 39 cajones, acceso vehicular, alberca con aqua-bar, cuarto de máquinas y cisterna, así como las banquetas frente a las calles Manuel Navarrete y Playa Azul.

Las obras techadas sumarán una superficie total de desplante de 844.90 m² y una superficie total de construcción de 2,191.10 m², y las obras exteriores ocuparán una superficie total de 1,464.11 m².

Asimismo, se pretende demoler la cabaña existente, la bodega y el muro limítrofe junto a calle Manuel Navarrete, así como parte del muro limítrofe con calle Playa Azul.

Los elementos que integran el proyecto (obras existentes y nuevas obras) y sus dimensiones se desglosan en la TABLA II-3 y TABLA II-4 así como también se ilustran en la FIGURA II-5.

Descripción de las Obras Permanentes (nuevas obras)

- Módulo 1 (frente a calle Manuel Navarrete): edificio de 3 niveles. En planta baja cuenta con 7 locales comerciales con bodega y baño, pasillos y escaleras; y en el segundo y tercer nivel, 7 cuartos hoteleros con baño y balcón, pasillos y escaleras por cada nivel. Edificación construida con estructura de concreto reforzado, con piso, entrepisos y techo de losa de concreto, muros de ladrillo y block juntado con mortero cemento-arena con terminado en enjarrado y pintura.
- Módulo 2 (frente a calle Playa Azul): edificio de 3 niveles. En planta baja cuenta con 5 locales comerciales con bodega y baño, pasillos y escaleras; y en el segundo y tercer nivel, 5 cuartos hoteleros con baño y balcón, pasillos y escaleras por cada nivel. Edificación construida con estructura de concreto reforzado, con piso, entrepisos y techo de losa de concreto, muros de ladrillo y block juntado con mortero cemento-arena con terminado en enjarrado y pintura.
- Módulo 3: integrado por 6 unidades independientes de 2 niveles; en cada nivel se tendrá un cuarto hotelero con baño y terraza, pasillos y escaleras. Edificación construida con estructura de concreto reforzado, con piso de losa de concreto, muros de ladrillo juntado, losa intermedia de concreto aligerado y techo de losa aligerada a dos aguas cubierta con palapa.
- Estacionamiento: con un total de 39 cajones, hecho con piso de piedra bola ahogada en cemento.
- Acceso vehicular: hecho de piedra bola ahogada en cemento.
- Alberca: de forma irregular, hecha de manera convencional que consiste en una fosa integrada por muros y losas de concreto armado con acero, revestido con azulejo veneciano.
- Aqua-bar: con piso de losa de concreto, barra de concreto recubierta con azulejo y techo de estructura de madera cubierta con palma.
- Cuarto de máquinas: de estructura de concreto con muros de block y techo de losa de concreto.
- Cisterna: hecha de estructura de concreto.
- Banquetas frente a calles Manuel Navarrete y Playa Azul: hechas de losa de concreto.

Frente al Punto Beach Club

Obras en la ZFMT y TGM. No se realizarán obras nuevas en esta superficie. Únicamente se realizarán actividades recreativas de sol y playa haciendo uso de las instalaciones existentes así como también se colocará mobiliario de playa durante el día (camastros y sombrillas) en la zona de arena, mismo que se retirará durante la noche.

TABLA II-3. Desglose de los elementos que integran el proyecto

Concepto	Superficie de desplante Área techada (m ²)			Superficie de desplante Áreas exteriores (m ²)			Superficie de construcción (m ²)			Niveles
	P. P.	TGM	ZFMT	P. P.	TGM	ZFMT	P. P.	TGM	ZFMT	
ÓBRAS NUEVAS (A1)	Obras identificadas en Plano de Conjunto, clave 23.JUG.17, escala 1:300, elaborado en marzo de 2017, adjunto a la presente.									
Módulo 1	290.88						872.64			3
Módulo 2	233.42						700.26			3
Módulo 3 (6 unidades de 49.60 m ² c/u)	297.60						595.20			2
Estacionamiento exterior				140.78						
Estacionamiento interior				350.00						
Acceso vehicular				562.23						
Alberca				75.00						
Cuarto de máquinas				4.30						
Aqua-bar	23.00						23.00			1
Cisterna				25.00						
Banquetas frente a calles Manuel Navarrete y Playa Azul				306.80						
Subtotal	844.90			1,464.11			2,191.10			3 MAX
ÓBRAS EXISTENTES (A2)	Obras actuadas por la PROFEPA que constan en la Resolución Administrativa No. PFFA24.5/2C27.5/0043/15/0267									
Área de Terraza		88.19	11.81					88.19	11.81	1
Muros limítrofes				38.62*	3.30	2.42				
Cerco frontal hacia playa						12.15				
Regadera						1.00				
Bodega de terraza		6.00						6.00		1
Edificio (cocina, sanitarios y terraza)	44.00						88.00			2
Área de asador	35.75						35.75			1
Cabaña	20.00*						20.00			1
Módulo de sanitarios y cuarto de servicio	98.00						98.00			1
Bodega	25.00*						25.00			1

Frente al Punto Beach Club

Oficina y caseta de vigilancia	26.88						26.88			1
Andadores y canaletas				382*						
Registro de electricidad				0.65						
Subtotal	249.63	94.19	11.81	421.27	3.30	15.57	293.63	94.19	11.81	2 MAX
OBRAS POR REMOVER (A3)	Obras que serán demolidas o removidas									
Cabaña existente y bodega	45						45			1
Andadores existentes				12.61						
Muros limítrofes a demoler				7.17						
Subtotal	45			19.78			45			1 MAX
Total por área (A1 + A2 - A3)	1,049.53	94.19	11.81	1,865.60	3.30	15.57	2,439.73	94.19	11.81	3 MAX
Superficie Total	1,155.53			1,884.47			2,545.73			3 MAX

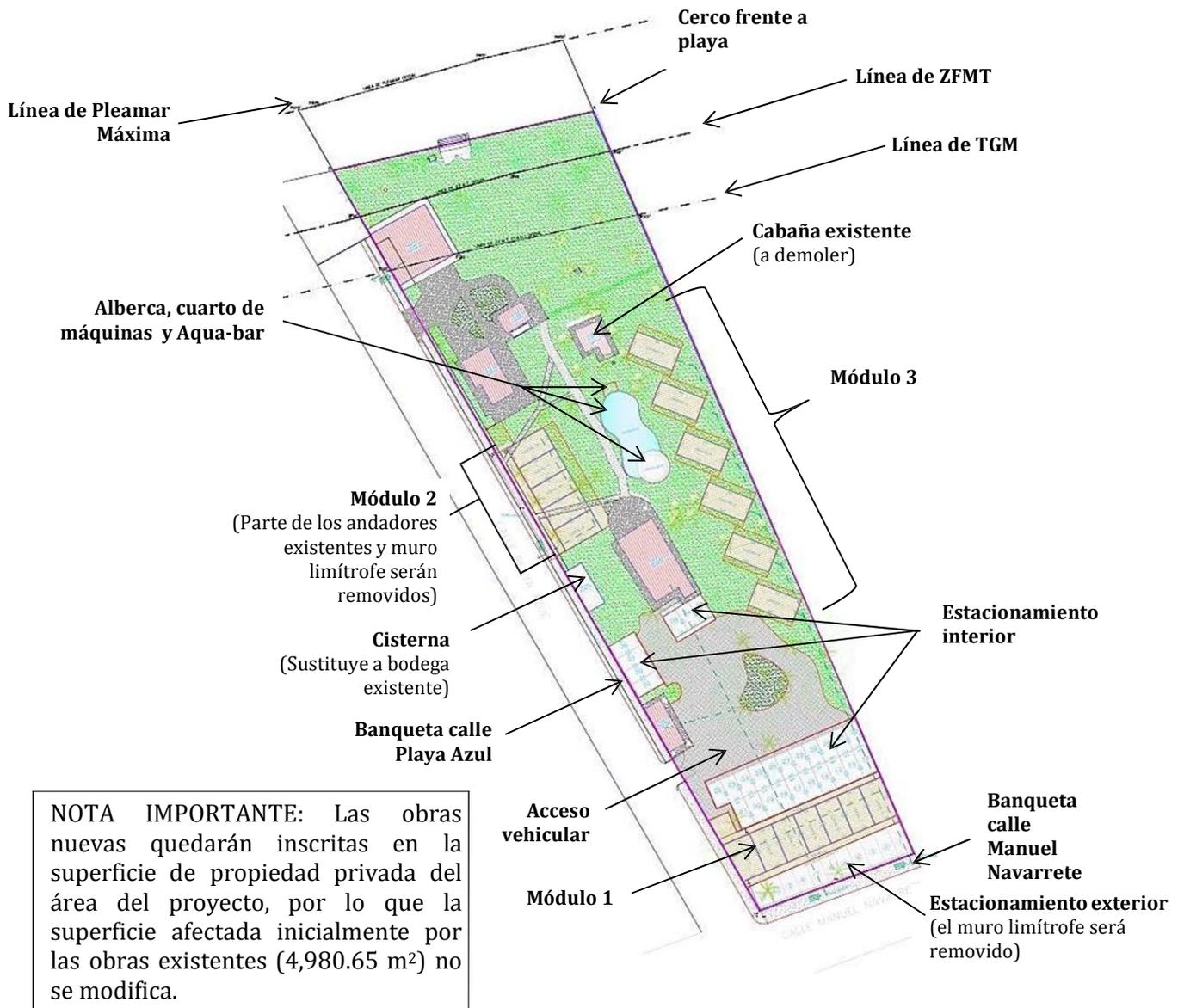
TABLA II-4. Distribución de las obras por tipo de superficie (áreas techadas, áreas no techadas y áreas libres)

Área	Descripción de las obras	Superficie (m ²)	% por área	% del área del proyecto
Propiedad Privada (P. P.)				
Obras nuevas	Áreas techadas: Módulo 1, Módulo 2, Módulo 3 y Aqua-bar.	844.90	20.24	15.25
	Áreas no techadas: Estacionamiento, acceso vehicular, alberca, cuarto de máquinas, cisterna y banquetas calle Manuel Navarrete y calle Playa Azul.	1,464.11	35.08	26.42
Obras existentes	Áreas techadas: Edificio (cocina, sanitarios y terraza), área de asador, módulo de sanitarios y cuarto de servicio, bodega, oficina y caseta de vigilancia. <u>Se restan las superficies de la cabaña y bodega existentes a demoler.</u>	249.63-45= 204.63	4.90	3.70
	Áreas no techadas: Muros limítrofes, andadores y canaletas, registros de electricidad. <u>Se resta la superficie de muros limítrofes a demoler y parte de andadores eliminados por construcción del Módulo 2.</u>	421.27-19.78= 401.49	9.62	7.25
General	Áreas libres: jardines.	1,258.92	30.16	22.72
SUBTOTAL	Superficie total	4,174.05	100%	75.34
Terrenos ganados al mar (TGM)				
Obras nuevas	Áreas techadas: ninguna.	0.00	0	0
	Áreas no techadas: ninguna.	0.00	0	0
Obras existentes	Áreas techadas: Área de terraza y bodega de terraza.	94.19	20.06	1.70
	Áreas no techadas: Muros limítrofes.	3.30	0.70	0.06
General	Áreas libres: jardines.	372.15	79.24	6.71
SUBTOTAL	Superficie total	469.64	100%	8.47

Frente al Punto Beach Club

Zona federal marítimo terrestre (ZFMT)				
Obras nuevas	Áreas techadas: ninguna.	0.00	0	0
	Áreas no techadas: ninguna.	0.00	0	0
Obras existentes	Áreas techadas: Área de terraza.	11.81	1.32	0.21
	Áreas no techadas: Muros limítrofes, cerco frontal hacia playa y regadera.	15.57	1.73	0.28
General	Áreas libres: jardines y zona de arena.	870.26	96.95	15.70
SUBTOTAL	Superficie total	897.64	100%	16.19
Total		5,541.33	-	100%

FIGURA II-5. Distribución de los elementos que integran el Proyecto "Frente al Punto Beach Club"



Frente al Punto Beach Club

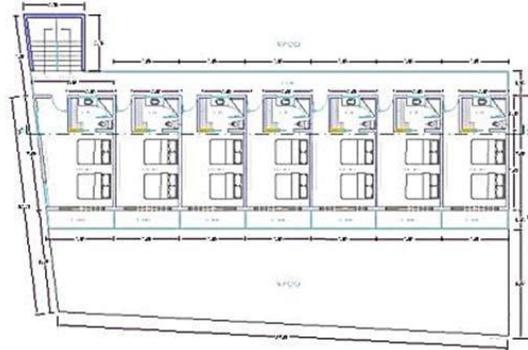
FIGURA II-6. Plantas, fachadas y secciones arquitectónicas del Proyecto "Frente al Punto Beach Club"

Módulo 1. Planta baja, planta tipo del 2° y 3er nivel, alzado y sección.

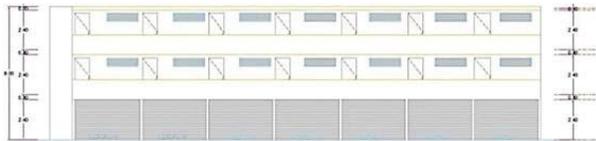
Planta baja



Planta tipo nivel 1 y 2



Alzado desde la calle



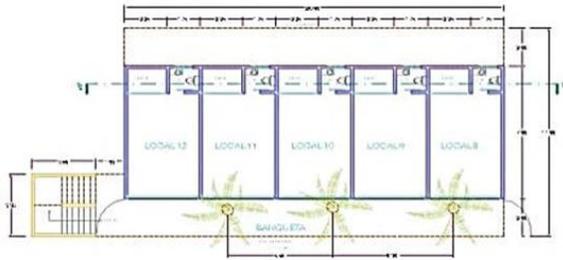
Sección



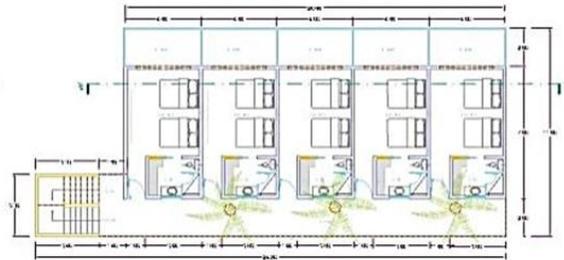
Fuente: Plano Modulo 1, Clave 23.JUG.17 de fecha 23 de marzo de 2017.

Frente al Punto Beach Club

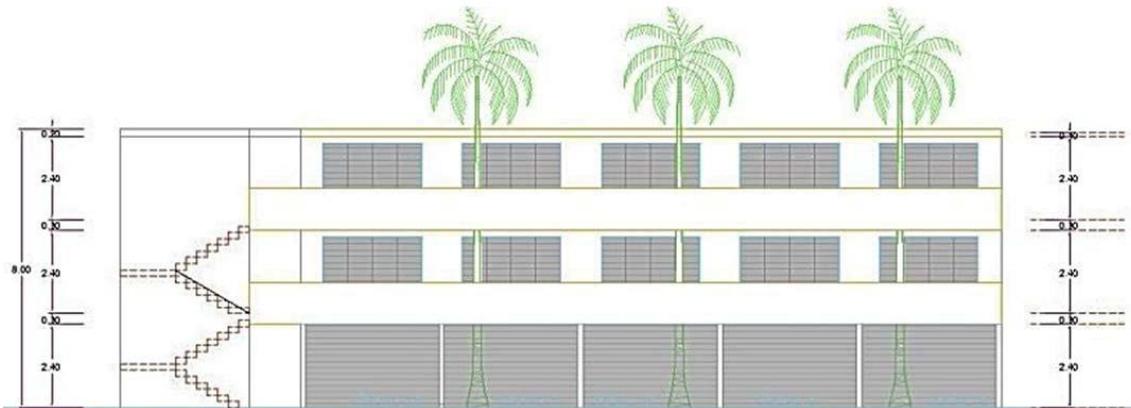
Módulo 2. Planta baja, planta tipo del 2° y 3er nivel, alzado y sección.



Planta baja



Planta tipo nivel 1 y 2



Alzado desde calle



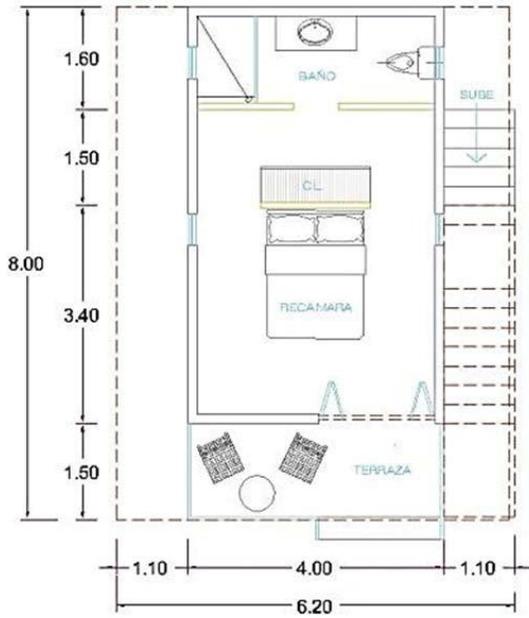
Sección

Fuente: Plano Modulo 2, Clave 23.JUG.17 de fecha 23 de marzo de 2017.

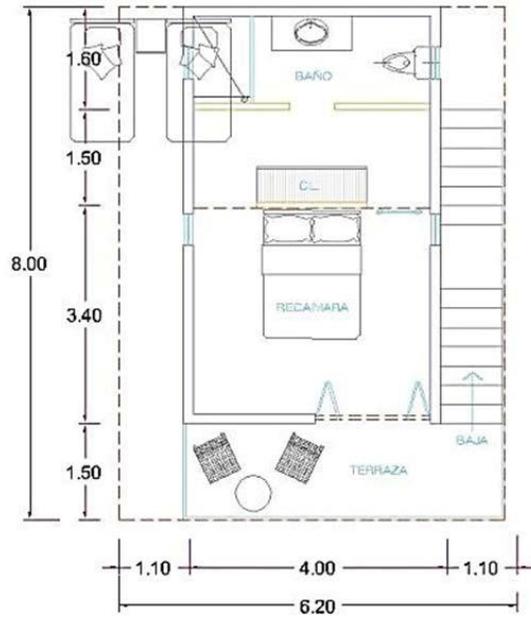
Frente al Punto Beach Club

Módulo 3. Planta tipo de planta baja y planta alta de una de las seis unidades, alzado y sección.

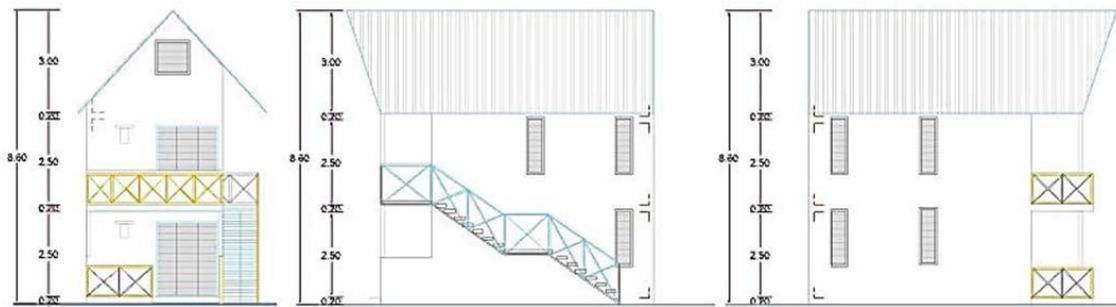
Planta baja



Planta alta



Alzado

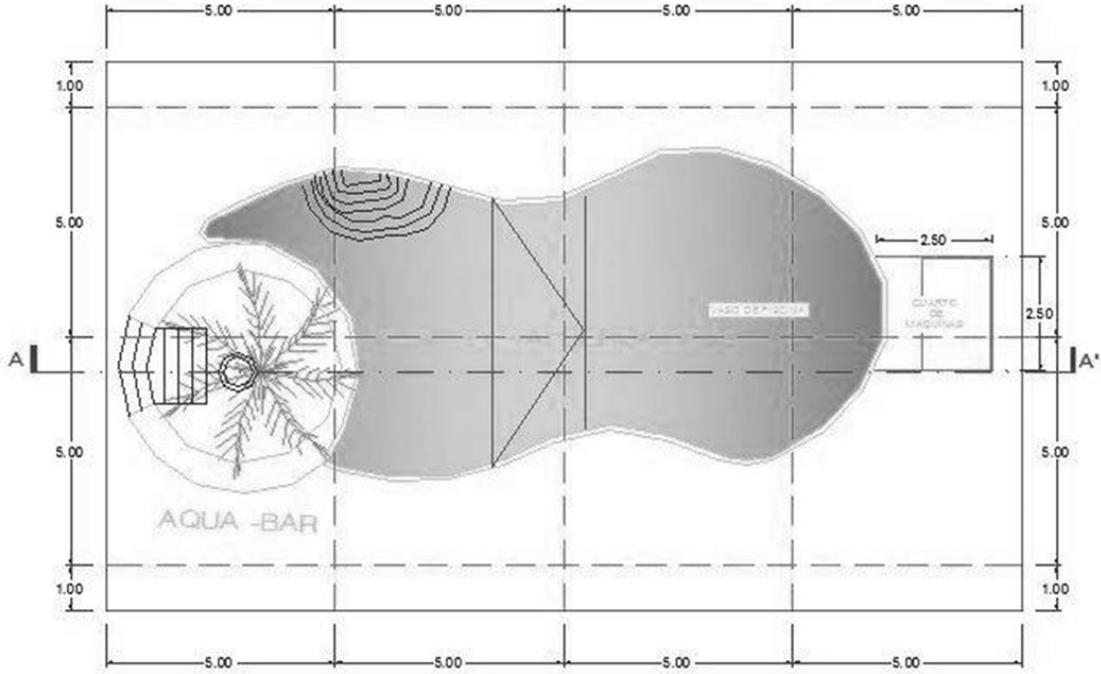


Fuente: Plano Modulo 3, Clave 23.JUG.17 de fecha 23 de marzo de 2017.

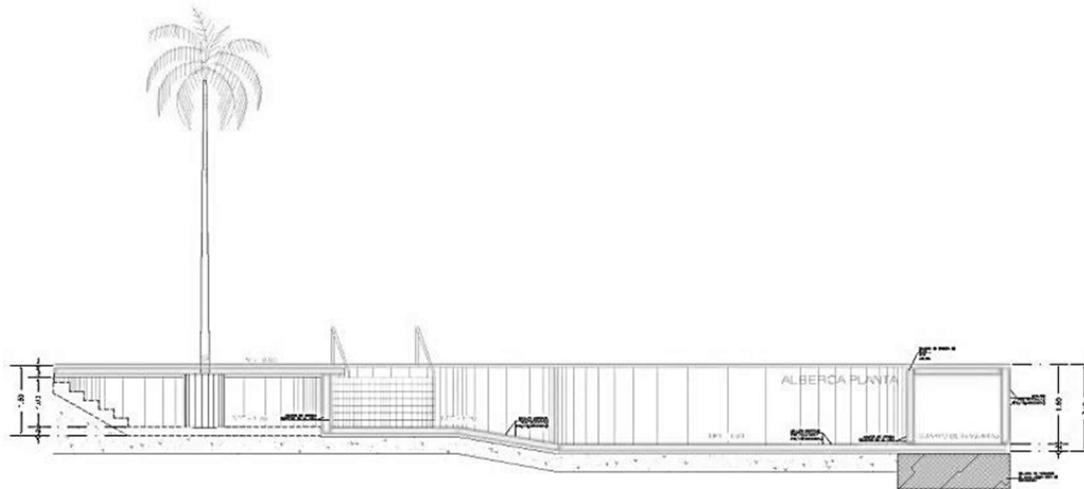
Frente al Punto Beach Club

Alberca, cuarto de máquinas y aqua-bar.

Planta y sección de la alberca, cuarto de máquinas y aqua-bar.



Planta



Sección

Frente al Punto Beach Club

2.1.6 Uso actual del suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y sus colindancias

Uso actual de los cuerpos de agua

El área del proyecto colinda con el litoral del Océano Pacífico, siendo este el principal cuerpo de agua salada cercano al área del proyecto y el atractivo principal de la localidad de Sayulita, uno de los destinos favoritos de turistas nacionales y extranjeros para vacacionar. Por otra parte, el cuerpo de agua dulce más cercano al área del proyecto es el arroyo Sayulita, ubicado aproximadamente a 140 metros al oeste; este arroyo de baja profundidad es receptor de las aguas tratadas que provienen de la planta de tratamiento de la misma población y desemboca directamente al Océano Pacífico.

Uso actual del suelo

El área del proyecto se inscribe en la mancha urbana de la localidad de Sayulita, misma que se encuentra en un proceso gradual de crecimiento conforme al impulso turístico que recibe la región, absorbiendo la zona agrícola ubicada al suroeste de la localidad así como áreas de selva baja y mediana subcaducifolia que la circunda. El plan de desarrollo urbano clasifica la zona del Área del Proyecto con uso de suelo Corredor Urbano Costero (C.U.C.), que permite usos comerciales, servicios especializados y equipamientos urbanos y turísticos de alta densidad.

La playa y zona federal marítimo terrestre y terrenos ganados al mar frente al predio es utilizada ampliamente para fines turísticos de “sol y playa”. La FIGURA II-7 ilustra los usos actuales del suelo y de los cuerpos de agua en la región.

FIGURA II-7. Usos actuales del suelo y de los cuerpos de agua de la región



Fuente: Imagen satelital Google Earth.

Nota. La forma y ubicación de los polígonos sobrepuestos a la imagen satelital es aproximada y únicamente ilustrativa

La localidad de Sayulita presenta en su mancha urbana un proceso de expansión hacia el sur y suroeste absorbiendo la zona agrícola. A su vez, esta localidad se encuentra rodeada por selva baja y mediana subcaducifolia. El área del proyecto que actualmente nos compete se ubica dentro de la mancha urbana de la localidad de Sayulita, con uso de suelo urbano.

Frente al Punto Beach Club

2.1.7 Urbanización del área y descripción de servicios requeridos

El área del proyecto se inscribe en la localidad de Sayulita misma que cuenta con los siguientes servicios urbanos: agua potable, red de alcantarillado sanitario, energía eléctrica, telefonía y televisión por cable y satelital, así como el servicio de recolección de residuos sólidos urbanos.

A. Factibilidad de servicios requeridos por el proyecto

El proyecto cuenta con:

- **Servicio de energía eléctrica**, suministrado por la Comisión Federal de Electricidad (CFE). Se anexa copia de recibo.
- **Servicios de agua potable y alcantarillado sanitario**. El suministro de agua potable será a través de una cometida de la calle Manuel Navarrete y se almacenará en una cisterna de 90,000 litros de capacidad para luego ser distribuida a las diferentes áreas del proyecto por medio de la red hidráulica. Por otro lado, las aguas residuales generadas en el establecimiento serán descargadas a la red local de alcantarillado para su saneamiento en la planta de tratamiento de la localidad. Actualmente se cuenta con un contrato de agua potable celebrado con el Consejo de Agua Potable y Alcantarillado de Sayulita el 13 de agosto de 2014. Se anexa copia de contrato.

CÁLCULO DE LA DEMANDA DE AGUA POTABLE DEL PROYECTO Y DE APORTACIÓN DE AGUAS RESIDUALES AL SISTEMA DE DRENAJE

El cálculo de la dotación de agua potable y de la aportación de aguas residuales se realizó en base a la capacidad del establecimiento, considerando que el Club de Playa tendrá una capacidad diaria de 50 asistentes en el que se realizarán como máximo 40 eventos al año con un promedio de 200 asistentes; y que se tendrán en operación los 36 cuartos hoteleros y los 12 locales comerciales.

En base a lo anterior y al método y coeficientes de diseño establecidos en el Manual de Diseño de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento de la Comisión Nacional del Agua de 2007, se estima que el establecimiento requerirá una dotación media diaria de 0.58 litros por segundo a una capacidad de operación del 100%, misma que será proveída por el Consejo de Agua Potable y Alcantarillado de Sayulita, Nayarit; y generará una aportación media de 0.44 litros por segundo que serán descargados a la red local de alcantarillado para su saneamiento en la planta de tratamiento de la localidad de Sayulita.

DOTACIÓN DE AGUA POTABLE

TABLA II-5. Calculo de la dotación de agua potable que requerirá el proyecto

Actividad	Capacidad	Consumo	Gasto Medio Diario (l/s)	Gasto Máximo Diario (l/s)	Gasto Máximo Horario (l/s)
Club de Playa	50 asistentes	25 l/asistente	0.01	0.02	0.02
Eventos y bodas	200 asistentes	25 l/asistente	0.06	0.08	0.09
Locales comerciales	12 locales con un total de 524 m ²	6 l/m ² /día	0.04	0.05	0.06

Frente al Punto Beach Club

Cuartos hoteleros	36 cuartos	750 l/cto/día	0.31	0.44	0.48
Áreas verdes	1,940.65 m ²	5 l/m ² /día	0.11	0.16	0.17
Trabajadores	3 para hotel 12 para locales 5 club de playa 20 por evento	100 l/trabajador /día	0.05	0.06	0.07
TOTAL	-	-	0.58	0.81	0.89
TOTAL CON 60% DE OCUPACIÓN PROMEDIO			0.348	0.486	0.534

Datos de referencia: Consumo mínimo en locales comerciales: 6 l/m²/día; Recreación social: 25 litros/asistente/día; y Consumo en hoteles de 4 y 5 estrellas en zonas urbanas: 750 l/cuarto/día; Riego de áreas verdes de 5 litros/m²/día y Consumo por trabajadores de 100 litros/empleador/día; con un Coeficiente de variación diaria (CVs) igual a 1.40 y un Coeficiente de variación horaria (CVh) de 1.55. Fuente: CONAGUA. 2007. Manual de diseño de agua potable, alcantarillado y saneamiento. SEMARNAT. México.

APORTACIÓN DE AGUAS NEGRAS

GASTO MEDIO (Qmed)	0.44	LITROS/SEGUNDO
GASTO MÍNIMO	0.22	LITROS/SEGUNDO
GASTO MÁXIMO INSTANTÁNEO	0.65	LITROS/SEGUNDO
GASTO MÁXIMO EXTRAORDINARIO	0.65	LITROS/SEGUNDO

Calculo en base a al Manual de diseño de agua potable, alcantarillado y saneamiento. CONAGUA. SEMARNAT. México. 2007. Datos de referencia: 75% de la dotación de agua; Coeficiente de variación máxima instantánea de 1.50 para zonas comerciales e industriales y Coeficiente de seguridad (CS) de 1.00.

B. Infraestructura existente para la localidad de Sayulita

Vías de acceso de interés para el proyecto

- Carretera Federal 200 Tepic Puerto Vallarta que funciona como eje principal que comunica a las comunidades costeras del municipio, entre las que se encuentra la localidad de Sayulita.
- Avenida Revolución que es la vialidad principal de la localidad y la atraviesa de este a oeste.
- Calles Playa Azul y Manuel Navarrete, que son las vialidades que dan acceso a la playa y al área del proyecto.

Servicios instalados

Agua potable

La localidad de Sayulita cuenta con un tanque de almacenamiento, regulación y distribución de agua, y sobre las vialidades públicas se cuenta con líneas de distribución de 2 a 4 pulgadas y líneas de conducción de 6 a 10 pulgadas.

Frente al Punto Beach Club

Saneamiento de agua

El poblado de Sayulita cuenta con una planta de tratamiento de aguas residuales a cargo del Organismo Operador Municipal de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento de Bahía de Banderas, Nayarit (OROMAPAS), con una capacidad total instalada de 25 l/s con un caudal tratado de 18 l/s. Esta planta de tratamiento tuvo una ampliación inicial de 5 a 10 l/s en 2009, y en 2012 se amplió a 15 l/s más quedando así en un total de 25 l/s. La ampliación correspondiente a estos últimos 15 l/s corresponde a infraestructura de biodiscos, mientras que los 10 l/s iniciales continúan siendo tratados mediante proceso convencional de lodos activados. El agua tratada se descarga al arroyo Sayulita, mismo que desemboca en el Océano Pacífico.

Energía Eléctrica

El servicio eléctrico en el municipio es proporcionado por la Comisión Federal de Electricidad, que para tal efecto cuenta con 4 subestaciones de distribución con capacidad de 101 MVA, 6 líneas de subtransmisión 115 kV y 18 circuitos de distribución de 13.8 kV.

Infraestructura para el manejo y la disposición adecuada de los residuos

El servicio de recolección y disposición de residuos sólidos urbanos para toda la zona costera del Municipio de Bahía de Banderas es proporcionado por Grupo Integral de Recolección y Reciclados de Occidente, S.A. de C.V. (GIRRSA) quien tiene contrato de concesión del servicio de recolección de residuos sólidos no peligrosos con el H. Ayuntamiento Bahía de Banderas desde el 21 de Diciembre de 2007 así como contrato para la disposición de los residuos en el Relleno Sanitario Los Brasiles ubicado a espaldas de la localidad de Bucerías.

Frente al Punto Beach Club

2.2 Características particulares del proyecto

En este apartado se describen las actividades para la ejecución del presente proyecto, cuyos impactos ambientales serán evaluados en el presente estudio.

2.2.1 Programa General de Trabajo

El proyecto requerirá de un periodo de 20 años para su preparación del sitio y construcción y de 50 años para su operación.

El proyecto se pretende construir por FASES, de manera paulatina, en función del financiamiento y del comportamiento del mercado turístico de la región, dentro de un periodo de 20 años. La construcción de cada FASE tendrá una duración máxima de 15 bimestres conforme al programa de trabajo de la TABLA II-6. Inmediatamente después de terminada cada una de las obras, éstas se pondrán en operación.

TABLA II-6. Diagrama de Gantt. Programa de trabajo de cada fase.

ACTIVIDAD DE CADA FASE	BIMESTRES POR FASE														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
PREPARACIÓN DEL SITIO															
Instalación de obras provisionales y limpieza del sitio.															
Trazo, excavación, nivelación, corte de caja para cimentación, mejoramiento de suelo y compactación. Impermeabilización en cimentación. Tendido de redes de infraestructura hidráulica, sanitaria y pluvial y relleno. Demolición de obras existentes.															
CONSTRUCCIÓN															
Cimentación															
Estructura y albañilería															
Acabados, instalación de equipos, conexión a red de agua potable y drenaje.															
Obra exterior, andadores, colocación de elementos de iluminación y jardinería.															
Limpieza general de la obra y traslado de material de escombros a sitio autorizado para su depósito.															
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO															
Conforme se vayan terminando cada una de las obras, éstas se pondrán en operación.	<p><u>Operación:</u> servicios de alojamiento, club de playa, alimentos y bebidas, eventos ocasionales, actividades comerciales y actividades recreativas de sol y playa dentro del área del proyecto.</p> <p><u>Mantenimiento:</u> limpieza, jardinería y mantenimiento de instalaciones y equipo.</p>														

Frente al Punto Beach Club

2.2.2 Preparación del sitio

Durante esta etapa se realizarán las actividades de limpieza del sitio, despalme, trazo, excavación, nivelación y corte de caja para cimentación, mejoramiento de suelo y compactación; así como el tendido de redes de infraestructura hidráulica, sanitaria, pluvial y la construcción de los pozos de absorción correspondientes a cada edificio. Asimismo, se realizará la demolición de la cabaña, bodega, andadores y muros limítrofes existentes ubicados en los sitios donde se realizará la nueva obra. Lo anterior, dentro del área del proyecto actualmente afectado por las obras existentes (4,980.658 m²).

2.2.3 Descripción de obras y actividades provisionales del proyecto

Las obras provisionales se instalarán durante la etapa de preparación del sitio y serán retiradas al concluir las actividades constructivas de cada fase de construcción.

Obras provisionales:

- Oficina de obra: se utilizarán las instalaciones existentes en el área del proyecto.
- Bodega de materiales y equipo: se utilizarán las instalaciones existentes en el área del proyecto.
- Sanitarios: se utilizará el módulo de sanitarios existente y, en su caso, se instalarán sanitarios móviles para cubrir la proporción de un sanitario por cada 20 trabajadores.

2.2.4 Etapa de construcción

En esta etapa se contemplan las actividades de cimentación, armado de estructuras y colado de columnas, vigas y losas; albañilería; instalación de cableado eléctrico, telefónico y de tv; y acabados en interiores y exteriores. Así como la construcción de obras exteriores y jardinería.

Cimentación

Dadas las características mecánicas del suelo, la cimentación será de tipo profunda y superficial mediante zapatas corridas y aisladas así como cimientos de piedra mamposteada con mortero-cemento-cal-arena o suelo cemento proporción 1:10, misma que se realizará a diferentes profundidades de acuerdo a las recomendaciones del estudio de mecánica de suelos y a la memoria estructural del proyecto, teniendo como mínimo una profundidad de 1.70 metros con respecto al nivel de piso terminado. La cimentación corrida contará con una anchura de 60 cm, mientras que las zapatas aisladas tendrán 2.00 metros por lado y dados de 0.40x0.40x0.60x0.60 metros de sección; en cuanto a los cimientos de piedra mamposteada, estos se desplantarán a 1.00 metro de profundidad con respecto al nivel de terreno natural y contarán con zapatas de 1.20 metros de anchura.

Construcción de Módulos 1, 2 y 3.

Estas obras serán construidas con estructura tradicional de concreto armado, muros de block y ladrillo rojo recocido confinados por castillos y cadenas de concreto terminado, recubiertos con aplanado de cemento, cal y arena en diferentes terminados. Los pisos serán de tipo porcelanato con junta a hueso o similar. Los techos serán variados, incluyendo cubiertas planas a base de losa llena de concreto reforzado con acero y cubiertas inclinadas con losa llena y teja para los Módulos 1 y 2; y para las unidades del Módulo 3, se utilizarán cubiertas de palapa sobre estructura de madera con panel W.

Frente al Punto Beach Club

Áreas exteriores:

- La construcción de la alberca y aqua-bar se realizará de manera convencional, para lo cual se realizará una excavación por medios mecánicos hasta una profundidad promedio de 1.45 metros, efectuando el afine de la misma y compactación del suelo al 90% y preparando una estructura de acero y concreto armado que será impermeabilizada y recubierta con mosaico de alberca. De la misma manera, se construirá un cuarto de máquinas que dará servicio a la alberca y al aqua-bar.
- La cisterna será de concreto con estructura de acero, con capacidad de 90,000 litros.
- Los pisos de terrazas, andadores y circulaciones exteriores serán de concreto con acabado lavado, con piedra laja y decorados con piedra bola ahogada en concreto, de concreto estampado o piedra bola ahogada en concreto.
- Acceso vehicular y estacionamiento construidos a base de piedra bola ahogada en concreto o de cemento estampado.

2.2.5 Lista de insumos, mano de obra, maquinaria y equipo

Se han estimado los insumos, la mano de obra y la relación de maquinaria y equipo a utilizar para la construcción del proyecto, mismos que se describen a continuación:

Materiales:

Para la construcción del proyecto se requerirá de concreto premezclado, cemento, mortero, cal, pegapiso, junteador, grout, grava, arena, block, ladrillo rojo recocido, malla electrosoldada, alambre recocido, alambrón, varilla corrugada, castillos, cimbra de cartón, impermeabilizante, pintura, piso tipo porcelanato, azulejo veneciano, madera, piedra bola, elementos de ornato, entre otros.

Se procurará que el abasto de los materiales lo realicen los proveedores que estén más cercanos al predio, evitando grandes desplazamientos y apoyando la economía de la región.

Mano de obra:

El personal que será contratado para las etapas de preparación del sitio y construcción se estima en un máximo de 45 personas que dependerá de los requerimientos de la obra; y constará de: supervisor, cabo de oficios, topógrafo y ayudante, operadores de maquinaria, albañiles, carpinteros, tabla roquero, aluminio, herreros, electricista, plomero, pintor, azulejero, palapero, especialista en albercas, especialista en aires acondicionados, especialista en tecnologías verdes, jardineros, ayudantes generales, personal administrativo, almacenista, bodeguero y velador.

Maquinaria y equipo:

Retroexcavadora, rompedor, rotomartillo manual, vibrocompactador manual (bailarina), andamios metálicos, nivel topográfico basculante, revolvedora, cortadora de disco manual, avellanador, vibrador de concreto, camioneta pick up, camión pipa y camión de volteo, todos los cuales serán rentados conforme a los requerimientos de la obra.

Frente al Punto Beach Club

2.2.6 Etapa de operación y mantenimiento

La operación y mantenimiento del proyecto “Frente al Punto Beach Club” estará a cargo del promovente. Las obras existentes se mantendrán operando y las nuevas obras proyectadas se pondrán en operación conforme se vayan construyendo.

Club de Playa, Eventos y Bodas

En las instalaciones del proyecto se ofrecerá el servicio de alimentos y bebidas en un ambiente de playa así como espacios de descanso, recreación y esparcimiento con áreas de sombra y actividades para disfrutar de la arena y el mar, funcionando como un club de playa de forma continua y como un espacio para la celebración de eventos y bodas conforme al requerimiento del mercado. El servicio de Club de Playa tendrá una capacidad máxima de 50 personas a la vez y se pretende ofrecer de forma continua en un horario que puede variar entre 10:00 am y 7:00 pm, con excepción de aquellos días en que se utilice el espacio para la celebración de eventos. En cuanto al servicio para la celebración de eventos y bodas, se estima cuando mucho 40 eventos al año para un promedio de 200 personas, con un horario que puede variar entre las 10:00 am y las 2:00 am.

Servicio de Alojamiento

Al concluir la construcción del proyecto se tendrán 36 cuartos hoteleros funcionando los 365 días del año.

Locales Comerciales

Al concluir la construcción del proyecto se tendrán 12 locales comerciales con un total de 524 m² de superficie, destinados para la venta de mercancías y alimentos conforme a los requerimientos del mercado local.

Uso de playa

Tanto el club de playa como el servicio de alojamiento están directamente vinculados al uso y disfrute de la playa colindante; donde se colocarán sillas, camastros y sombrillas para el uso de los huéspedes y los clientes. Éstos se colocarán de manera que no se obstruya el libre tránsito por la playa y se retirarán todas las noches para su resguardo.

Actividades de mantenimiento de las instalaciones

De forma diaria se realizará la limpieza de las instalaciones y de la playa frente a éstas; así mismo, se realizarán actividades de jardinería (control de plagas, riego, fertilización, siembre, corte y poda).

El mantenimiento preventivo (reparación de instalaciones hidráulicas, eléctricas, acabados, pintura, etc.) y correctivo (reparación y remodelación de estructuras) se realizará conforme a las necesidades de las obras e instalaciones.

2.2.7 Descripción de obras asociadas al proyecto

No se proyectan obras asociadas.

Frente al Punto Beach Club

2.2.8 Etapa de abandono del sitio

No procede debido a que para que el área del proyecto se integre al ecosistema original habría que restablecer no sólo las condiciones naturales de éste sino también de todo el terreno circundante de manera que se permita recuperar la dinámica hidrológica, los corredores de fauna, incrementar la probabilidad de colonización y, en general, todas aquellas condiciones que permitan la regeneración de especies nativas y la reintegración de fauna así como el inicio de un proceso de sucesión que tienda hacia el desarrollo del ecosistema original.

2.2.9 Utilización de explosivos

Por las características del proyecto, éste no requiere del uso de explosivos en ninguna de sus etapas.

2.2.10 Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera

Emisiones a la atmósfera

Durante la etapa de preparación del sitio y construcción:

No se contempla el uso de equipos y procesos que generen emisiones a la atmósfera que puedan considerarse como significativas, tanto por las características de sus emisiones como por los tiempos de operación.

Sin embargo, en virtud de que se utilizará maquinaria pesada, así como generadores, que por su proceso de combustión generan emisiones a la atmósfera, aunque éstos sólo se utilicen durante cortos periodos de tiempo durante la obra, se rentarán sólo a aquellos contratistas que les provean un mantenimiento adecuado y que los mantengan funcionando correctamente.

Durante la etapa de operación:

No se contempla el uso de equipos y procesos que ocasionen emisiones a la atmósfera que puedan considerarse como significativas, tales como hornos, calderas, etc.

Aguas residuales

Durante la etapa de preparación del sitio y construcción:

Durante esta etapa las aguas residuales se generarán principalmente en el área de sanitarios. Para estos efectos se utilizará el Módulo de Sanitarios existente, mismo que está conectado a la red local de alcantarillado y que cuenta con 6 baños, cantidad suficiente para dar servicio a un total de 90 trabajadores considerando una proporción de 15 trabajadores por sanitario.

Durante la etapa de operación:

Las aguas residuales que se generarán durante la operación del proyecto serán de tipo doméstico, proveniente de los cuartos hoteleros, los locales comerciales y el club de playa. El establecimiento estará conectado a la red local de alcantarillado que descarga las aguas residuales a la planta de tratamiento de la localidad para su saneamiento.

Frente al Punto Beach Club

Residuos sólidos

Durante la etapa de preparación del sitio y construcción:

Materia vegetal y suelo: los residuos de vegetación y ramas pequeñas producto de la limpieza del terreno serán reincorporadas en el mismo predio.

Material de excavación: el material de excavación proveniente del área de cimentación será utilizado dentro del mismo predio como material de relleno; o, en su caso, retirado a un predio externo que cuente previamente con la autorización municipal.

Residuos de la construcción: éstos constarán de las sobras de materiales y productos de la construcción (cemento, escombros, pedacería de alambre y madera, vidrio, etc). Los residuos susceptibles de ser reutilizados serán valorizados y entregados a empresas acopiadoras o recicladoras de los mismos, o a empresas que pudieran utilizarlos en otras obras. Los residuos no reutilizables serán acopiados y entregados a la empresa que posea la concesión municipal para la recolección, transporte y disposición de los residuos.

Residuos sólidos urbanos: se generarán en pequeñas cantidades por parte de los trabajadores de obra. Para el acopio de éstos se colocarán contenedores debidamente rotulados mismos que serán vaciados diariamente. Los residuos generados serán entregados a la empresa que proporciona el servicio de recolección en la localidad.

Durante la etapa de operación:

Los residuos sólidos generados durante la operación del establecimiento serán de tipo urbano. Éstos se generarán en el club de playa, locales comerciales y cuartos hoteleros, calculándose una generación promedio estimada de 13.33 toneladas al año una vez que el proyecto se encuentre totalmente construido y en operación, cuyo cálculo se presenta en la TABLA II-7.

Los residuos serán acopiados diariamente, almacenados en el cuarto de residuos y entregados al servicio de limpieza municipal, previo contrato con ésta última.

Cabe destacar que la estimación de la generación de residuos sólidos urbanos para el proyecto, a falta de la disponibilidad de estadísticas nacionales por fuente de generación, se realizó en base a información estadística para el estado de California de los Estados Unidos de Norte América, entendiéndose que se trata únicamente de una referencia estimada que deberá de corroborarse una vez que el establecimiento se encuentre en operación.

Una vez que se generen 10 toneladas de residuos sólidos urbanos al año, se procederá a integrar el Plan de Manejo correspondiente. Mientras tanto, en el capítulo VI y VII de la presente MIA se incluyen una serie de medidas para manejar los residuos de forma diferenciada y promover su reciclaje.

TABLA II-7. Estimación de la generación anual de residuos sólidos urbanos considerando una ocupación del 100%

Actividad	Capacidad	Días al año	Generación de RSU	Generación de RSU Anual
Club de Playa	50 asientos	325	0.453 kg/asiento/día*	7,361.25 kg
Eventos y bodas	200 asientos	40	0.453 kg/asiento/día*	3,624.00 kg
Locales comerciales	12 locales con un	365	0.0121 kg/m ² /día**	2,314.25 kg

Frente al Punto Beach Club

	total de 524 m ²			
Cuartos hoteleros	36 cuartos	365	0.9072 kg/cuarto/día***	11,920.61 kg
TOTAL				25,220.11 kg
TOTAL CON 60% DE OCUPACIÓN PROMEDIO				13.33 toneladas

*0.453 Kg/asiento/día (1 lb/seat/day) Stevenson Ranch DEIR (Phase IV).

** 0.01221 kg/m²/día (2.5 lb/1000 sq ft/day) Stevenson Ranch Draft EIR (Phase IV), LA County.

*** 0.9072 kg/cuarto/día (2 lb/room/day) Guide to Solid Waste and Recycling Plans for Development Projects (Santa Barbara County Public Works Department).

FUENTE: CalRecycle. *Waste Characterization. Service Sector: Estimated Solid Waste Generation and Disposal Rates*. Última actualización: 2016. [Consultado en julio de 2017]. Disponible en: <http://www.calrecycle.ca.gov/WasteChar/WasteGenRates/Service.htm>.

Residuos sólidos peligrosos

Durante la etapa de preparación del sitio y construcción no se prevé la generación de residuos peligrosos, toda vez que la maquinaria y equipo será rentada a una empresa contratista que demuestre contar con su registro como generador de residuos peligrosos ante la SEMARNAT y que se comprometa a dar el mantenimiento preventivo y correctivo según el requerimiento de los mismos.

Durante la etapa de operación se prevé la generación de residuos peligrosos en cantidades domésticas, como microgenerador.

ADENDA

Para dar cumplimiento al inciso “a)” de la medida correctiva IX.2 impuesta en la **Resolución Administrativa No. PFPA24.5/2C27.5/0043/15/0267** contenida en el Expediente Administrativo número PFPA/24.3/2C.27.5/0043-15 y su acumulado PFPA/24.3/2C.27.5/0061-16, emitida por la PROFEPA el día 25 de noviembre de 2016 en contra de **Eliminado. Cantidad (palabra(s), renglón(es) o párrafo(s)). Fundamento legal: Artículo 18 fracción II de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental. Motivación: Protección de datos personales.** referente a las obras realizadas o que están realizando en la Zona Federal Marítimo Terrestre y/o Terrenos Ganados al Mar y/o Predio Colindante a la calle Playa Azul No. 17, ubicado en la localidad de Sayulita, municipio de Bahía de Banderas, Nayarit, que a la letra señala:

“a) En el Capítulo de Descripción del proyecto en la Manifestación de Impacto Ambiental, el promovente deberá vincular las obras y, en su caso, las actividades realizadas sin contar con la autorización de impacto ambiental respectiva; asimismo, deberán señalarse los escenarios, para la determinación del grado de afectación ambiental ocasionado o que pudiera ocasionarse por la realización de las obras o actividades de que se trate, lo anterior a efecto de establecer el ámbito situacional del ecosistema, en virtud de la ejecución de dichas medidas, de conformidad con los artículos 12 fracciones II y IV, 13 fracciones II y IV y 57 del reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Evaluación del Impacto Ambiental.”

Se transcriben a continuación las secciones “2. Descripción de las obras y actividades realizadas” y “3. Comparativa entre el escenario original y el escenario actual del ecosistema” del Estudio Técnico “Obras Realizadas en Zona Federal Marítimo Terrestre, Terrenos Ganados al Mar y Predio Colindante ubicadas en calle Playa Azul No. 17, Sayulita, Bahía de Banderas, Nayarit” elaborado en junio de 2016 y presentado ante la PROFEPA Delegación Federal en el Estado de Nayarit el día 13 de julio de 2016 para dar cumplimiento a la medida correctiva número 3 del Acuerdo Cuarto del Acuerdo de Emplazamiento No. 056-15 del Expediente PFPA/24.3/2C.27.5/0043-15 y a la medida correctiva número 2 del Acuerdo Cuarto del Acuerdo de Emplazamiento No. 056-16 del Expediente PFPA/24.3/2C.27.5/0061-16, en el que se evalúan las afectaciones ambientales ocasionadas por todas las obras realizadas en Zona Federal Marítimo Terrestre, Terrenos Ganados al Mar y Predio Colindante ubicadas en calle Playa Azul No. 17, Sayulita, Bahía de Banderas, Nayarit.

Con estas dos secciones del Estudio Técnico de Daños Ambientales se logra a) vincular las obras y actividades realizadas con aquellas objeto de la Manifestación de Impacto Ambiental; y, b) señalar los escenarios utilizados para la determinación del grado de afectación ambiental de las obras y actividades realizadas.

2. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS Y ACTIVIDADES REALIZADAS

2.1 Ubicación

Las obras y actividades objeto del procedimiento administrativo se ubican en la franja costera de la localidad de Sayulita, en el municipio de Bahía de Banderas, Nayarit, en el lote 02, manzana 17, zona 01, Calle Playa Azul No. 17, y en la Zona Federal Marítimo Terrestre y Terrenos Ganados al Mar frente a éste. Ocupan una superficie total de 4,980.65 m², referida de aquí en adelante como el “Sitio de afectación”, desglosada en la Tabla 2-1 y cuyas coordenadas se presentan en las Tablas 2-2, 2-3 y 2-4 y en el Plano Topográfico que se anexa a la presente.

Tabla 2-1. Ubicación del sitio de afectación y su superficie

Sitio de afectación	Superficie (m ²)
Lote 2 manzana 17 zona 1	4,174.05
TGM colindante	469.64
ZFMT colindante (solo área ocupada por las obras e instalaciones)	336.96
Superficie total de afectación	4,980.65

Nota. La superficie total de ZFMT frente al Lote 2 es de 897.64 m²; sin embargo, sólo 336.96 m² de éstos se encuentran ocupadas por las instalaciones; la superficie restante se integra por área de arena libre de obras.

Tabla 2-2. Cuadro de construcción del polígono del área total de afectación

CUADRO DE CONSTRUCCION AREA TOTAL POLIGONO FISICO						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	C O O R D E N A D A S	
EST	PV				Y	X
				A	2,308,062.6271	454,422.6021
A	B	S 23°18'58.15" E	136.163	B	2,307,937.5838	454,476.4960
B	C	S 69°42'38.97" W	27.680	C	2,307,927.9856	454,450.5336
C	D	N 29°58'07.81" W	143.928	D	2,308,052.6700	454,378.6373
D	A	N 77°14'20.39" E	45.078	A	2,308,062.6271	454,422.6021
SUPERFICIE = 4,980.658 m2						

Tabla 2-3. Cuadro de construcción del polígono de TGM (inscrito en el área total de afectación referida en la Tabla 2-2).

CUADRO DE CONSTRUCCION AREA TOTAL DE T.G.M. SEGUN DATOS OFICIALES						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	C O O R D E N A D A S	
EST	PV				Y	X
				ZF49"	2,308,055.9985	454,425.4093
ZF49"	ZF49	S 77°09'17.25" W	16.916	ZF49	2,308,052.2378	454,408.9168
ZF49	ZF49'	S 74°07'56.36" W	26.781	ZF49'	2,308,044.9155	454,383.1563
ZF49'	TG23'	S 29°54'49.15" E	10.401	TG23'	2,308,035.8999	454,388.3433
TG23'	TG23	N 75°45'35.27" E	11.933	TG23	2,308,038.8354	454,399.9101
TG23	TG23"	N 77°57'42.45" E	30.809	TG23"	2,308,045.2611	454,430.0417
TG23"	ZF49"	N 23°20'11.08" W	11.694	ZF49"	2,308,055.9985	454,425.4093
SUPERFICIE = 469.641 m2						

2.2 Colindancias del sitio de afectación

El sitio de afectación se inscribe en la mancha urbana de la localidad de Sayulita, y tiene las siguientes colindancias:

- Al norte: 45.00 metros con playa Sayulita y el Océano Pacífico.
- Al sur: 27.68 metros con Calle Manuel Navarrete.
- Al este: 136.16 metros con Propiedad privada, TGM y ZFMT.
- Al oeste: 143.93 metros con Calle Playa Azul.

2.3 Descripción de las obras existentes

Las obras que actualmente existen en el sitio de afectación y que fueron sometidas a procedimiento administrativo consisten en: área de terraza techada con bodega de 106 m², muros limítrofes en tres colindancias de 44.34 m², cerco frontal hacia playa de 12.15 m², regadera en 1 m², edificio de dos niveles de 44 m², área de asador de 35.75 m², cabaña de 20 m², módulo de sanitarios (damas y caballeros) y cuarto de servicio de 98 m², bodega de 25 m², oficina con caseta de vigilancia de 26.88 m², andadores y canaletas de 382 m² y registro de electricidad de 0.65 m². Estas obras se desglosan en la Tabla 2-5, su distribución se ilustra en la FIGURA 2-2 y en las fotografías en la FIGURA 2-3.

Tabla 2-5. Desglose de las obras existentes (objeto del procedimiento administrativo).

No.	Elemento	Superficie de desplante (m ²)		
		ZFMT	TGM	PREDIO
Obras actuadas por la PROFEPA mediante Acuerdo de Emplazamiento 056/15, Expediente PFPA/24.3/2C.27.5/00043-15 de fecha 19 de marzo de 2015.				
1.	Área de terraza: Terraza. Área rectangular de 10 x 10 metros, hecha a base de 9 columnas de concreto armado amarradas al terreno natural mediante dalas de desplante, techo de losa de concreto aligerado a tres aguas cubierto con palma, piso de firme de cemento pulido forjado sobre el terreno natural previamente nivelado y apisonado; con barra de servicio forjada en concreto armado sobre el nivel del piso, cubierto con mosaicos. TOTAL: 100 m².	11.81	88.19	
Obras actuadas por la PROFEPA mediante Acuerdo de Emplazamiento 056/16, Expediente PFPA/24.3/2C.27.5/0061-16 de fecha 09 de junio de 2016.				
2.	Muros limítrofes en tres colindancias Muro de 2 a 3 metros de altura y un promedio de 0.15 metros de ancho, hecho de block de cemento junteado con mortero cemento-arena y revestido con enjarre liso, con un perímetro total de 300 metros lineales. TOTAL: 44.34 m²	16.17 ml 2.42 m ²	22 ml 3.30 m ²	257.50 ml 38.62 m ²
3.	Cerco frontal hacia playa	12.15		

	Malla ciclónica cimentada en trabe de concreto ubicada sobre el límite del predio en su colindancia con el Océano Pacífico, con portón de acceso, dos columnas de concreto armado, escalón de concreto de 4.50 x 0.70 metros y a ambos extremos un muro de block de cemento junteado con mortero cemento-arena revestido con enjarre liso de 1.50 metros de largo por 2 metros de altura y 0.15 metros de grosor. Techado con palma real. TOTAL: Perímetro total 45 metros; área total 12.15 m²			
4.	Regadera. Estructura de ladrillo con enjarre liso y piso de piedra suelta.	1.00	-	-
5.	Bodega de Terraza: <u>Bodega.</u> En forma de trapecio rectangular de muros de block con enjarre liso, techo de losa de concreto armado y piso de cemento pulido.		6.00 m ²	
6.	Edificio de dos niveles: cocina, sanitarios y terraza. Edificio rectangular de 9.0 x 4.3 metros de dos niveles con cimentación de zapatas corridas de concreto armado con contratrabes, columnas y castillos, muros de block con enjarre liso; y escaleras de acceso al segundo nivel de 1.00 x 5.00 metros de desplante. El primer nivel se compone por la cocina y sanitarios, ambos con piso terminado en azulejo; el segundo nivel, por área de terraza con piso de losa y techo de palma sobre estructura de madera con barandal de block junteado con mortero cemento-arena y sanitarios con muros de block de cemento con terminado liso y techo de losa de concreto. A un costado del edificio se encuentra una terraza techada hecha de lámina de asbesto sostenida por dos columnas de concreto armado.	-	-	44.00 m ²
7.	Área de asador. Área techada de 6.5 x 5.5 metros con techo de lámina de asbesto a dos aguas sostenido sobre estructura de madera soportado por 5 columnas de concreto armado, con piso de concreto lavado con acabados de piedra natural; con área de asador rectangular de 1.0 x 3.5 metros hecho a base de ladrillo rojo y medio muro de block junteado con mortero cemento arena y terminado liso de 5.8 metros de largo en forma de medio rectángulo con lavadero.	-	-	35.75 m ²
8.	Cabaña • <u>Cabaña.</u> Construcción con muros de block con	-	-	20.00 m ²

	<p>enjarre liso, piso de cemento pulido, techo de palma a dos aguas sobre estructura de madera con una superficie de 17 m².</p> <ul style="list-style-type: none"> • Baño. Construcción con muros de block con enjarre liso, piso de cemento pulido, y techo de losa de concreto con una superficie de 3.0 m². 			
9.	<p>Módulo de sanitarios (damas y caballeros) y cuarto de servicio.</p> <p>Edificio de un nivel con cimentación de zapatas corridas de concreto armado con contratrabes, columnas y castillos, con muros de block con enjarre liso que contiene área de sanitarios con techo de losa de concreto aligerado a dos aguas cubierta de palma y piso de cemento pulido, provisto de 3 regaderas y 3 sanitarios para cada género y área de piletas como lavamanos; y cuarto de servicio con piso de azulejo y techo de losa de concreto, ocupando un área total de 90.00 m².</p> <p>Terraza frontal techada con lámina de asbesto sostenido por columna de concreto de 4.5 x 2.0 metros.</p>	-	-	98.00 m ²
10.	<p>Bodega.</p> <p>Edificio rectangular de 3.2 x 7.8 metros, hecho de muros de block con terminado en enjarre liso, piso de firme de concreto y techo cubierto con lámina de aluminio; con firme de concreto para base de tanque de gas LP.</p>	-	-	25.00 m ²
11.	<p>Oficina y Caseta de vigilancia.</p> <p>Edificio rectangular de un nivel de 8.4 x 3.2 metros, con cimentación de zapatas corridas de concreto armado con contratrabes, columnas y castillos, muros de block con enjarre liso y techo de losa de concreto.</p>	-	-	26.88 m ²
12.	<p>Andadores y canaletas.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Andadores de intercomunicación y andadores perimetrales ubicados alrededor de las edificaciones, hechos de cemento con terminado de piedra natural. Superficie total de 350 m². • Canaletas para el desagüe de agua pluvial hechas de cemento. Superficie total de 32 m². 	-	-	382.00 m ²
13.	<p>Registro de electricidad con piso, techo y tres muros de ladrillo rojo con enjarre liso.</p>	-	-	0.65 m ²
SUPERFICIE TOTAL: 795.77 m²		27.38	97.49	670.90

FIGURA 2-2. Planta de las obras existentes.

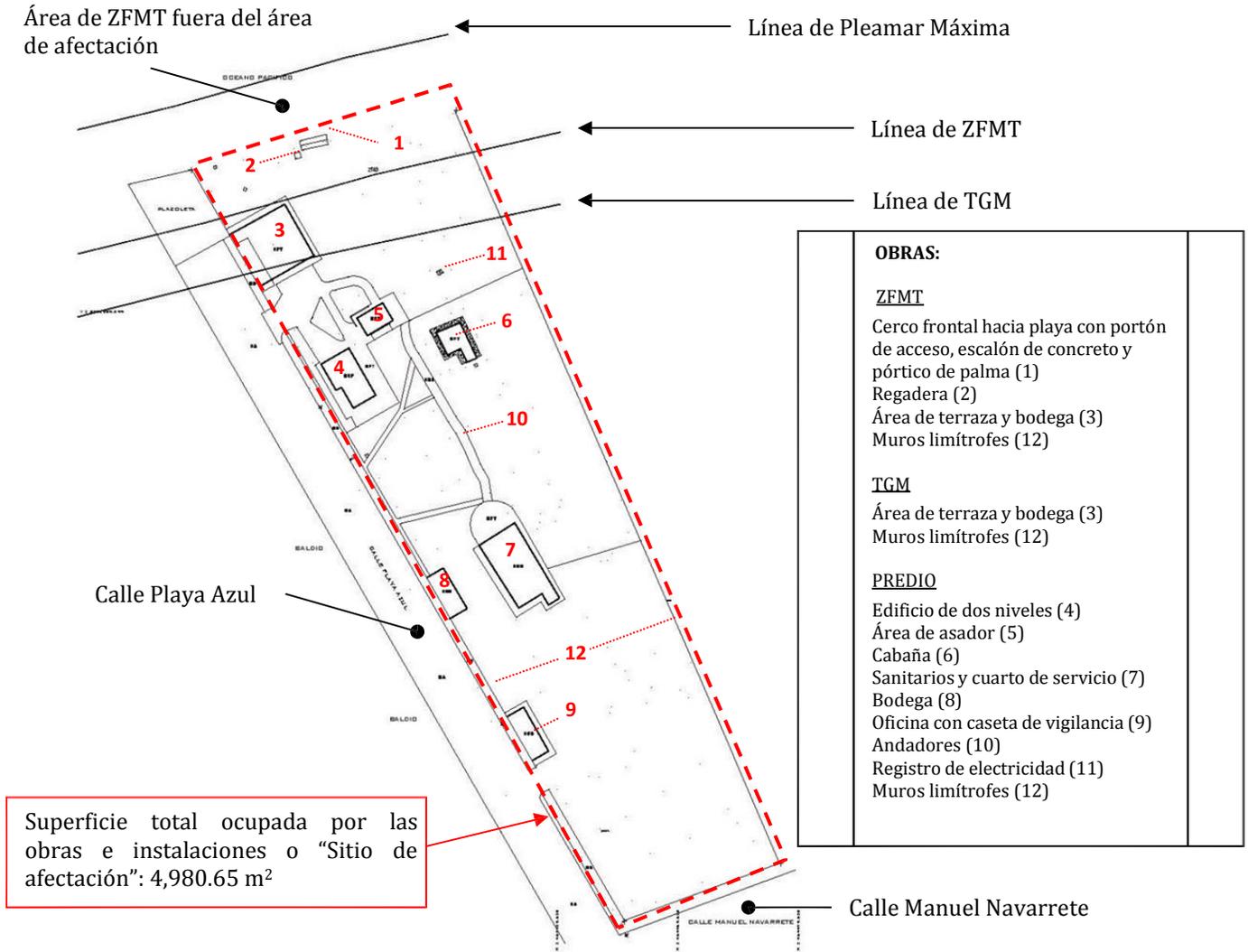


FIGURA 2-3. Fotografías de las obras existentes

A continuación se muestran fotografías donde se pueden apreciar las obras existentes.



Regadera de playa (1), área de terraza con bodega (2), registro de electricidad (3), área de asador (4), edificio de dos niveles (5), cabaña (6), andadores (7) y muros perimetrales (11).

Continuación de la figura...



Área de terraza techada con bodega (2), área de asador (4), edificio de dos niveles (5), andadores (7), área de baños (damas y caballeros) y cuarto de servicio (8), bodega (9), oficina con caseta de vigilancia (10) y muros perimetrales (11).

2.4 Infraestructura urbana existente

Servicio de agua potable y alcantarillado: Las instalaciones cuentan con el servicio de agua potable y alcantarillado por parte del Consejo de Agua Potable y Alcantarillado de Sayulita, Nayarit. Se adjunta copia del Recibo de Pago por el Servicio para el periodo 2016.

Servicio de energía eléctrica. El predio cuenta con conexión al servicio de energía eléctrica por la Comisión Federal de Electricidad, tal como se hace constar en el recibo adjunto.

Servicio de recolección de residuos. El municipio se encarga de la recolección de residuos sólidos en la localidad de Sayulita.

Acceso vial. El predio tiene acceso por las vialidades locales: Calle Playa Azul y Calle Manuel Navarrete.

2.5 Actividades realizadas

Durante el tiempo que **Eliminado. Cantidad (palabra(s), renglón(es) o párrafo(s)). Fundamento legal: Artículo 18 fracción II de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental. Motivación: Protección de datos personales.** ha tenido posesión del predio, con y sin copropietarios, aproximadamente 31 años, de manera paulatina, ha hecho ampliaciones, modificaciones y sustituciones de infraestructura, así como obras y actividades de mantenimiento del mismo, pero siempre dentro de la superficie inicialmente afectada, es decir, dentro del 50% que le correspondía de los 10,309.25 m² que originalmente se adquirieron en sociedad.

Entre éstas, en 1989, se realizó un bardeo perimetral, luego se realizó la construcción del área de sanitarios y cuarto para el velador, de una caseta de ingreso y de la bodega; posteriormente en el año 2001 –cuando se subdividió el predio- se realizó el bardeo intermedio, luego se construyó la cocina, el área de asadero y la remodelación de la terraza. En años recientes, con el objeto de modificar el uso de las instalaciones, llevó a cabo una serie de trabajos de remodelación de todas las obras en el predio. Sin embargo, a la fecha no ha modificado el uso en virtud de que se pretenden obtener los permisos correspondientes.

Todos estos trabajos han requerido de todas o varias de las siguientes actividades: nivelación, relleno, cimentación; colado de trabes, columnas y losas; albañilería, aplanado de muros, instalación de servicios; mantenimiento de instalaciones, pintura y jardinería.

2.6 Programa de trabajo

Como se mencionó con anterioridad, las obras e instalaciones se han realizado a lo largo de un periodo de 31 años; y en años recientes se realizaron actividades de mantenimiento preventivo y correctivo de todas las instalaciones.

3. COMPARATIVA ENTRE EL ESCENARIO ORIGINAL Y EL ESCENARIO ACTUAL DEL ECOSISTEMA

En el presente apartado se describe el Escenario Original y el Escenario Actual del ecosistema en el que se inscriben las obras y actividades objeto del procedimiento administrativo: el medio abiótico, biótico y, en su caso, memorias o registros fotográficos.

Para esta revisión documental se examinaron documentos legales del predio; guías, estudios, tesis, revistas científicas, cuadernos estadísticos, censos, libros técnicos, programas y planes gubernamentales, entre otros, elaborados por instituciones académicas, dependencias de gobierno y estudiosos en la materia; y se realizaron análisis y sobreposiciones cartográficas basados en cartas temáticas y mapas generados por el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI), la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP), la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO) y Centro Nacional de Prevención de Desastres (CENAPRED) mediante el sistema de información geográfica ArcGIS y el manejo de imágenes satelitales históricas de la aplicación en línea Google Earth.

3.1 Delimitación del Ecosistema de Referencia para el presente estudio

Para efectos del presente estudio, dados la ubicación del sitio de afectación dentro de la zona centro de la mancha urbana de la localidad de Sayulita, y el tamaño y tipo de obras, se ha definido como ecosistema de referencia a aquel integrado por la propia mancha urbana.

Especialmente considerando que el entorno en el que se inscribe el área de afectación ha sufrido cambios a través del tiempo como consecuencia del crecimiento de la mancha urbana en su conjunto y de los fenómenos naturales que han acontecido en la región, y que éstos no pueden ser atribuidos, de ninguna manera, a las obras y actividades del presente procedimiento administrativo.

3.2 Características ambientales del Escenario original y el Escenario actual

Con la finalidad de identificar y valorar la forma en que las obras pudieron haber afectado al ambiente, a continuación en la Tabla 3-1 se describen las condiciones ambientales del entorno del escenario original del ecosistema, y los cambios que se han dado en éstas como consecuencia de las obras y actividades objeto del procedimiento administrativo.

Tabla 0-1. Características ambientales del escenario original y del escenario actual

Escenario Original	Escenario Actual
1. Aspectos abióticos	
Clima	
Según la carta temática digital - Climas (con datos de referencia de 1998): El sitio de afectación pertenece a la zona con clima: Aw ₂ (w). La distribución del clima cálido	El clima registrado para el sitio permanece sin cambios. Además, las obras y actividades, por su tipo y dimensiones no tienen la capacidad de modificar el clima regional.

<p>subhúmedo comprende una franja continua y paralela a la línea de la costa en los municipios de Bahía de Banderas, Compostela, Xalisco, Tepic y San Blas, cuya precipitación media anual es superior a los 1200 mm y la temperatura media anual excede los 22° C. El porcentaje de lluvia invernal registrada en todas las estaciones es inferior a cinco.</p>	
<p>Geomorfología y relieve</p>	
<p>El ecosistema en referencia se inscribe en la topoforma <i>Valle ramificado y Lomeríos</i> del Sistema de topoformas <i>Llanura costera con deltas</i>, dentro de la Subprovincia <i>Sierra de la Costa de Jalisco y Colima</i> que a su vez forma parte de la Provincia fisiográfica <i>Sierra Madre del Sur</i>.</p> <p>Comprende una planicie resguardada por montañas y desfiladeros en la que se ha asentado la población de Sayulita.</p>	<p>Actualmente, el sitio de afectación presenta cotas que van desde los 2 msnm, donde el predio colinda con la Zona Federal Marítimo Terrestre, hasta los 10 msnm, en su colindancia con Calle Manuel Navarrete. Cotitas que corresponden a las del entorno en el que se inscribe, <u>por lo que se puede inferir que la modificación del relieve ha sido mínima.</u></p>
<p>Geología</p>	
<p><u>El ecosistema en referencia se inscribe en una zona con tipo de suelo Aluvión cuaternario [Q(al)]</u> formado por el depósito de materiales sueltos (gravas y arenas) provenientes de rocas preexistentes, que han sido transportados por corrientes superficiales de agua, que desemboca en el litoral costero formado por arenas de playa (INEGI, 2009).</p>	<p>Se mantiene sin cambios en el sitio de las obras. Las obras y actividades, por su tipo y dimensiones no tienen la capacidad de modificar la unidad litológica que le corresponde al predio.</p>
<p>Suelo</p>	
<p>Los tipos de suelo predominantes en la zona en la que se inscribe el ecosistema en referencia son el Fluvisol Éútrico y el Phaeozem Háplico de textura media. Esto deriva en un suelo joven desarrollado en depósitos aluviales, lacustres y marinos; así como también indica un suelo rico en materia orgánica, alta saturación de bases, poroso, fértil y excelente tierra agrícola.</p> <p>En cuanto al suelo del sitio de afectación, éste presentaba ya algún grado de modificación antrópica previo a su adquisición por parte del Sr. Ricardo Gómez Palomera; tanto por la construcción de la vivienda y su uso habitacional (aunque se desconoce la superficie exacta ocupada por las obras e instalaciones), como por</p>	<p>Actualmente el suelo consiste en uno de tipo urbano, al igual que el suelo de los terrenos circundantes, con una composición y estructura modificada, cubierto en un 16% por superficies impermeables y el resto por jardines.</p>

<p>los usos históricos que ha recibido la parte central de la planicie para el cultivo de palma de coco de aceite y palma de coco de agua, y para las actividades ganaderas.</p>	
<p>Hidrología superficial</p>	
<p>No existían escurrimientos superficiales en el sitio de afectación.</p>	<p>No existen escurrimientos superficiales en el sitio de afectación.</p>
<p>Hidrología subterránea</p>	
<p>El sitio de afectación se inscribe en la zona del acuífero Zacualpan-Las Varas de la región hidrológico-administrativa VIII “Lerma-Santiago-Pacífico” de la CONAGUA. Este acuífero abarca porciones de los municipios de Compostela y Bahía de Banderas. Es un acuífero libre de buena potencialidad y actualmente no está sujeto a decretos de veda.</p>	<p>Se mantiene sin cambios. Las obras y actividades, por su tipo y dimensiones no tienen la capacidad de modificar el acuífero que le corresponde al sitio de afectación.</p>
<p>2. Aspectos Bióticos</p>	
<p>El ecosistema de referencia (mancha urbana de Sayulita) consiste en un ecosistema antrópico, donde las condiciones naturales han sido modificadas para el establecimiento de la localidad, por lo que carece de flora y fauna, sitios de cobijo, reproducción y alimentación y procesos ecológicos representativos del ecosistema original.</p>	
<p>Flora</p>	
<p>El sitio de afectación presentaba ya algún grado de modificación antrópica previo a su adquisición por parte del Sr. Ricardo Gómez Palomera; tanto por la construcción de la vivienda y su uso habitacional (aunque se desconoce la superficie exacta ocupada por las obras e instalaciones), como por los usos históricos que ha recibido la parte central de la planicie para el cultivo de</p>	<p>Actualmente el sitio de afectación se integra por jardines con especies de ornato y especies nativas que ocupan un 84% de la superficie total y un 16% de ocupación por construcciones. De las imágenes satelitales así como de las fotografías históricas, puede observarse que ahora existe una mayor cobertura vegetal. Véase el Anexo Fotográfico y la Revisión documental</p>

<p>palma de coco de aceite y palma de coco de agua, y para las actividades ganaderas. Estos usos sin duda modificaron la cobertura, riqueza y composición vegetal tanto del sitio de afectación como del ecosistema en referencia. Véase el Anexo Fotográfico adjunto.</p>	<p>comparativa de imágenes satelitales.</p>
<p>Fauna</p>	
<p>No se tienen registros para definir el estado faunístico del sitio de afectación previo a las obras y actividades realizadas en éste. Sin embargo, sin duda los usos históricos que ha recibido la parte central de la planicie para el cultivo de palma de coco de aceite y palma de coco de agua, y para las actividades ganaderas, generaron un fuerte impacto sobre la fauna al modificar su hábitat. Lo anterior puede observarse en las fotografías del terreno original tomadas entre 1985 y 1988, en las que se visualiza un hábitat modificado por el hombre, fragmentado por muros perimetrales que funcionan como barrera para diversas especies de reptiles y mamíferos, entre ellos, la tortuga marina que ocasionalmente arriba a la playa de Sayulita.</p>	<p>La riqueza faunística para el sitio de afectación se considera baja. En general se trata de especies plásticas y generalistas adaptadas a ecosistemas perturbados y de especies asociadas a ambientes costeros, específicamente aves y pequeños mamíferos. La franja de playa frente al muro original permanece libre de obras, permitiendo que arriben al sitio aves playeras y las ocasionales tortugas marinas.</p> <p>Es importante destacar que esta baja riqueza faunística no se debe a las afectaciones por las obras y actividades por sí mismas, sino que es una consecuencia de las afectaciones generales del entorno, por la fragmentación y modificación del hábitat original.</p>

Capítulo III

Vinculación con los ordenamientos jurídicos aplicables en materia ambiental y con la regulación de uso del suelo

Contenido

3.1	Resumen de los ordenamientos aplicables al proyecto	31
3.2	Normatividad en materia de impacto ambiental	32
3.3	Normatividad en materia de vida silvestre	34
3.4	Ordenamientos aplicables en materia de uso del suelo	36
3.5	Vinculación del Proyecto con la NOM-162-SEMARNAT-2012	40

Frente al Punto Beach Club

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

3.1 Resumen de los ordenamientos aplicables al proyecto

Nota importante. El área del proyecto se encuentra fuera de Áreas Naturales Protegidas de competencia federal y estatal; no existen Programas de Ordenamiento Ecológico del Territorio vigentes decretados para el estado; y no existen en el área del proyecto ni su área de influencia comunidades de especies de manglar identificadas como especies en riesgo por la NOM-059-SEMARNAT-2010 *Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo* y reguladas por la NOM-022-SEMARNAT-2003 *Que establece las especificaciones para la preservación, conservación, aprovechamiento sustentable y restauración de los humedales costeros en zonas de manglar*.

Los ordenamientos aplicables al proyecto se enlistan en la TABLA III-1, y la vinculación del proyecto con estos ordenamientos se desarrolla en las secciones 3.2, 3.3 y 3.4 del presente capítulo.

TABLA III-1. Ordenamientos aplicables al proyecto

Normatividad en materia de impacto ambiental	
Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA). Publicada en el Diario Oficial de la Federación (DOF) el 28 de Enero de 1988. Última reforma publicada el 24 de enero de 2017.	Artículo 3 Fracción XXI Artículo 28 Fracciones IX y X, Artículo 30
Reglamento de la LGEEPA en materia de Evaluación del Impacto Ambiental. Publicado en el DOF el 30 de mayo de 2000. Última reforma publicada el 27 de abril de 2012.	Artículo 4 Fracción I Artículo 5 Incisos Q y R Artículos 10, 11, 12 y 17
Normatividad en materia de vida silvestre	
Ley General de Vida Silvestre. Nueva Ley publicada en el DOF el 3 de julio de 2000. Última reforma publicada el 19 de diciembre de 2016.	Artículo 60 Bis 1
Ordenamientos aplicables en materia de uso del suelo	
Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT). Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 07 de septiembre de 2012.	
Plan de Desarrollo Urbano del Municipio de Bahía de Banderas, Nayarit, (PDUM). Aprobado mediante decreto 8430 publicado en el Periódico Oficial del Estado de Nayarit el 01 de junio de 2002.	
Normas Oficiales Mexicanas	
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 en el Diario Oficial de la Federación el 3 de junio de 1998 y su ratificación el 23 de abril de 2003.	Las aguas residuales que se generarán durante la operación del proyecto serán descargadas a la red de alcantarillado municipal.
NOM-059-SEMARNAT-2010. Protección ambiental – Especies nativas de México de flora y fauna silvestres – Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión,	Esta norma fue utilizada como referencia durante la caracterización del sistema ambiental y del área de influencia con el objeto de identificar a las especies de flora

Frente al Punto Beach Club

<p>exclusión o cambio – Lista de especies en riesgo.</p>	<p>y fauna que se encuentran en alguna categoría de riesgo. En el Capítulo IV se enlistan las especies en riesgo identificadas para el sistema ambiental como para el área del proyecto. Asimismo, en el Capítulo VI se detallan las medidas para prevenir y mitigar las afectaciones hacia el componente ambiental Flora y Fauna con énfasis especial en aquellas especies catalogadas en esta norma.</p>
<p>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. Publicada el 01 de febrero de 2013.</p>	<p>La playa frente al área del proyecto no figura entre las playas de anidación de las tortugas marinas registradas en los Programas de Acción para la Conservación de las Especies de tortuga marinas elaborados por la CONANP como parte del Programa Nacional de Conservación de Tortugas Marinas, así como tampoco figura en el estudio <i>Las Tortugas y sus playas de anidación en México</i> elaborado por Briseño Dueñas y Abreu Grobois en 1998. Sin embargo, aunque la playa no figura entre las playas prioritarias ni secundarias de anidación, considerando que ésta se ubica en el Pacífico mexicano y dentro del área de distribución de 4 de las especies de tortugas marinas, el proyecto se ha apegado a las especificaciones de esta norma como se detalla en las siguientes páginas.</p>

3.2 Normatividad en materia de impacto ambiental

VINCULACIÓN

Por tratarse de la construcción y operación de infraestructura turística hotelera con actividades comerciales a ubicarse en la localidad costera de Sayulita, así como actividades comerciales en zona federal marítimo terrestre y terrenos ganados al mar, el proyecto recae en los supuestos de las fracciones IX y X del artículo 28 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) y de los incisos Q y R del artículo 5 de su Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental (REIA); por lo tanto, El Proyecto *“Frente al Punto Beach Club”* requiere de la autorización en materia de impacto ambiental por parte de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT).

Atendiendo a lo anterior, con el objeto de obtener la autorización en materia de impacto ambiental, debido a que las obras y actividades del proyecto no se contemplan en alguna de las fracciones del artículo 11 del REIA, se ha elaborado la presente MIA en la Modalidad Particular señalada en el Artículo 10 del REIA, con toda la información requerida por los artículos 3 fracción XXI y 30 de la LGEEPA y 12 del REIA, para presentarse ante la SEMARNAT en conjunto con su resumen ejecutivo, la constancia de pago de derechos y un disco compacto con la información en digital, como lo establece el artículo 17 del mismo reglamento.

Cabe destacar que aunque el proyecto, por su giro y ubicación requiere de la autorización en materia de impacto ambiental, sus obras y actividades no dañarán o pondrán en riesgo al ecosistema costero, ni causarán su desequilibrio, así como tampoco rebasarán los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, tal como se señala en el contenido de la presente MIA-P.

Frente al Punto Beach Club

NORMATIVIDAD REFERIDA

LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE (LGEEPA), publicada en el Diario Oficial de la Federación el 28 de enero de 1988, última reforma publicada el 24 de enero de 2017.

Artículo 3. Para los efectos de esta Ley se entiende por:

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

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 alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la Secretaría:

IX.- Desarrollos inmobiliarios que afecten los ecosistemas costeros.

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

Artículo 30. Para obtener la autorización a que se refiere el artículo 28 de esta Ley, los interesados deberán presentar a la Secretaría una manifestación de impacto ambiental, la cual deberá contener, por lo menos, una descripción de los posibles efectos en el o los ecosistemas que pudieran ser afectados por la obra o actividad de que se trate, considerando el conjunto de los elementos que conforman dichos ecosistemas, así como las medidas preventivas, de mitigación y las demás necesarias para evitar y reducir al mínimo los efectos negativos sobre el ambiente. [...]

REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE EN MATERIA DE EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL (REIA), publicado en el Diario Oficial de la Federación el 30 de mayo de 2000. Última reforma publicada el 27 de abril de 2012.

Artículo 4. Compete a la Secretaría:

I. Evaluar el impacto ambiental y emitir las resoluciones correspondientes para la realización de proyectos de obras o actividades a que se refiere el presente reglamento.

Artículo 5. 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 [...].

R) Obras y actividades en humedales, manglares, lagunas, ríos, lagos y esteros conectados con el mar, así como en sus litorales o zonas federales:

I. Cualquier tipo de obra civil [...].

II. Cualquier actividad que tenga fines u objetivos comerciales, con excepción de [...].

Artículo 10. Las manifestaciones de impacto ambiental deberán presentarse en las siguientes modalidades: *I. Regional, o II. Particular.*

Artículo 11. Las manifestaciones de impacto ambiental se presentarán en la modalidad regional cuando se trate de:

I. Parques industriales y acuícolas, granjas acuícolas de más de 500 hectáreas, carreteras y vías férreas, proyectos de generación de energía nuclear, presas y, en general, proyectos que alteren las cuencas hidrológicas;

II. Un conjunto de obras o actividades que se encuentren incluidas en un plan o programa parcial de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico que sea sometido a consideración de la Secretaría en los términos previstos por el artículo 22 de este reglamento;

Frente al Punto Beach Club

- III. Un conjunto de proyectos de obras y actividades que pretendan realizarse en una región ecológica determinada, y
- IV. Proyectos que pretendan desarrollarse en sitios en los que por su interacción con los diferentes componentes ambientales regionales, se prevean impactos acumulativos, sinérgicos o residuales que pudieran ocasionar la destrucción, el aislamiento o la fragmentación de los ecosistemas.

En los demás casos, la manifestación deberá presentarse en la modalidad particular.

Artículo 12. La manifestación de impacto ambiental, en su modalidad particular, deberá contener la siguiente información:

- I. Datos generales del proyecto, del promovente y del responsable del estudio de impacto ambiental;
- II. Descripción del proyecto;
- III. Vinculación con los ordenamientos jurídicos aplicables en materia ambiental y, en su caso, con la regulación sobre uso del suelo;
- IV. Descripción del sistema ambiental y señalamiento de la problemática ambiental detectada en el área de influencia del proyecto;
- V. Identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales;
- VI. Medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales;
- VII. Pronósticos ambientales y, en su caso, evaluación de alternativas, y
- VIII. Identificación de los instrumentos metodológicos y elementos técnicos que sustentan la información señalada en las fracciones anteriores.

Artículo 17. El promovente deberá presentar a la Secretaría la solicitud de autorización en materia de impacto ambiental, anexando:

- I. La manifestación de impacto ambiental;
- II. Un resumen del contenido de la manifestación de impacto ambiental, presentado en disquete y
- III. Una copia sellada de la constancia del pago de derechos correspondientes.

3.3 Normatividad en materia de vida silvestre

VINCULACIÓN:

Especies de flora y fauna en riesgo

La identificación de las especies de flora y fauna en riesgo presentes en el sistema ambiental, en el área de influencia y en el área del proyecto, especialmente de aquellas catalogadas como especies prioritarias para la conservación, se realizó en base a la lista de flora y fauna en riesgo publicada en la Norma NOM-059- SEMARNAT-2010: *Protección ambiental – Especies nativas de México de flora y fauna silvestres – Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio – Lista de especies en riesgo* y a la Lista de Especies del Programa de Conservación de Especies en Riesgo (PROCER) que contiene las especies prioritarias para la conservación¹ publicada por la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP) en la página web [procer.conanp.gob.mx].

¹ Ley General de Vida Silvestre. Fracción XVIII del Artículo 3: Se entenderá por *Especies y poblaciones prioritarias para la conservación a aquellas determinadas por la Secretaría de acuerdo con los criterios establecidos en la presente Ley, para canalizar y optimizar esfuerzos de conservación y recuperación.*

Frente al Punto Beach Club

Durante los recorridos no se observaron en el área del proyecto ni en el área de influencia especies en riesgo enlistadas como especies prioritarias para la conservación.

La playa frente al área del proyecto no figura entre las playas de anidación de las tortugas marinas registradas en los Programas de Acción para la Conservación de las Especies de tortuga marinas elaborados por la CONANP como parte del Programa Nacional de Conservación de Tortugas Marinas, así como tampoco figura en el estudio *Las Tortugas y sus playas de anidación en México* elaborado por Briseño Dueñas y Abreu Grobois en 1998. Sin embargo, debido a que se ubica dentro del área de distribución de 4 de las especies de tortugas marinas, el proyecto se ha diseñado considerando medidas especiales para no ocasionar la alteración o pérdida de hábitat de estas especies, entre las que destaca el cuidado de estas especies en apego al artículo 60 Bis 1 de la Ley General de Vida Silvestre y las siguientes acciones:

- a. Se tendrá prohibido durante todas las etapas del proyecto la colecta, captura o caza de cualquiera de estas especies.
- b. En caso de que se pretendan prestar servicios de turismo de naturaleza se obtendrá de forma previa el permiso correspondiente de aprovechamiento no extractivo, conforme a la legislación y procedimientos aplicables.
- c. No se realizarán obras constructivas que puedan fungir como barreras físicas en la playa; asimismo, se retirará de ésta, durante las noches, cualquier objeto que tenga la capacidad de atrapar, enredar o impedir el paso de las tortugas en su acto de anidación, y de sus crías en su trayecto al mar, incluyendo el mobiliario de playa.
- d. Se orientarán los tipos de iluminación que se instalen cerca de la playa, de tal forma que su flujo luminoso se dirija hacia abajo y fuera de la playa, utilizando alguna de las siguientes medidas de mitigación del impacto: i) luminarias direccionales o provistas de mamparas o capuchas; ii) focos de bajo voltaje (40 watts) o lámparas fluorescentes compactas de luminosidad equivalente; iii) fuentes de luz de coloración amarillo o rojo puro, tales como las lámparas de vapor de sodio de baja presión.
- e. Se tendrá prohibido a personal y usuarios del proyecto el tránsito vehicular en la playa.
- f. Se mantendrá la playa frente al proyecto libre de plásticos y otros residuos sólidos urbanos.
- g. Se apoyará en la difusión de las buenas prácticas enfocadas a la conservación y protección de las tortugas marinas así como del conocimiento sobre la biología y ecología de éstas especies que para tal efecto publique la SEMARNAT.
- h. Prevenir, detectar y denunciar actividades ilegales relacionadas con la mortandad de tortugas hembras y sus crías, como el saqueo de huevos y la caza de ejemplares.

Frente al Punto Beach Club

NORMATIVIDAD REFERIDA:

NOM-059-SEMARNAT-2010. Protección ambiental – Especies nativas de México de flora y fauna silvestres – Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio – Lista de especies en riesgo.

1.- Objetivo: *Esta norma tiene por objeto identificar las especies o poblaciones de flora y fauna silvestres en riesgo en la República Mexicana, mediante la integración de las listas correspondientes, así como establecer los criterios de inclusión, exclusión o cambio de categoría de riesgo para las especies o poblaciones, mediante un método de evaluación de su riesgo de extinción.*

2.- Campo de aplicación: *Es de observancia obligatoria en todo el Territorio Nacional, para las personas físicas o morales que promuevan la inclusión, exclusión o cambio de las especies o poblaciones silvestres en alguna de las categorías de riesgo, establecidas por esta Norma.*

El aprovechamiento y manejo de las especies y poblaciones en riesgo se debe llevar a cabo de acuerdo a lo establecido en el artículo 87 de la Ley General del Equilibrio Ecológico, y en los artículos 85 y 87 y demás aplicables de la Ley General de Vida Silvestre.

3.- Definiciones: *Para propósitos de esta Norma se entenderá por:*

3.2 Categorías de riesgo

3.2.1. Probablemente extinta en el medio silvestre (E). *Aquella especie nativa de México cuyos ejemplares en vida libre dentro del Territorio Nacional han desaparecido, hasta donde la documentación y los estudios realizados lo prueban, y de la cual se conoce la existencia de ejemplares vivos, en confinamiento o fuera del Territorio Mexicano.*

3.2.2. En peligro de extinción (P). *Aquellas cuyas áreas de distribución o tamaño de sus poblaciones en el Territorio Nacional han disminuido drásticamente poniendo en riesgo su viabilidad biológica en todo su hábitat natural, debido a factores tales como la destrucción o modificación drástica del hábitat, aprovechamiento no sustentable, enfermedades o depredación, entre otros.*

3.2.3. Amenazadas (A). *Aquellas que podrían llegar a encontrarse en peligro de desaparecer a corto o mediano plazo, si siguen operando los factores que inciden negativamente en su viabilidad, al ocasionar el deterioro o modificación de su hábitat o disminuir directamente el tamaño de sus poblaciones.*

3.2.4. Sujetas a protección especial (Pr). *Aquellas que podrían llegar a encontrarse amenazadas por factores que inciden negativamente en su viabilidad, por lo que se determina la necesidad de propiciar su recuperación y conservación o la recuperación y conservación de poblaciones de especies asociadas.*

LEY GENERAL DE VIDA SILVESTRE. Nueva Ley publicada en el DOF el 3 de julio de 2000. Última reforma publicada el 19 de diciembre de 2016.

Artículo 60 Bis 1 primer párrafo. *Ningún ejemplar de tortuga marina, cualquiera que sea la especie, podrá ser sujeto de aprovechamiento extractivo, ya sea de subsistencia o comercial, incluyendo sus partes y derivados.*

3.4 Ordenamientos aplicables en materia de uso del suelo

No existen Programas de Ordenamiento Ecológicos vigentes aplicables al municipio, región o estado en el que se inscribe el proyecto.

VINCULACIÓN

PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO GENERAL DEL TERRITORIO (POEGT).

El 07 de septiembre de 2012 se publicó en el Diario Oficial de la Federación el ACUERDO por el que se expide el Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT), que de acuerdo al artículo 19 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Ordenamiento Ecológico, será de observancia obligatoria en todo el territorio nacional y vinculará las acciones y programas de la Administración Pública Federal y las entidades paraestatales en el marco del Sistema Nacional de Planeación Democrática.

Frente al Punto Beach Club

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

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

El área del proyecto se inscribe en la Unidad Ambiental Biofísica número 65: Sierras de la Costa de Jalisco y Colima cuyas características principales se presentan en la TABLA III-2.

TABLA III-2. Unidad Ambiental Biofísica en la que se inscribe el proyecto y su descripción

Concepto		Característica de la UAB	Vinculación del Proyecto
Clave de la Región		6.32	-
UAB		65	-
Nombre de la UAB		Sierras de la Costa de Jalisco y Colima	-
Política Ambiental Disposiciones y medidas generales que coadyuvan al desarrollo sustentable, cuya aplicación promueve que los sectores del gobierno federal actúen y contribuyan en cada UAB hacia este modelo de desarrollo.		Protección, preservación y aprovechamiento sustentable	El proyecto pretende el aprovechamiento sustentable para fines turísticos, respetando la integridad funcional del ecosistema y su capacidad de carga, tal como se desarrolla en el cuerpo de la MIA-P.
Nivel de atención prioritaria		Baja. Presenta un estado ambiental estable a medianamente estable y conflictos ambientales de medio a muy bajo.	El proyecto no generará impactos ambientales tales que pudieran modificar el nivel de atención prioritaria de la Unidad Ambiental Biofísica.
Nivel de intervención de los Sectores de la APF. Grado de corresponsabilidad de cada uno de los	<i>Rectores del Desarrollo.</i> Sectores que tienen un papel esencial en el devenir del desarrollo sustentable de la UAB, reconocen la necesidad de ir a la cabeza en la construcción de los acuerdos que se tomarán	Preservación de flora y fauna (SEMARNAT)	La ejecución del proyecto coadyuvará al desarrollo turístico de la región sin comprometer la integridad funcional del ecosistema ni su capacidad de carga; ni contravenir a los ejes de acción

Frente al Punto Beach Club

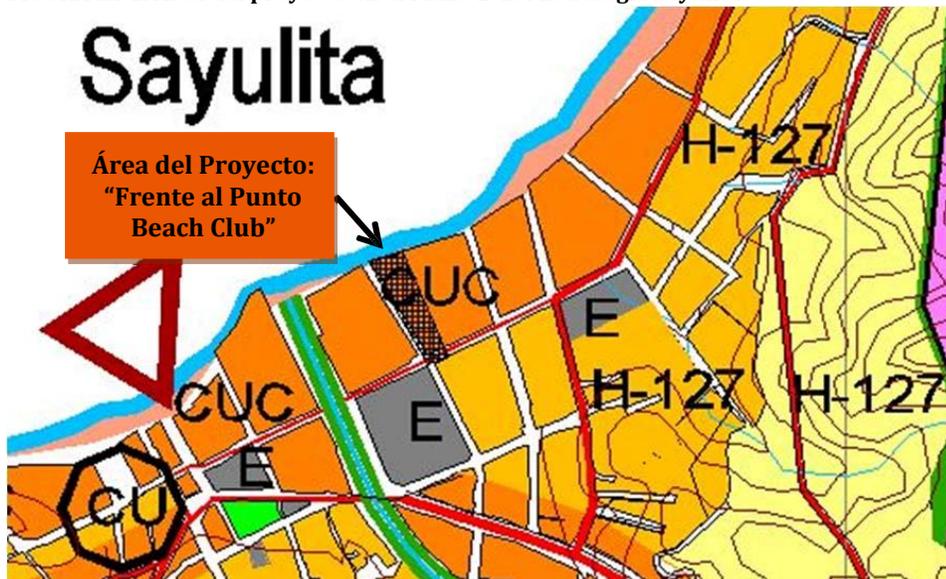
sectores que participarán en la instrumentación del POEGT a través de sus programas, proyectos y acciones sectoriales.	en el seno del Grupo de Trabajo Intersecretarial para el cumplimiento de los lineamientos ecológicos correspondientes.		de cada sector.
	<i>Coadyuvantes del Desarrollo</i> Sectores que tendrán un papel de colaboradores con los cuales se generará la sinergia necesaria para mantener los acuerdos que se generen con la iniciativa de los Rectores.	Forestal (CONAFOR) y Minería	
	<i>Asociados del Desarrollo</i> Sectores comprometidos a participar con los demás sectores presentes en la UAB, desarrollando actividades cada vez más sustentables y alineadas con los lineamientos ecológicos.	Ganadería (SAGARPA) y Turismo (SECTUR)	

PLAN DE DESARROLLO URBANO DEL MUNICIPIO DE BAHÍA DE BANDERAS, NAYARIT

En materia de uso del suelo, el área del proyecto se inscribe en el área de aplicación del **Plan de Desarrollo Urbano del Municipio de Bahía de Banderas, Nayarit, (PDUM)** que fue aprobado mediante decreto 8430 publicado en el Periódico Oficial del Estado de Nayarit el 01 de junio de 2002.

El uso de suelo para el área del proyecto de acuerdo a lo señalado en el Plano E-15 estrategia Sayulita del mismo Plan de Desarrollo Urbano **es uso Corredor Urbano Costero (CUC) con una densidad de 200 cuartos hoteleros por hectárea (FIGURA III-1).**

FIGURA III-1. Área del proyecto en el Plano E-15: Estrategia Sayulita



Fuente: Plan de Desarrollo Urbano del Municipio de Bahía de Banderas.

Frente al Punto Beach Club

En la TABLA III-3 se presenta la vinculación del proyecto con los lineamientos aplicables al área del proyecto correspondientes al uso de suelo **Corredor Urbano Costero (CUC) densidad de 200 cuartos hoteleros por hectárea** señalados en la Tabla de Modalidad del Uso del Suelo del PDUM.

TABLA III-3. Vinculación del proyecto con los lineamientos de uso del suelo aplicables al área del proyecto

Parámetro	Tabla de Modalidad del Uso del suelo del PDUM vigente	Proyecto "Frente al Punto Beach Club"
Uso del suelo	Corredor Urbano Costero (CUC). Uso general: la habitación de densidad alta se prevé mezclada con usos comerciales, servicios especializados y equipamientos urbanos y turísticos de alta densidad.	Club de playa, 36 cuartos hoteleros y 12 locales comerciales, que puede considerarse como uso comercial, servicios especializados y equipamiento turístico. Cumple.
Superficie mínima de lote	160 m ² de superficie.	De acuerdo a la delimitación oficial vigente, el promovente cuenta con una superficie total de propiedad privada de 4,174.05 m ² . Cumple.
Frente mínimo	10 metros de frente mínimo.	Frente con calle Manuel Navarrete: 27.68 m, frente con calle Playa Azul: 143.92 m. Cumple.
Densidad hotelera máxima neta	200 cuartos hoteleros por hectárea.	Al predio le corresponde una densidad neta autorizada de 83 cuartos hoteleros. El proyecto propone 36 cuartos hoteleros. Cumple.
Niveles máximos de construcción	6 niveles sin considerar sótanos, tinacos ni elementos de ornato arquitectónico.	Máximo 3 niveles. Cumple.
Superficie máxima de desplante (C.O.S.)	0.50	Al predio le corresponde una superficie máxima de desplante de 2,087.02 m ² . El proyecto propone, incluyendo obras existentes, un desplante total de 1,049.53 m ² de obras en propiedad privada. Cumple.
Intensidad de utilización del suelo C.U.S.	3.00	Al predio le corresponde una superficie máxima de construcción de 12,522.15 m ² . El proyecto propone, incluyendo obras existentes, una superficie total de construcción de 2,439.73 m ² de obras en propiedad privada, por lo tanto, cumple.
Espacios de estacionamiento	1 cajón por cuarto hotelero.	El proyecto requiere 36 cajones, uno por cada cuarto hotelero, se proponen 39. Cumple.
Restricciones	Frontales Hacia elementos viales: 0 metros Hacia playa (ZFMT): 5 metros	Las nuevas edificaciones se han diseñado respetando las siguientes restricciones: <u>Frontal hacia Calle Manuel Navarrete:</u> El edificio del Módulo 1 se encuentra arremetido de la Calle Manuel Navarrete por lo menos en 4.40 metros. Cumple.
	Laterales Colindante con elementos viales: 0 metros Colindante con cuerpos de agua (lagunas, canales, ríos, etc): 10 metros. Colindante con lote: 0 metros	Colindancia lateral con Calle Playa Azul: 0 metros. Colindancia lateral con cuerpos de agua: no aplica. <u>Colindancia lateral con lote:</u> El edificio del Módulo 1 limita al Este con el lote colindante; es decir, 0 metros. Cumple. Las seis unidades del Módulo 2 se encuentran arremetidas un metro del límite con el lote colindante; por lo tanto, cumple.
	Traseras Colindante con cuerpos de agua (lagunas, canales, ríos, etc): 5 metros. Colindante con lote: 3 metros	<u>Colindancia trasera con cuerpos de agua:</u> Las obras nuevas más cercanas a la línea de zona federal marítimo terrestre (unidad 6 del Módulo 3) se proyectan a 30 metros de ésta. Por lo tanto, cumple. <u>Colindancia trasera con lote:</u> no aplica.

Frente al Punto Beach Club

NORMATIVIDAD REFERIDA

REGLAMENTO MUNICIPAL DE ZONIFICACIÓN Y USOS DEL SUELO DE BAHÍA DE BANDERAS, NAYARIT. Última reforma publicada en el Periódico Oficial del Estado de Nayarit el día 08 de agosto de 2009.

Artículo 1. *El presente Reglamento es de observancia general y forma parte del Plan Municipal de Desarrollo Urbano del Municipio de Bahía de Banderas, Nayarit.*

Artículo 2. *Tiene por objeto establecer el conjunto de normas técnicas y procedimientos, para llevar a cabo los objetivos, las políticas y estrategias de desarrollo señaladas en el contenido del Plan Municipal de Desarrollo Urbano, considerando para esto la integración del territorio municipal, a partir de un sistema de ciudades jerarquizado y una estructura urbana ordenada de los diferentes centros de población. (...)*

Artículo 3. *Para los efectos del presente Reglamento, y de conformidad con la Ley de Asentamientos Humanos y Desarrollo Urbano del Estado de Nayarit, se entiende por:*

VIII. Coeficiente de Ocupación del 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 éstos sean ocupados sólo para área de servicios.*

IX. Coeficiente de Utilización del 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.

XLIII. Restricción frontal: *la superficie que debe dejarse libre de construcción dentro de un lote, medida desde la línea del lote con la vía pública o área común, hasta el alineamiento de la edificación por todo el frente del mismo.*

XLIV. Restricción lateral: *la superficie que debe dejarse libre de construcción dentro de un lote, medida desde la línea de la colindancia lateral hasta el inicio permisible de la edificación, por toda la longitud de dicho lindero o por una profundidad variable.*

XLV. Restricción posterior: *la superficie en la cual se restringe la altura y/o la distancia de la construcción dentro de un lote, con objeto de no afectar la privacidad y el asoleamiento de las propiedades vecinas, medida desde la línea de propiedad de la colindancia posterior.*

3.5 Vinculación del Proyecto con la NOM-162-SEMARNAT-2012

El 01 de febrero de 2013 se publicó en el Diario Oficial de la Federación la Norma Oficial Mexicana NOM-162-SEMARNAT-2012 *Que establece las especificaciones para la protección, recuperación y manejo de las poblaciones de las tortugas marinas en su hábitat de anidación* de observancia obligatoria en todo el territorio nacional para las personas físicas y morales que realicen actividades de aprovechamiento no extractivo en el hábitat de anidación de las tortugas marinas.

Aunque la playa frente al área del proyecto no figura entre las playas de anidación de las tortugas marinas registradas en los Programas de Acción para la Conservación de las Especies de tortuga marinas elaborados por la CONANP como parte del Programa Nacional de Conservación de Tortugas Marinas, así como tampoco figura en el estudio *Las Tortugas y sus playas de anidación en México* elaborado por Briseño Dueñas y Abreu Grobois en 1998, considerando que ésta se ubica dentro del área de distribución de 4 de las especies de tortugas marinas (*Lepidochelys olivácea*, *Dermochelys coriácea*, *Eretmochelys imbricata* y *Chelonia mydas*) se

Frente al Punto Beach Club

ha asegurado que el proyecto se ajusta a las especificaciones señaladas en la NOM-162-SEMARNAT-2012 tal como se señala en la siguiente tabla.

TABLA III-4. Vinculación del proyecto con las especificaciones de la NOM-162-SEMARNAT-2012

ESPECIFICACIONES	VINCULACIÓN
Norma Oficial Mexicana NOM-162-SEMARNAT-2012 <i>Que establece las especificaciones para la protección, recuperación y manejo de las poblaciones de las tortugas marinas en su hábitat de anidación</i> de observancia obligatoria en todo el territorio nacional para las personas físicas y morales que realicen actividades de <u>aprovechamiento no extractivo</u> en el hábitat de anidación de las tortugas marinas.	El proyecto no contempla actividades de aprovechamiento no extractivo de las tortugas marinas. Por otro lado, las actividades de protección y conservación de la tortuga marina que realizará el promovente en la zona de playa se llevarán a cabo en apego a las especificaciones señaladas en esta norma, tal como se describe a continuación:
2. Campo de aplicación: Esta norma es de observancia obligatoria en todo el territorio nacional para las personas físicas y morales que realicen actividades de aprovechamiento no extractivo en el hábitat de anidación de las tortugas marinas.	Como resultado de la implementación de las medidas de prevención y mitigación de impactos ambientales descritas en los Capítulos VI y VII de la MIA-P se realizarán actividades de protección de las tortugas marinas, mismas que se llevarán a cabo en apego a las especificaciones de esta norma.
5. Especificaciones generales	
5.1 Las personas físicas o morales que realicen actividades de aprovechamiento no extractivo en el hábitat de anidación de tortugas marinas, deben cumplir con lo establecido en las siguientes especificaciones:	
5.2 El cumplimiento de las especificaciones de la presente Norma Oficial Mexicana, no exime el procedimiento de evaluación en materia de impacto ambiental, en los casos en que resulte aplicable.	El cumplimiento de las especificaciones de la presente Norma Oficial Mexicana se realiza en función de la presente Manifestación de Impacto Ambiental, por lo tanto, cumple.
5.3 Los accesos al hábitat de anidación, tratándose de Áreas Naturales Protegidas, quedan sujetos a lo dispuesto en los Programas de Manejo correspondientes o, en su caso, a los accesos que establezca la Dirección del área Natural Protegida.	No aplica. El área del proyecto no se inscribe en un Área Natural Protegida.
5.4 En las playas de anidación de tortugas marinas se deben realizar las siguientes medidas precautorias:	La playa frente al área del proyecto no figura entre las playas de anidación de las tortugas marinas registradas en los Programas de Acción para la Conservación de las Especies de tortuga marinas elaborados por la CONANP como parte del Programa Nacional de Conservación de Tortugas Marinas, así como tampoco figura en el estudio <i>Las Tortugas y sus playas de anidación en México</i> elaborado por Briseño Dueñas y Abreu Grobois en 1998; sin embargo, a manera de recomendación, se aplicarán las siguientes medidas:
5.4.1 Evitar la remoción de la vegetación nativa y la introducción de especies exóticas en el hábitat de anidación.	No existe vegetación nativa en la playa. Además, el proyecto no pretende introducir especies exóticas en la zona de arena.

Frente al Punto Beach Club

<p>5.4.2 Favorecer y propiciar la regeneración natural de la comunidad vegetal nativa y el mantenimiento de la dinámica de acumulación de arena del hábitat de anidación.</p>	<p>La urbanización de la comunidad colindante y del movimiento de grandes cantidades de personas ha cambiado la estructura natural de la playa de Sayulita y la ha vuelto apta para la presencia humana.</p> <p>El área de playa frente al área del proyecto no es la excepción, misma que carece de vegetación nativa como consecuencia del alto volumen de tránsito diario y de la inestabilidad de la playa. Por lo tanto, se encuentra fuera de los alcances del promovente favorecer y propiciar la regeneración natural de la comunidad nativa en la zona de arena frente al área del proyecto.</p> <p>Por otro lado, el proyecto no contempla obras en el área marina o en la playa que pudieran modificar la dinámica natural de acumulación de arena en la playa.</p>
<p>5.4.3 Retirar de la playa, durante la temporada de anidación, cualquier objeto movable que tenga la capacidad de atrapar, enredar o impedir el paso de las tortugas anidadoras y sus crías.</p>	<p>Al terminar el día se retirará de la zona de arena cualquier objeto que tenga la capacidad de atrapar, enredar o impedir el paso de las tortugas marinas y sus crías por la zona de playa.</p>
<p>5.4.4 Eliminar, reorientar o modificar cualquier instalación o equipo que durante la noche genere una emisión o reflexión de luz hacia la playa de anidación o cause resplandor detrás de la vegetación costera, durante la época de anidación y emergencia de crías de tortuga marina.</p>	<p>Se instalarán mecanismos de control para regular la intensidad y orientación del alumbrado. Las fuentes de iluminación se colocarán considerando las posiciones correctas de funcionamiento de las fuentes de luz según Herranz (2002) –descritas en el Capítulo VI de esta MIA-P-, y las especificaciones establecidas en el presente apartado.</p>
<p>5.4.5 Orientar los tipos de iluminación que se instalen cerca de las playas de anidación, de tal forma que su flujo luminoso sea dirigido hacia abajo y fuera de la playa, usando alguna de las siguientes medidas para la mitigación del impacto:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Luminarias direccionales o provistas de mamparas o capuchas. b) Focos de bajo voltaje (40 watts) o lámparas fluorescentes compactas de luminosidad equivalente. c) Fuentes de luz de coloración amarilla o roja, tales como las lámparas de vapor de sodio de baja presión. 	
<p>5.4.6 Tomar medidas para mantener fuera de la playa de anidación, durante la temporada de anidación, el tránsito vehicular y el de cualquier animal que pueda perturbar o lastimar a las hembras, nidadas y crías. Sólo pueden circular los vehículos destinados para tareas de monitoreo y los correspondientes para el manejo y protección de las tortugas marinas, sus nidadas y crías.</p>	<p>Los empleados y usuarios del establecimiento tendrán prohibido el uso de vehículos en la zona de playa; así mismo, se procurará el cuidado de las hembras, nidadas y crías; sin embargo, cabe destacar, que la bocacalle de la Calle Playa Azul tiene una escalera y una rampa que permite el acceso vehicular a la playa; quedando fuera del alcance del promovente regular dicho acceso.</p>
<p>6. Especificaciones de manejo</p>	<p>No aplica, toda vez que no se pretenden realizar actividades de manejo de tortugas marinas y sus derivados.</p>

Capítulo IV

Descripción del sistema ambiental y señalamiento de la problemática detectada en el área de influencia del proyecto

Contenido

Inventario Ambiental	43
4.1 Delimitación del Sistema Ambiental (SA) en el que se inscribe el proyecto	44
4.1.1 Delimitación del Sistema Ambiental	44
4.1.2 Delimitación del Área de Influencia	46
4.2 Caracterización y Análisis del Sistema Ambiental	48
4.2.1 Aspectos abióticos	48
4.2.2 Aspectos bióticos.....	53
4.2.3 Paisaje	68
4.2.4 Medio socioeconómico.....	69
4.2.5 Diagnóstico ambiental	72

Frente al Punto Beach Club

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

Inventario Ambiental

En este apartado se describe el sistema ambiental en el que se inscribe el área del proyecto, en sus condiciones actuales (línea base), sus elementos bióticos y abióticos y los procesos e interrelaciones que se dan en éste, con una visión integral, seleccionando aquellas variables adecuadas para el proyecto en evaluación.

En este capítulo se presentan los datos de interés ambiental que permiten conocer la estructura, estado y funcionamiento de los elementos naturales y artificiales que se interrelacionan en el espacio y tiempo para conformar el sistema ambiental en el que se inscribe el área del proyecto, a un nivel de detalle y mediante métodos de análisis acordes al tipo de acción y las características del ambiente involucrado, con el objetivo de establecer la línea base y los antecedentes del ecosistema.

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

Como un instrumento complementario se utilizó el Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGEIA) ubicado en el portal de la SEMARNAT (<http://mapas.semarnat.gob.mx/SIGEIA5e5PUBLICO/BOS/Bos.php#>), donde una vez cargado el archivo shape del polígono del área del proyecto, georreferenciado en base a la proyección UTM, Datum WGS84, Zona 13, se procedió con el Análisis Espacial obteniendo como resultado los elementos ambientales con los que tiene incidencia el área del proyecto, cuyos detalles se presentan en el Capítulo 8, Sección III "Instrumentos utilizados" y en la Carpeta digital "5 SIGEIA-SIG".

Frente al Punto Beach Club

4.1 Delimitación del Sistema Ambiental (SA) en el que se inscribe el proyecto

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

4.1.1 Delimitación del Sistema Ambiental

El Sistema Ambiental para el presente estudio (dada la ubicación y tamaño del área del proyecto así como el giro de las obras y actividades a realizar) se delimitó en base a los siguientes dos criterios:

- Ecosistema en el que se inscriben el área del proyecto y su zona de influencia, tomando como base el conjunto de datos vectoriales de la Carta de Uso del Suelo y Vegetación INEGI F1311, Escala 1:250,000 Serie IV; y
- Límite del área urbana en el que se inscriben el área del proyecto y su zona de influencia, delimitada en base al Plano Antecedentes/Diagnóstico Estructura Urbana Sayulita y San Francisco, clave D-15, escala 1:7,500, elaborado por el Arq. Alberto González Pozo en marzo de 2001, del Plan de Desarrollo Urbano del Municipio de Bahía de Banderas, Nayarit, (PDUM) que fue aprobado mediante decreto 8430 publicado en el Periódico Oficial del Estado de Nayarit el 01 de junio de 2002.

El área de intersección dado por ambos criterios conforma el Sistema Ambiental, véase FIGURA IV-1, misma que representa un área de 108 ha relativamente homogéneas.

El Sistema Ambiental delimitado permite identificar los impactos ambientales preexistentes, el impacto ambiental potencial del proyecto, la zona de influencia directa e indirecta, las medidas de mitigación y compensación y los diversos escenarios ambientales.

Para determinar lo anterior se procedió en un principio a definir el ecosistema en el que se inscribe el área del proyecto y luego a definir el límite de área urbana, tal como se describe a continuación:

- Ecosistemas en los que se inscribe el área del proyecto.

El área del proyecto se inscribe en la unidad "IAPF: Agrícola-Pecuaria-Forestal" definida en el conjunto de datos vectoriales de la Carta de Uso del Suelo y Vegetación INEGI F1311, Escala 1:250,000 Serie IV; que se caracteriza por una topografía más uniforme y menos accidentada que el terreno que le rodea, que ha favorecido su uso para fines agropecuarios y forestales causando el desplazamiento de las comunidades vegetales originales y el asentamiento de la localidad de Sayulita. Esta unidad se encuentra rodeada en todas sus frentes, excepto al Norte donde colinda con el Océano Pacífico, por las montañas cristalinas que constituyen la sierra alta compleja de la Sierra de Vallejo, que a su vez se caracteriza por terreno escarpado y cotas que superan los 400 msnm que han sido poco intervenidas por el hombre y que conforman la unidad vecina "Selva Mediana Subcaducifolia (VSA/SMS) en estado secundario arbustivo".

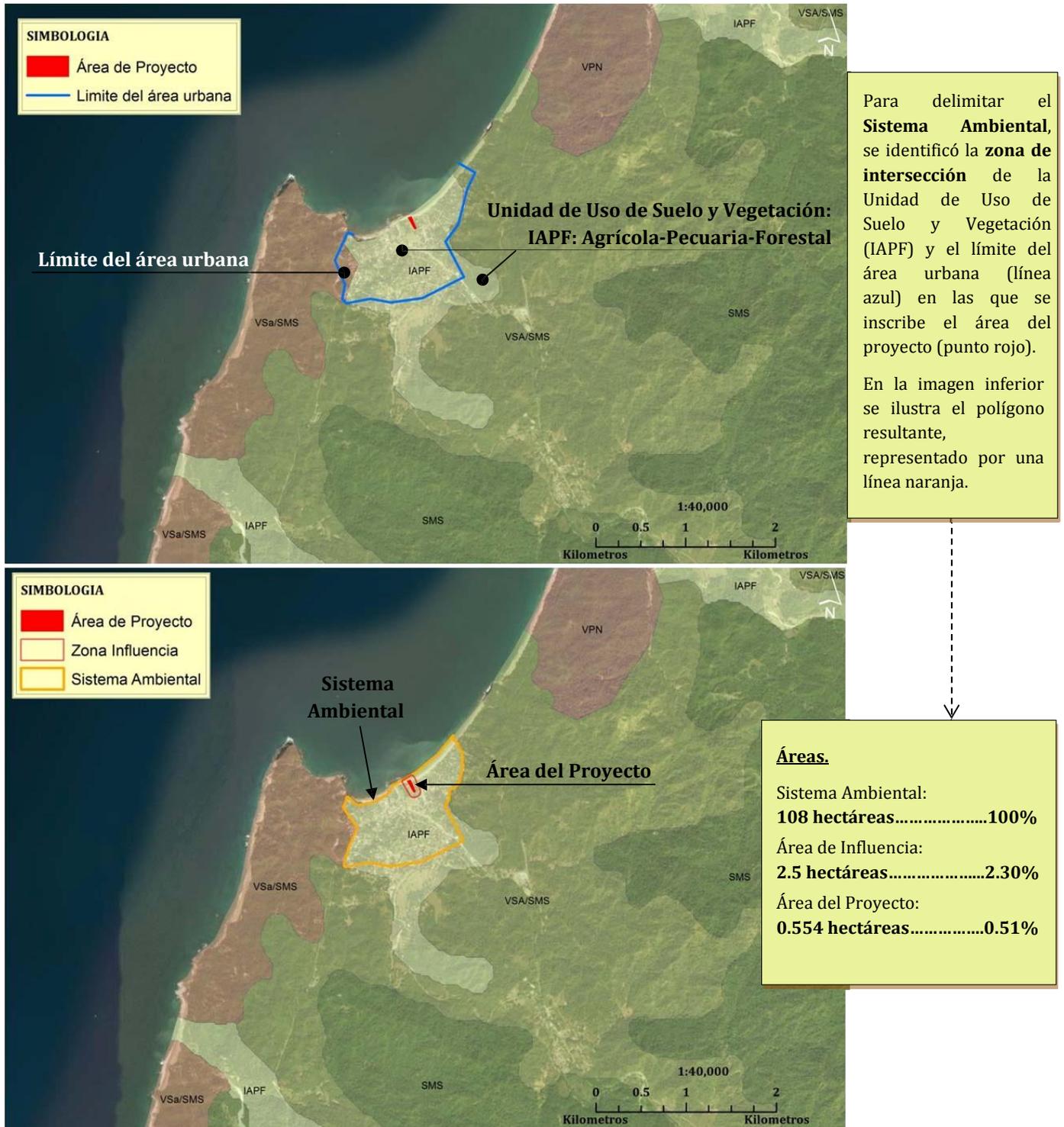
- Límite del área urbana en la que se inscribe el área del proyecto.

El área del proyecto se ubica inmersa en la mancha urbana de la localidad de Sayulita misma que se encuentra en un proceso gradual de crecimiento y redensificación como resultado del impulso turístico

Frente al Punto Beach Club

que recibe la región, absorbiendo la zona agrícola ubicada al suroeste de la localidad así como áreas de selva mediana subcaducifolia que la circunda.

FIGURA IV-1. Delimitación del Sistema Ambiental, Área de Influencia y Área del Proyecto.



Nota. La forma y ubicación de los polígonos sobrepuestos a la imagen satelital es aproximada y únicamente ilustrativa.

Frente al Punto Beach Club

4.1.2 Delimitación del Área de Influencia

Para la delimitación del área de influencia ambiental se ha considerado el peor escenario durante las tres etapas del proyecto (preparación del sitio, construcción y operación) sin la aplicación de medidas preventivas, de mitigación y compensación. La aplicación de medidas reducirá significativamente el área de influencia.

Entiéndase Área de Influencia (AI) como la superficie donde se hace evidente la incidencia de los impactos directos e indirectos de mayor intensidad que pudieran ocasionarse por las obras y actividades del proyecto, considerando el conjunto de elementos y procesos que conforman el o los ecosistemas, con lo cual se incluye en la presente MIA lo especificado en la fracción I del artículo 44 del Reglamento de la LGEEPA en materia de EIA.

Para el presente proyecto, el Área de Influencia directa corresponde al área del proyecto en sí (0.554 hectáreas), y el área de influencia indirecta corresponde a una zona buffer de 50 metros alrededor de éste (2.5 hectáreas); que en total suman 3.054 hectáreas ilustrados en la FIGURA IV-2.

Para delimitar el Área de Influencia (AI) se revisaron a detalle cada una de las actividades que se realizarán durante la preparación del sitio, construcción y operación del proyecto, así como el giro del proyecto y sus dimensiones, y las características del entorno, estimando la extensión geográfica de las posibles afectaciones.

Condiciones actuales del Sistema Ambiental y del Área del Proyecto considerados para definir el AI:

- El área del proyecto se inscribe dentro de la localidad de Sayulita, en la franja costera, inmerso en una zona totalmente urbanizada, rodeado en tres de sus frentes por edificaciones de uso turístico y vialidades.
- Tanto el área del proyecto como su entorno se encuentran totalmente modificados por actividades antropogénicas, carente de comunidades nativas de flora y fauna silvestre.
- Que el área del proyecto cuenta con todos los servicios urbanos requeridos para la ejecución del proyecto: agua potable, drenaje sanitario, energía eléctrica y telefonía, con registros de conexión ubicados frente al propio lote. Asimismo, cuenta con vialidades, alumbrado público y servicio de recolección de residuos sólidos.
- En cuanto a la playa, ésta se ha caracterizado por ser uno de los principales atractivos turísticos de la localidad, destino internacional de sol y playa; presenta un mediano grado de afectación por invasión por obras permanentes (muros de contención, escaleras, terrazas, partes de casa habitación e instalaciones de alimentos y bebidas) y ocupación por mobiliario de playa; así como un alto volumen de tránsito diario.
- Que la playa de Sayulita no figura entre las playas de anidación de las tortugas marinas registradas en los Programas de Acción para la Conservación de las Especies de tortuga marinas elaborados por la CONANP como parte del Programa Nacional de Conservación de Tortugas Marinas, así como tampoco figura en el estudio Las Tortugas y sus playas de anidación en México elaborado por Briseño Dueñas y Abreu Grobois en 1998. Sin embargo, debido a que se ubica dentro del área de distribución de cuatro

Frente al Punto Beach Club

de las especies de tortugas marinas, el proyecto se ha diseñado considerando medidas especiales para no ocasionar la alteración o pérdida de hábitat de estas especies.

- Que el proyecto no contempla nuevas obras provisionales ni permanentes en la zona federal marítimo terrestre ni en los terrenos ganados al mar. En la zona de arena (entre la pleamar máxima y el límite actual de las obras existentes) se colocará mobiliario de playa durante el día, permitiendo el libre tránsito y llevando a cabo buenas prácticas enfocadas a la conservación y protección de las tortugas marinas. En la parte de ZFMT y TGM ocupada por obras existentes se realizarán actividades comerciales propias del Club de Playa.

FIGURA IV-2. Sistema Ambiental, Área de Influencia y Área del Proyecto



Imagen Satelital del Sistema Ambiental, Área de Influencia y Área del Proyecto



Frente al Punto Beach Club

4.2 Caracterización y Análisis del Sistema Ambiental

En este apartado se describe la situación pre-operacional del proyecto, ofreciendo un marco de referencia para el diseño del proyecto con características que permitan integrarse al entorno original. Durante su elaboración se consideraron aspectos legales, la diversidad y rareza de las especies y del ecosistema, así como su aislamiento, grados de productividad y, en su caso, la calidad de los parámetros analizados.

4.2.1 Aspectos abióticos

Atmósfera

Clima

De acuerdo con la clasificación de Köppen modificada por García (1988), el clima representativo del Sistema Ambiental es el Cálido subhúmedo Aw2: temperatura media anual mayor de 22°C y temperatura del mes más frío mayor de 18°C, precipitación del mes más seco menor de 60 mm; lluvia de verano con índice de pluviosidad de Lang (P/T) mayor de 55.3 y porcentaje de lluvia invernal del 5% al 10.2% del total anual. Véase carpeta digital “5 SIGEIA-SIG”.

Calidad del aire

Aunque no existen datos específicos sobre la calidad del aire para el Sistema Ambiental, por las características del entorno y las actividades económicas de la región se deduce que ésta es de buena calidad, ya que no se realizan actividades industriales que generen emisiones contaminantes significativas a la atmósfera y las brisas térmicas generadas por la diferencia de temperatura entre el mar y la tierra producen una circulación y renovación continua del aire.

Fenómenos Meteorológicos

En el Pacífico Mexicano, la temporada de ciclones tropicales, en virtud de la temperatura que alcanza el mar, suele iniciar en la primera quincena de mayo y terminar en noviembre, siendo septiembre el mes más activo. Durante esta temporada, los asentamientos humanos cercanos a las costas están expuestos a la influencia de éstos fenómenos (CENAPRED, 2001), incluyendo la localidad de Sayulita.

Entre 1970 y 2015 impactaron las costas de México 224 ciclones tropicales en los océanos Atlántico y Pacífico, teniendo una mayor ocurrencia en éste último (CONAGUA, 2016). En registros históricos del Pacífico, se tienen cuatro huracanes de mayor intensidad: el “Gran Huracán de Manzanillo” de Octubre de 1959, que alcanzó la categoría V con vientos de 260 km/h; el Huracán “Madeline” de Octubre de 1976 que impacto en tierra en Michoacán como categoría IV con vientos de 232 km/h; el huracán “Kenna” de Octubre de 2002 que impactó tierra en San Blas, Nayarit, como categoría IV con vientos máximos sostenidos de 230 km/h y ráfagas de 275 km/h; y el huracán Patricia, de Octubre de 2015, que impactó tierra en la costa sur de Jalisco, como categoría V, con vientos máximos sostenidos de 305 km/h y rachas de 380 km/h. Éste último considerado uno de los más intensos y potencialmente más destructivos que haya tocado tierra en las costas occidentales de México; alcanzando, de acuerdo al Centro Nacional de Huracanes de Miami, Florida, EUA, el mayor registro de vientos máximos sostenidos (325 km/h) de que se tenga memoria en la historia de los huracanes del Pacífico Nororiental (CONAGUA, Ciclones Tropicales 2002 y 2015).

Frente al Punto Beach Club

Geología y geomorfología

El Sistema Ambiental se inscribe en la topoforma *Sierra* del Sistema de topoformas *Sierra alta compleja*, dentro de la Subprovincia *Sierra de la Costa de Jalisco y Colima* que a su vez forma parte de la Provincia fisiográfica *Sierra Madre del Sur*. Véase carpeta digital 5 SIGEIA-GIS.

Unidad litológica

El Sistema Ambiental presenta dos unidades litológicas: En la llanura y los valles: suelo Aluvión cuaternario de la era Cenozoica [Q(al)] formado por el depósito de materiales sueltos (gravas y arenas) provenientes de rocas preexistentes, que han sido transportados por corrientes superficiales de agua (INEGI, 2009). En las colinas: rocas ígneas intrusivas de tipo granito [K(Gr)] de composición granítica, granodiorítica y en menor proporción tonalítica. Véase carpeta digital 5 SIGEIA-GIS. Además del litoral costero de la bahía de Sayulita, compuesto por depósitos no consolidados de arena y grava.

Relieve

De acuerdo al Conjunto de Datos Vectoriales de la Carta Topográfica Escala 1:50,000, en formato digital, Carta F13C58: Sayulita, segunda edición (1999) primera impresión (2000) referida al vuelo de fecha enero de 1996 (Véase carpeta digital “5 SIGEIA-SIG”), el Sistema Ambiental se caracteriza por el valle y llanura aluvial del Arroyo Las Piñas y su afluente, el Arroyo Sayulita, que desciende hasta descargar sus aguas al Océano Pacífico, y las colinas y valles ubicadas a ambos lados, que presentan pendientes suaves, medias y abruptas con alturas máximas de 60 metros sobre el nivel, que a su vez se integran a las montañas cristalinas que constituyen la sierra alta compleja de la Sierra de Vallejo, caracterizada por terreno escarpado y cotas que superan los 400 msnm.

A escala del área del proyecto, el polígono “*Frente al Punto Beach Club*” presenta cotas que van desde los 10 msnm, en su colindancia con calle Manuel Navarrete, que descienden a los 2 msnm en su colindancia con la Zona Federal Marítimo Terrestre; en total, la diferencia entre ambas cotas es de aproximadamente 8 metros.

Suelos

El Sistema Ambiental y del Área del Proyecto se integra por dos áreas: la unidad geomorfológica terrestre, con suelo característico de Zonas Urbanas (ZU), cuyas propiedades y horizontes han sido alterados por la actividad del hombre, que a su vez se inscribe en la unidad edáfica principal **FLeu+PHha/2**: dominado por suelo tipo fluvisol eutríco combinado con phaeozem háplico como suelo secundario, de textura media; y el litoral, compuesto por depósitos no consolidados de arena y grava. Véase carpeta digital “5 SIGEIA-SIG”.

El Área del Proyecto se integra por 4,980.65 m² de sustrato propio de zonas urbanas y 560.68 m² de sustrato propio del litoral costero.

Fluvisol

Los *Fluvisoles* integran los suelos azonales genéticamente jóvenes que forman depósitos aluviales, que incluyen sedimentos de ríos y depósitos lacustres y marinos. Están presentes en planicies

Frente al Punto Beach Club

aluviales, abanicos de ríos, valles y marismas costeras en todos los continentes; muchos de éstos, ante condiciones naturales, son inundados de forma periódica. Presenta perfiles con evidencia de estratificación, débil diferenciación de horizontes, y con un posible horizonte superficial evidente. Estos suelos ocurren en todos los continentes y en todos los climas, donde más de la mitad están en los trópicos. En cuanto a su uso y manejo: desde tiempos prehistóricos se ha reconocido a éstos suelos por su buena fertilidad natural y por su ubicación en sitios atractivos para los asentamientos humanos (IUSS Grupo de Trabajo WRB, 2007). Es el tipo de suelo que se encuentra en mayor cantidad dentro del sistema ambiental.

Feozem o Phaeozem

Son suelos que se presentan en cualquier tipo de relieve y clima. Se caracterizan por presentar una capa superficial oscura, suave, rica en materia orgánica y nutrientes, semejante a las capas superficiales de los Chernozems y los Castañozems, pero sin presentar capas ricas en cal, con una textura media y fina, pueden presentar profundidades variables dependiendo el relieve, generalmente en las zonas más bajas son muy profundos, mientras que en las zonas con fuertes pendientes resultan ser poco profundos. El grado de ser erosionados resulta ser muy alto, por la acción del agua, ya que presenta una inestabilidad de sus partículas, así como por las condiciones del relieve.

Riesgos geológicos

Riesgos por sismos

El Servicio Sismológico Nacional elaboró un mapa de Regiones Sísmicas de México con cuatro zonas sísmicas, mismas que fueron clasificadas utilizando catálogos de sismos de la República Mexicana desde inicios de siglo, grandes sismos que aparecen en los registros históricos y registros de aceleración del suelo de algunos de los grandes temblores ocurridos en este siglo. Bahía de Banderas, el municipio en el que se inscribe el Sistema Ambiental, se ubica en la zona sísmica 'D', una zona donde se han reportado grandes sismos históricos, donde la ocurrencia de sismos es muy frecuente y las aceleraciones del suelo pueden sobrepasar el 70% de la aceleración de la gravedad. Esta zona abarca parte del tronco de la península de Baja California, justo en el sitio de unión con el cuerpo de la República Mexicana, así como la Costa del Pacífico desde Nayarit hasta Chiapas (FIGURA IV-3). En ésta última, la alta probabilidad de ocurrencia y la mayor aceleración de la gravedad se deben a la subducción de las placas oceánicas de Rivera y Cocos bajo la Placa Continental. Las demás zonas presentan menor ocurrencia de sismos y una aceleración de la gravedad menor al 70%. Cabe destacar que esta regionalización no incluye las áreas, generalmente valles aluviales, antiguas zonas lacustres, etc, donde el movimiento sísmico será amplificado produciendo intensidades mayores a las del entorno (Rutz-López, 2002).

Riesgos por inestabilidad de laderas naturales

Considerando como Inestabilidad de Laderas al movimiento del terreno natural que se da en zonas montañosas, donde la superficie presenta diversos grados de inclinación, debido a la pérdida de la capacidad del terreno para sostenerse resultando en reacomodos y colapsos del mismo, cuyo nivel de riesgo está íntimamente relacionado con el origen geológico de las masas térricas.

De acuerdo al Atlas Nacional de Riesgos elaborado por el CENAPRED en 2001, Bahía de Banderas se encuentra fuera de la zona con potencial importante para la ocurrencia de colapsos.

Frente al Punto Beach Club

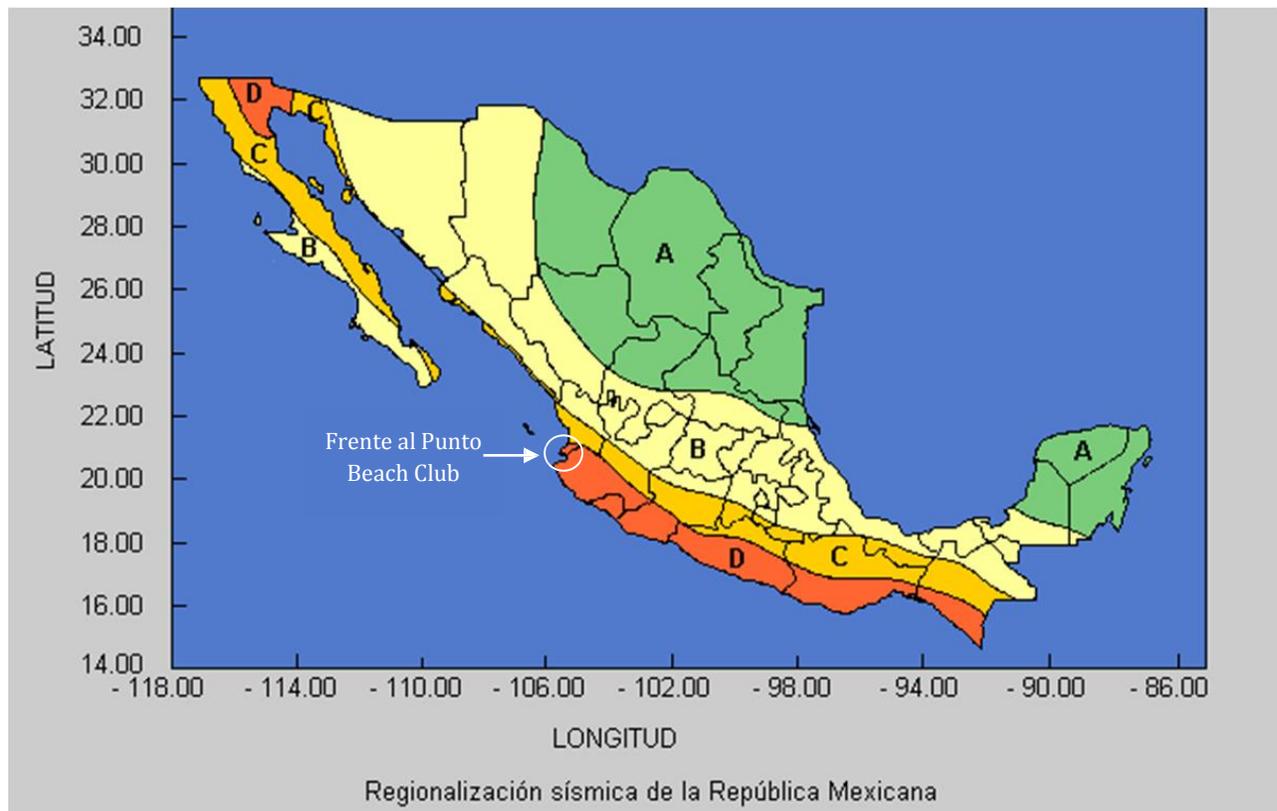
Riesgos por flujos de lodos y escombros

Considerando como flujos de lodos y escombros al movimiento del terreno natural que ocurre por la saturación súbita y sostenida de los sedimentos no consolidados que se encuentran en la parte alta de las zonas de terreno escarpado ante la presencia de agua de lluvias extraordinarias.

El mapa de zonificación del Riesgo por flujos de lodos y escombros incluido en el Atlas Nacional de Riesgos elaborado por el CENAPRED en 2001 señala que Bahía de Banderas se inscribe dentro de la zona con potencial para la generación de flujos de lodo y escombros por lluvia, lo cual se debe a sus características geomorfológicas, geológicas y de mayor probabilidad de incidencia de precipitaciones pluviales que pudieran detonar un flujo de lodo y/o escombros. Aunque de acuerdo al Atlas, se deberá considerar como zona de riesgo a las zonas pobladas que se encuentren en las faldas o en la base de montañas o volcanes, las poblaciones en las trayectorias de los escurrimientos, en cuya parte alta exista material sólido que pueda ser saturado, colapsado y finalmente arrastrado.

El caso que nos ocupa se encuentra alejado de montañas y ríos que pudieran estar sujetos a este tipo de movimientos.

FIGURA IV-3. Regiones Sísmicas en México. Servicio Sismológico Nacional



Fuente: Servicio Sismológico Nacional (SSN). Regiones sísmicas en México.

Frente al Punto Beach Club

Hidrología superficial y subterránea

En las cercanías del área bajo estudio no existen embalses o cuerpos de agua de importancia, salvo por el Océano Pacífico, colindancia norte del sistema ambiental y del área del proyecto.

La principal corriente superficial ubicada en las inmediaciones del área del proyecto es el Arroyo Las Piñas, flujo de agua torrencial intermitente en época de lluvias que cruza por el poblado de Sayulita, en dirección sureste-noroeste, mismo que recibe aportes del Arroyo Sayulita y cuya desembocadura se ubica aproximadamente a 140 metros del área del proyecto.

El Sistema Ambiental se inscribe en la Microcuenca hidrográfica La Cruz de Huanacastle de la Subcuenca RH13Ba: Río Huicicila en la Cuenca RH13B: Río Huicicila-San Blas que a su vez forma parte de la Región Hidrológica RH13 Huicicila. Véase Red Hidrográfica en la Carpeta Digital “5 SIGEIA-SIG”.

Hidrología superficial

La microcuenca se conforma por valles ramificados con lomeríos en la parte situada junto a la costa; lomeríos con llanuras costeras al pie de la Sierra de Vallejo; y, tierra adentro, en su parte central, por terreno escarpado y cotas que superan los 400 msnm. Esta conformación del terreno da lugar a la proliferación de escurrimientos superficiales de tipo instantáneo y a una red de drenaje densa pero con afluentes de corta longitud y de bajo orden, que a escala local no logran formar corrientes permanentes.

En el Sistema Ambiental, la principal corriente superficial es el Arroyo Las Piñas y su afluente el Arroyo Sayulita, flujos de agua torrencial intermitente en época de lluvias que convergen justo en el extremo sureste del Sistema Ambiental y lo cruzan, en dirección sureste-noroeste, hasta desembocar en el Océano Pacífico, a unos 140 metros al oeste del área del proyecto. Además, existen otros escurrimientos superficiales de tipo instantáneo de corta longitud y bajo orden, ubicados al noreste y suroeste del área del proyecto, tal como se observa en la Carta de Red Hidrográfica en la Carpeta Digital “5 SIGEIA-SIG”.

A escala del área del proyecto no se encuentra ningún tipo de corriente, permanente ni intermitente. Cabe destacar que éste se ubica en la parte baja de la microcuenca, justo en su colindancia con el Océano Pacífico.

Hidrología Subterránea

El Sistema Ambiental se inscribe en el Acuífero Zacualpan-Las Varas de la región hidrológico-administrativa VIII “Lerma-Santiago-Pacífico” de la CONAGUA. Este acuífero abarca porciones de los municipios de Compostela y Bahía de Banderas. Es un acuífero libre de buena potencialidad y actualmente no está sujeto a decretos de veda.

Nivel estático del agua

La profundidad del nivel estático de agua permanece en la mayor parte del valle a profundidades someras, con excepción de aquellas áreas en las que se ha concentrado la explotación del acuífero. El flujo subterráneo sigue una dirección natural hacia el mar.

Frente al Punto Beach Club

Calidad del agua

El tipo de agua que predomina, de acuerdo a los aniones y cationes presentes, es la bicarbonatada-cálcica, además de forma diseminada, existen pequeñas áreas con agua clorurada-cálcica, y hacia la línea costera existen áreas con predominancia del catión sodio y variando el anión entre bicarbonato, sulfato y cloruro.

Disponibilidad de agua

Acuífero Zacualpan-Las Varas tiene una capacidad de recarga total media anual de 74.2 millones de m³, una descarga natural comprometida de 38.5 millones de m³, un volumen concesionado de agua subterránea de 20.29 millones de m³, y finalmente una disponibilidad media anual es de 15.40 millones de m³ (este último corresponde al volumen medio anual de agua subterránea que puede ser extraído de una unidad hidrogeológica para diversos usos, adicional a la extracción ya concesionada y a la descarga natural comprometida, sin poner en peligro el equilibrio de los ecosistemas), por lo que existe un excedente positivo potencialmente aprovechable (TABLA IV-1).

TABLA IV-1. Disponibilidad media anual de agua subterránea. Acuífero de Zacualpan-Las Varas. 2015.

REGIÓN HIDROLÓGICO-ADMINISTRATIVA VIII "LERMA-SANTIAGO-PACIFICO"							
CLAVE	ACUÍFERO	R	DNCOM	VCAS	VEXTET	DAS	DÉFICIT
CIFRAS EN MILLONES DE METROS CÚBICOS ANUALES							
ESTADO DE NAYARIT							
1806	ZACUALPAN-LAS VARAS	74.2	38.5	20.291372	15.5	15.408628	0.000000

R: recarga media anual; DNCOM: descarga natural comprometida; VCAS: volumen concesionado de agua subterránea; VEXTET: volumen de extracción de agua subterránea consignado en estudios técnicos; DAS: disponibilidad media anual de agua subterránea. Las definiciones de estos términos son las contenidas en los numerales "3" y "4" de la Norma Oficial Mexicana NOM-011-CONAGUA-2015.

FUENTE: Actualización de la disponibilidad media anual de agua en el acuífero Zacualpan-Las Varas (1806), Estado de Nayarit. Comisión Nacional del Agua. Subdirección General Técnica. Gerencia de Aguas Subterráneas. Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 20 de abril de 2015.

4.2.2 Aspectos bióticos

Zonas de Importancia Ambiental

Áreas Naturales Protegidas, regiones RAMSAR y Regiones Terrestres y Marinas Prioritarias

El análisis espacial realizado en el Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental de la SEMARNAT (SIGEIA), para las capas: ANP Federal, ANP Federal-zonas núcleo, ANP Zonificación, ANP Estatal, ANP Municipal, Sitios RAMSAR, Manglares, Humedales, Regiones Terrestres Prioritarias, Regiones Marinas Prioritarias, Regiones Hidrológicas Prioritarias y UMAs, entre otros, únicamente detectó incidencia del área del proyecto con la Región Marina Prioritaria No. 22: Bahía de Banderas y la Región Terrestre Prioritaria No. 62: Sierra de Vallejo-Río Ameca en virtud de que tanto el Sistema Ambiental como el Área del Proyecto se encuentran en la zona donde convergen ambas regiones prioritarias. Véase Carpeta Digital "5 SIGEIA-SIG".

De la sobreposición del Sistema Ambiental con las capas de información de Cobertura de los sitios RAMSAR de México elaborado por la CONANP en el año 2014 y de Cobertura de Áreas Naturales

Frente al Punto Beach Club

Protegidas Federales de México elaborado por la CONANP en el año 2016, se concluye que éste no se inscribe ni colinda con sitios RAMSAR ni con Áreas Naturales Protegidas Federales. Véase Carpeta Digital “5 SIGEIA-SIG”.

Regiones Prioritarias

La franja de playa del Sistema Ambiental forma parte de la Región Marina Prioritaria número 22: Bahía de Banderas, señalada por la CONABIO como una región con una alta biodiversidad, que presenta alguna amenaza a la biodiversidad y el uso por los sectores de pesca poco intensiva y de turismo de alto impacto.

Esta región se compone por masas de agua superficial Tropical y Subtropical, y subsuperficial Subtropical, con marea semidiurna y oleaje alto, recibe aportes de agua dulce por ríos, y presenta fenómenos de marea roja y “El Niño”. Forman parte de su biodiversidad moluscos, poliquetos, equinodermos, crustáceos, peces, aves residentes, aves migratorias, mamíferos marinos, manglares, con endemismo de fanerógamas; y es zona de anidación de tortugas marinas y de reproducción de la ballena jorobada.

Dentro de la problemática reportada en la ficha técnica de la CONABIO para esta región prioritaria se tiene:

- 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.

Dada su biodiversidad y su importancia para la reproducción de mamíferos marinos y para la alimentación de aves, la CONABIO recomienda su conservación (CONABIO, ficha técnica).

La franja terrestre del Sistema Ambiental forma parte de la Región Terrestre Prioritaria número 62: Sierra de Vallejo-Río Ameca, señalada por la CONABIO como una región que incluye vegetación predominante de selvas medianas que son a su vez las más extensas de la costa del Pacífico. Estas selvas medianas son del tipo subcaducifolio y caducifolio, 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. Calificado con un valor para la conservación de 3 (alto) debido a una media integridad ecológica dada por extensiones considerables poco perturbadas; de 2 (medio) en su función como corredor biológico al ser un puente entre las zonas bajas y la sierra; de 2 (importante) ante la presencia de fenómenos naturales extraordinarios por la presencia de gran número de especies endémicas y en peligro de extinción; de 3 (alto) por la presencia de endemismos en plantas vasculares, vertebrados e invertebrados y su alta riqueza específica; como un sitio muy importante como centro de origen y diversificación natural de plantas vasculares y vertebrados y de 3 (alto) en la importancia para la captación de agua y algunas especies económicamente importantes.

Entre la problemática ambiental detectada está 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 flora y fauna silvestres (CONABIO, ficha técnica).

Frente al Punto Beach Club

NOTAS IMPORTANTES: A pesar de que el Área del Proyecto se inscribe en éstas dos regiones prioritarias, resulta importante destacar que el proyecto por sí mismo no contribuirá a la problemática reportada para ambas regiones, toda vez que no modificará el entorno por muelles ni atracaderos, no descargará contaminantes al mar, no ejercerá presión sobre la ballena jorobada, no se utilizarán especies exóticas invasoras de alto impacto ni participará en la expansión de la mancha urbana al utilizar una zona previamente afectada que se inscribe en el marco de la localidad de Sayulita.

Vegetación terrestre

De acuerdo a la Carta temática de Uso del Suelo y Vegetación Serie IV, que indica la distribución de los tipos de vegetación natural e inducida, así como de los sitios con actividad forestal y proporciona información ecológica-geográfica, entre otros; **el Sistema Ambiental y el Área del Proyecto se inscriben en una “Zona Agrícola - Pecuaria - Forestal (IAPF)”** (FIGURA IV-4).

Sin embargo, de acuerdo al Plano Antecedentes/Diagnóstico Estructura Urbana Sayulita y San Francisco, clave D-15, escala 1:7,500, elaborado por el Arq. Alberto González Pozo en marzo de 2001, del Plan de Desarrollo Urbano del Municipio de Bahía de Banderas, Nayarit, (PDUM) que fue aprobado mediante decreto 8430 publicado en el Periódico Oficial del Estado de Nayarit el 01 de junio de 2002 y a la Carta temática de Recursos Forestales F13C58, Punta Sayulita, Nayarit, **el Sistema Ambiental y el Área del Proyecto se inscriben en la “Zona Urbana (ZU)”**. Véase Carpeta Digital “5 SIGEIA-SIG”.

FIGURA IV-4. Carta temática de Uso del Suelo y Vegetación, serie IV.



NOTA: La carta temática de Uso del Suelo y Vegetación elaborada y publicada por el INEGI tiene como objetivos la de a) Indicar la distribución de los tipos de vegetación natural e inducida en México; b) Identificar características relevantes

Frente al Punto Beach Club

de la vegetación arbórea del país (altura y cobertura); c) Indicar el nivel y el tipo de afectación de las comunidades vegetales y su dinámica de uso; d) Conocer la localización de las áreas agrícolas de acuerdo a su disponibilidad de agua, así como los tipos de cultivos que se siembran en esas áreas por su permanencia en el terreno; e) Señalar los sitios con actividad forestal; f) Proporcionar información ecológica-geográfica para la enseñanza e investigación sobre los recursos naturales; g) Servir de marco general para el establecimiento de políticas a nivel nacional y/o regional. La información constituye un trabajo cartográfico de precisión, realizado con metodologías y normas compatibles con las más avanzadas en el mundo, y se constituye como un apoyo básico para la planeación regional y el ordenamiento del territorio, así como para la evaluación del cambio y pronóstico de las condiciones físicas del medio (INEGI, 2009).

Vegetación terrestre en el Sistema Ambiental

El ecosistema original al que pertenecía el Sistema Ambiental es el de Selva Mediana Subcaducifolia; mismo que ha sido transformado para dar paso al asentamiento humano de la localidad de Sayulita. **Actualmente el Sistema Ambiental corresponde a una zona urbana en la que prevalece vegetación ornamental en vialidades y jardines; vegetación secundaria o de ruderal en predios baldíos; y huertos y cultivos de temporal en las parcelas agrícolas.**

Entre las especies que se pueden encontrar en la mancha urbana tenemos: En jardines y vialidades: vegetación de ornato entre las que destacan las palmeras de coco de agua (*Cocos nucifera*), diversas especies de palmas de ornato, ficus (*Ficus benjamína*), buganvilia (*Bougainvillea sp.*), tabachín (*Delonix regia*), tulipán africano (*Spathodea campanulada*), majagua (*Hibiscus tiliaceus*) y almendro (*Terminalia catappa*); así como vegetación nativa inducida que ha sido respetada o sembrada por la comunidad, entre la que destacan las especies de guamúchil (*Pithecellobium dulce*), parota (*Enterolobium ciclocarpum*), higuera (*Ficus sp*) y guásima (*Guazuma ulmifolia*). En los huertos que aún existen en la localidad, pueden encontrarse especies frutales tales como mango, limón, guayabo, ciruelo, naranja y plátano. Véase FIGURA IV-5. El estrato herbáceo y arbustivo es abundante y se caracteriza por especies propias de terrenos perturbados (especies de gramíneas) y de especies de ornato en jardines (ixora, hibiscus, palmas, por mencionar algunos).

FIGURA IV-5. Vegetación en el Sistema Ambiental



Vegetación en Calle Playa Azul, en la colindancia del área del proyecto:

Palmeras de coco de agua, higuera, almendro, guamúchil, ixora y diversas palmas de ornato.

Frente al Punto Beach Club



Vegetación en Calle Playa Azul, al sur del área del proyecto:

Higueras, palmas de coco de agua, almendro, parota y diversas palmas de ornato.



Calle Manuel Navarrete, al oeste del área del proyecto:

Almendros, higueras, parotas y diversas palmas de ornato.



Calle Manuel Navarrete, al este del área del proyecto:

Almendros, palmeras de coco de agua y diversas palmas de ornato.

Frente al Punto Beach Club

Vegetación terrestre en el Área del Proyecto

El Área del Proyecto se encuentra totalmente intervenida. Cuando el terreno fue adquirido en los ochentas, éste tenía una plantación de palmeras de coco de agua (*Cocos nucifera*); algunos de esos individuos aún permanecen en el sitio al día de hoy. A partir de entonces, se han introducido otras especies, principalmente de ornato para fines paisajísticos, entre éstos ejemplares del árbol del viajero (*Ravenala Madagascariensis*), tres almendros (*Terminalia catappa*), palma areca (*Dypsis lutescens*), obelisco (*Hibiscus sp.*), palma de plátano (*Musa sp.*), diversas variedades de crotones (*Croton sp.*) y variedades de gramíneas para cobertura de suelo; asimismo, se han introducido algunos ejemplares de especies nativas: una parota (*Enterolobium cyclocarpum*), dos guamúchiles (*Pithecellobium dulce*) y cinco higueras (*Ficus sp.*).

En la colindancia del área del proyecto con Calles Playa Azul y Manuel Navarrete, existen algunos individuos de palmas de coco de agua (*Cocos nucifera*), dos guamúchiles (*Pithecellobium dulce*), una higuera (*Ficus sp.*), una majagua (*Hibiscus tiliaceus*), un almendro (*Terminalia catappa*) y diversas especies de palmas de ornato que pudieran verse afectados por la construcción del proyecto. Ninguna de las especies identificadas se encuentra catalogada en la NOM-059-SEMARNAT-2010. En las fotografías de la FIGURA IV-6 se ilustran algunos de los ejemplares presentes.

FIGURA IV-6. Vegetación en el Área del Proyecto



Frente al Punto Beach Club



Frente al Punto Beach Club



Obsérvese que en el predio predominan las palmeras y especies de ornato, aunque también existen algunos individuos de especies nativas que fueron introducidos al sitio; éstos últimos se han integrado al proyecto ya que serán necesarios para la imagen que se pretende para éste.

Fauna

Como ya se ha descrito ampliamente, el Sistema Ambiental se integra por un ecosistema antrópico, donde las condiciones naturales han sido modificadas para dar lugar al asentamiento humano y a la playa de uso turístico.

Salvo por ésta última, el medio físico ha sido totalmente transformado y carece de comunidades de flora y fauna, sitios de cobijo, reproducción y alimentación y procesos ecológicos representativos del ecosistema original. En cuanto a la franja de playa, a pesar de que conserva aún características propias de su ecosistema, su estructura natural ha cambiado y se ha vuelto apta para la presencia humana como resultado de la urbanización de la comunidad colindante y del movimiento de grandes cantidades de personas; de igual manera, la biodiversidad natural del sitio ha sido mermada por el alto grado de perturbación generada por la presencia humana; la contaminación sonora, lumínica y por aguas residuales y residuos sólidos; el uso de máquinas para limpieza de la arena y la recolección y caza furtiva.

La riqueza faunística para el Sistema Ambiental, la zona de influencia y el área del proyecto se considerabaja. En general se trata de especies plásticas y generalistas adaptadas a ecosistemas perturbados y de especies asociadas a ambientes costeros, específicamente aves, que no se verán afectados por la ejecución del proyecto. Estas especies son comunes, por lo menos, para la costa del Pacífico Mexicano; ninguna presenta una distribución geográfica muy limitada o restringida a la región de Bahía de Banderas o incluso a la región Suroeste de Nayarit.

En cuanto a especies en riesgo catalogadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, entre la fauna potencialmente observable en el Área del Proyecto, dada su distribución, se tienen 4 especies de reptiles: lagartijas (*Cnemidophorus lineattissimus*) e iguanas (*Iguana Iguana*) sujetos a protección especial; garrobo (*Ctenosaura pectinata*) considerada como amenazada y, ocasionalmente, la tortuga golfina (*Lepidochelys olivácea*) catalogada como especie en peligro de extinción (P), esta última también catalogada como especie prioritaria para la conservación en el Programa de Conservación de Especies en Riesgo (PROGER) sujetas al Programa Nacional para la Conservación de las Tortugas Marinas.

Frente al Punto Beach Club

Fauna en el Sistema Ambiental (SA)

Fauna en el área urbana. La mancha urbana es un sistema antropogénico con alto grado de perturbación resultado de los diversos cambios de uso de suelo, primero para la agricultura y posteriormente para el establecimiento del asentamiento humano, y de su respectiva urbanización, que ha ahuyentado y desplazado la fauna silvestre que ahí habitaba, permaneciendo y desarrollándose únicamente las especies plásticas y generalistas adaptadas a ecosistemas urbanos y que son tolerantes a la presencia humana, mismas que permanecerán en la zona a pesar del crecimiento de la mancha urbana. Este fenómeno se presenta con mayor intensidad en la zona centro de la localidad y disminuye hacia el exterior de la misma, donde ésta se integra con el ecosistema natural y donde, por el menor grado de modificación, aún es posible observar especies como el Leoncillo (*Herpailurus yagouaroundi*) y las aguilillas (*Buteo sp.* y *Buteogallus sp.*). Entre las especies tolerantes a la urbanización se encuentran algunos mamíferos, aves y reptiles enlistados en la TABLA IV-2 y TABLA IV-3.

Fauna en la playa: La playa frente a la localidad de Sayulita es una playa antropizada de uso turístico. La urbanización del terreno colindante y el movimiento de grandes cantidades de personas han cambiado la estructura natural de la playa y la ha vuelto apta para la presencia humana y su uso turístico. Por lo tanto, su biodiversidad faunística tiende a ser pobre, consistiendo principalmente en algunas aves costeras enlistadas en la TABLA IV-3 y crustáceos, fenómeno que se ve intensificado por el uso de barredoras en la playa. En esta misma tabla se enlistan algunas aves playeras y marinas que potencialmente pueden observarse frente al área del proyecto, sobrevolando el área marina o alimentándose en la playa.

Asimismo, la playa de Sayulita se encuentra en la zona de distribución de algunas especies de tortugas marinas, por lo que no se descarta la posibilidad de observar alguna tortuga arribando a la playa para anidar; sin embargo, esta playa no figura entre las principales playas de anidación registradas en los Programas de Acción para la Conservación de estas especies elaborados por la CONANP como parte del Programa Nacional de Conservación de Tortugas Marinas, así como tampoco figura en el estudio Las Tortugas y sus playas de anidación en México elaborado por Briseño Dueñas y Abreu Grobois en 1998.

Fauna en el Área del Proyecto

El área del proyecto se trata de un terreno totalmente transformado que forma parte de la mancha urbana y de servicios turísticos existentes. En el sitio se pueden observar especies presentes en la zona urbana del Sistema Ambiental, que consisten principalmente en especies plásticas y generalistas adaptadas a ecosistemas perturbados y de especies asociadas a ambientes costeros.

Fauna en riesgo dentro del SA

La identificación de las especies de fauna en riesgo presentes en el sistema ambiental, en el área de influencia y en el área del proyecto, especialmente de aquellas catalogadas como especies prioritarias para la conservación, se realizó en base a la lista de flora y fauna en riesgo publicada en la Norma NOM-059-SEMARNAT-2010: *Protección ambiental – Especies nativas de México de flora y fauna silvestres – Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio – Lista de especies en riesgo* y a la Lista de Especies del Programa de Conservación de Especies en Riesgo (PROCER) que contiene las

Frente al Punto Beach Club

especies prioritarias para la conservación¹ publicada por la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP) en la página web [procer.conanp.gob.mx].

En cuanto a especies en riesgo catalogadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, entre la fauna potencialmente observable en el sistema ambiental dada su distribución se tienen 4 especies de reptiles: lagartijas (*Cnemidophorus lineattissimus*) e iguanas (*Iguana Iguana*) sujetos a protección especial; garrobo (*Ctenosaura pectinata*) considerada como amenazada y, ocasionalmente, la tortuga golfina (*Lepidochelys olivacea*) catalogada como especie en peligro de extinción (P), esta última también catalogada como especie prioritaria para la conservación en el Programa de Conservación de Especies en Riesgo (PROCER) sujetas al Programa Nacional para la Conservación de las Tortugas Marinas. En las zonas del SA con menor grado de perturbación, aún es posible observar el Leoncillo (*Herpailurus yagouaroundi*) y algunas aguilillas (*Buteo sp. y Buteogallus sp.*), especies referidas en la TABLA IV-2 y la TABLA IV-3 con clasificación "ST", es decir, con estado de riesgo en la NOM-059.

Cabe destacar, como ya se ha mencionado en páginas anteriores, que la playa de Sayulita no figura entre las playas de anidación de las tortugas marinas registradas en los Programas de Acción para la Conservación de las Especies de tortuga marina elaborados por la CONANP. A pesar de esto y debido a que se ubica dentro del área de distribución de las tortugas marinas, el proyecto se ha diseñado considerando medidas especiales para no ocasionar, por su parte, la alteración o pérdida de hábitat de estas especies, mismas que se relacionan en el Capítulo 3 y 7 de la presente MIA.

Condiciones de la playa frente al área del proyecto

A continuación se hace una descripción de la calidad ambiental de la Playa en base en los lineamientos de la NOM-162-SEMARNAT-2012, mismas que se ilustran en la FIGURA IV-7:

- Condiciones físico-químicas del hábitat natural: Playa antropizada de uso turístico. La urbanización de la comunidad colindante y el movimiento de grandes cantidades de personas han cambiado la estructura natural de la playa y la ha vuelto apta para la presencia humana y su uso turístico
- Condiciones naturales de luminosidad nocturna: éstas se encuentran modificadas por el resplandor luminoso que se genera en la mancha urbana de Sayulita.
- Condiciones geográficas del hábitat natural: la playa se encuentra parcialmente invadida por infraestructura permanente y mobiliario de playa.
- Condiciones biológicas del hábitat natural: éste se ha visto altamente afectado por las actividades descritas en los párrafos anteriores. La playa carece de vegetación nativa en la mayor parte de su extensión.

¹ Ley General de Vida Silvestre. Fracción XVIII del Artículo 3: Se entenderá por *Especies y poblaciones prioritarias para la conservación a aquellas determinadas por la Secretaría de acuerdo con los criterios establecidos en la presente Ley, para canalizar y optimizar esfuerzos de conservación y recuperación.*

Frente al Punto Beach Club

- Desde el punto de vista de condiciones que afectan el proceso de anidación de la tortuga marina en el área de influencia del proyecto, se pueden citar:
 - Presencia de barreras físicas en la playa (obras e instalaciones).
 - Acceso vehicular a la playa.
 - El uso intenso de la playa como destino turístico popular.
 - Presencia de animales que se alimentan de las nidadas.
 - Potencial perturbación de hembras y crías durante su estancia en la playa.
 - Recolección furtiva de nidos por falta de vigilancia.
 - Erosión de playa por drenajes de agua pluvial en bocacalles.

FIGURA IV-7. Fotografías de la playa de Sayulita, incluyendo la zona de playa del área del proyecto.

Vista Sureste - Noroeste.



Frente al Punto Beach Club

Vista Noroeste - Sureste.



Bocacalle de Calle Playa Azul: acceso peatonal y acceso para discapacitados que también puede ser usado para acceder a la playa en cuatrimoto.

Frente al Punto Beach Club

LISTADO DE ESPECIES FAUNÍSTICAS POTENCIALMENTE OBSERVABLES EN EL SISTEMA AMBIENTAL

Como resultado de las visitas de campo realizadas en el Sistema Ambiental y en el Área del Proyecto, así como por encuestas realizadas entre los lugareños y registros faunísticos, se presenta a continuación un listado de fauna potencialmente observable en el Sistema Ambiental.

TABLA IV-2. Listado de mamíferos, reptiles y anfibios potencialmente observables en el Sistema Ambiental

Nombre científico	Nombre común	Familia	ST: Estatus en la NOM-059
Mamíferos:			
<i>Conepatus leuconotus</i>	Zorrillo	Mephitidae	-
<i>Mephitis macroura</i>	Zorrillo listado	Mephitidae	-
<i>Mustela frenata</i>	Comadreja	Mustelidae	-
<i>Nasua narica</i>	Tejón, Coatí	Procyonidae	-
<i>Procyon lotor</i>	Mapache	Procyonidae	-
<i>Didelphis virginiana</i>	Tlacuache común	Didelphidae	-
<i>Tlacuatzin canescens</i>	Tlacuachín	Didelphidae	-
<i>Sylvilagus cunicularius</i>	Conejo	Leporidae	-
<i>Dasyus novemcinctus</i>	Armadillo nueve bandas.	Sasyopodidae	-
<i>Sciurus colliaei</i>	Ardilla, Ardilla arborícola	Sciuridae	-
<i>Spermophilus annulatus</i>	Ardilla terrestre	Sciuridae	-
<i>Spermophilus variegatus</i>	Ardilla terrestre, Techalote	Sciuridae	-
<i>Baiomys taylori</i>	Ratón de campo	Muridae	-
<i>Hodomys alleni</i>	Rata	Muridae	-
<i>Oryzomys couesi</i>	Rata arrocera	Muridae	-
<i>Oryzomys melanotis</i>	Rata arrocera	Muridae	-
<i>Osgoodomys banderanus</i>	Rata arrocera	Muridae	-
<i>Herpailurus yagouaroundi</i>	Leoncillo, Onza	Felidae	A
<i>Balantiopteryx plicata</i>	Murciélago	Emballonuridae	-
<i>Diclidurus albus</i>	Murciélago blanco	Emballonuridae	-
<i>Molossus rufus</i>	Murciélago	Molossidae	-
Reptiles y anfibios			
<i>Anolis sp.</i>	Lagartija	Polychridae	-
<i>Ameiva undulada</i>	Lagartija	Teiidae	-
<i>Cnemidophorus lineattissimus</i>	Lagartija	Teiidae	Pr
<i>Iguana iguana</i>	Iguana verde	Iguanidae	Pr
<i>Ctenosaura pectinata</i>	Garrobo	Iguanidae	A
<i>Bufo marinus</i>	Sapo grande	Bufoidae	-
<i>Bufo marmoratus</i>	Sapo marmoreado	Bufoidae	-
<i>Lepidochelys olivacea</i>	Tortuga golfina	Cheloniidae	P

TABLA IV-3. Listado de aves potencialmente observables en el Sistema Ambiental

Lista de aves integrada con los trabajos de Cupul-Magaña (1999-2004), Viva Natura Guía de Campo de anfibios, reptiles, aves y mamíferos de México Occidental 2007 y National Geographic Field Guide to the Birds of North America Tercera edición (1987) por sitios de avistamiento.

ST=Estatus NOM-059-SEMARNAT-2010: Pr=Especie sujeta a Protección Especial; A=Especie Amenazada; P=Especie en peligro de extinción. **ES=estacionalidad:** R=Residente, M=Migratorio, E=endémica en la costa del Pacífico Mexicano. **Hábitat:** T=terrestre, A=acuático. **GF=Grupo Funcional:** FB=flotador-buceador, BA=buscador aéreo, ZA=zancuda, SP=sondeador profundo, SS=sondeador somero, IT=insectívoro terrestre, MP=marina de presa, TP=terrestre de presa, Ar=arbóreo frutos e insectos, F=forrajeras semillas frutos e insectos.

Frente al Punto Beach Club

Familia y Nombre científico	Nombre común	ST	ES	Hábitat	GF	Sitio para avistamiento
Fregatidae						
<i>Fregata magnificens</i>	Fragata magnífica		R	A	BA	Islas, playas, lagunas y esteros
Pelecanidae						
<i>Pelecanus occidentalis</i>	Pelícano pardo		R	A	BA	Islas, Playas, lagunas y esteros
Cathartidae						
<i>Cathartes aura</i>	Aura cabecirroja		R	T	BA	Selva tropical, cultivos y áreas urbanas
<i>Coragyps atratus</i>	Zopilote negro		R	T	BA	
Accipitridae						
<i>Pandion haliaetus</i>	Gavilán pescador		M	T	MP	Playas, lagunas y esteros
<i>Buteogallus anthracinus</i>	Aguililla negra menor	Pr	R	T	TP	Selva tropical, áreas agrícolas
<i>Buteo nitidus (Asturina nitidina)</i>	Aguililla gris		R	T	TP	
<i>Buteo jamaicensis</i>	Aguililla colirroja	Pr	R	T	TP	
Falconidae						
<i>Caracara plancus</i>	Caracara común		R	T	TP	Selva tropical, áreas agrícolas
<i>Falco ruficularis</i>	Halcón murciélaguero		R	T	TP	
Charadriidae						
<i>Pluvialis squatarola</i>	Chorlo gris		M	A	SS	Playas, lagunas y esteros
<i>Charadrius alexandrinus</i>	Chorlo nevado		M	A	SS	
<i>Charadrius semipalmatus</i>	Chorlo semipalmeado		M	A	SS	
<i>Charadrius vociferus</i>	Chorlito tildío escasos		M	A	IT	
Haematopodidae						
<i>Haematopus palliatus</i>	Ostrero americano		M	A	SS	Playas, lagunas y esteros
Recurvirostridae						
<i>Himantopus mexicanus</i>	Candelerero americano		R	A	SS	Playas, lagunas y esteros
<i>Recurvirostra americana</i>	Avoceta piquicurva		M	A		
Scolopacidae						
<i>Catoptrophorus semipalmatus</i>	Playero pihuhui		M	A	SP	Playas, lagunas y esteros
<i>Tringa melanoleuca</i>	Patamarilla mayor		M	A	ZA	
<i>Tringa flavipes</i>	Patamarilla menor		M	A		
<i>Actitis macularia</i>	Playero alzacolita		M	A	SS	
<i>Numenius phaeopus</i>	Zarapito trinador		M	A	SP	
<i>Numenius americanus</i>	Zarapito pico largo		M	A		
<i>Limosa fedoa</i>	Picopando canelo		M	A	SS	
<i>Arenaria interpres</i>	Vuelvepedras rojizo		M	A		
<i>Calidris alba</i>	Playero blanco		M	A		
<i>Calidris mauri</i>	Playero occidental		M	A		
<i>Limnodromus scolopaceus</i>	Costurero pico largo		M	A		
<i>Gallinago gallinago</i>	Agachona común		M	A		
<i>Phalaropus tricolor</i>	Falaropo pico largo		R	A		
Laridae						
<i>Larus atricilla</i>	Gaviota reidora		M	A	BA	Playas, islas, lagunas y esteros
<i>Larus heermanni</i>	Gaviota de heermann	Pr	R	A		
<i>Larus philadelphia</i>	Gaviota de Bonaparte		M	A		
<i>Sterna elegans</i>	Golondrina marina elegante	Pr	M	A		
<i>Sterna maxima</i>	Charrán real		R	A		
<i>Sterna caspia</i>	Charrán caspia		R	A		
<i>Sterna hirundo</i>	Charrán común		M	A		

Frente al Punto Beach Club

<i>Sterna antillarum</i>	Charrán mínimo	Pr	R	A		
<i>Chlidonias niger</i>	Golondrina marina negruzca		M	A		
<i>Rynchops niger</i>	Rayador americano		R	A		
Columbidae						
<i>Zenaida macroura</i>	Paloma huilota		R	T	Ar	Selva tropical, cultivos y áreas urbanas
<i>Zenaida asiatica</i>	Paloma aliblanca		R	T		
<i>Columbina talpacoti</i>	Tórtola rojiza		R	T		
<i>Columbina inca</i>	Tórtola colilarga, doméstica		R	T		
<i>Geotrygon montana</i>	Paloma perdiz rojiza		R	T		
Cuculidae						
<i>Crotophaga sulcirostris</i>	Garrapatero pijuy		E	T	Ar	Selva perturbada y cultivos
Trochilidae						
<i>Cyanthus latirostris</i>	Colibrí piquiancho		R	T	Ar	Selva tropical, cultivos y jardines
<i>Amazilia rutila</i>	Colibrí canelo		R	T		
<i>Amazilia violiceps</i>	Colibrí corona azul		R	T		
Troglodytidae						
<i>Thryomanes bewickii</i>	Chivirín cola oscura		R	T	Ar	Selva tropical, cultivos y jardines
Tyrannidae						
<i>Pyrocephalus rubinus</i>	Mosquetero cardenal		R	T	Ar	Selva tropical, cultivos y jardines
<i>Myiarchus nuttingi</i>	Papamoscas de nutting		R	T		
<i>Myiozetetes similis</i>	Luis gregario		R	T		
<i>Tityra semifasciata</i>	Tityra enmascarada		R	T		
<i>Tyrannus melancholicus</i>	Tirano tropical		R	T		
<i>Pitangus sulphuratus</i>	Luis grande		R	T		
<i>Camptostoma imberbe</i>	Mosquero lampiño		R	T		
<i>Myiodynastes luteiventris</i>	Papamoscas vientre amarillo		M	T		
Hirundinidae						
<i>Stelgidopteryx serripennis</i>	Golondrina ala aserrada		R	T	Ar	Cultivos y áreas urbanas
<i>Hirundo rustica</i>	Golondrina tijereta		M	T		
Turdidae						
<i>Turdus assimilis</i>	Zorzal gorjiblanco		R	T	Ar	Selva tropical, cultivos y jardines
<i>Turdus rufopalliatu</i>	Zorzal dorsirrufo		R	T		
Parulidae						
<i>Dendroica petechia</i>	Chipe amarillo		R	T	Ar	Arbustos, cultivos y jardines
<i>Seiurus noveboracensis</i>	Chipe charquero		M	T		
<i>Setophaga ruticilla</i>	Chipe flameante		M	T		
Emberizidae						
<i>Volatinia jacarina</i>	Semillero brincador		R	T	F	Arbustos, cultivos y jardines
<i>Aimophila ruficauda</i>	Zacatonero cabecirrayado		R	T		
Icteridae						
<i>Sturnella magna</i>	Pradero común		R	T	F	Arbustos, cultivos y jardines
<i>Agelaius phoeniceus</i>	Tordo sargento		R	T		
<i>Quiscalus mexicanus</i>	Zanate mayor		R	T		
<i>Molothrus aeneus</i>	Vaquero ojorojo		R	T		
<i>Icterus pustulatus</i>	Bolsero dorsirrayado		R	T		
<i>Icterus cucullatus</i>	Bolsero cuculado		M	T		
<i>Cacicus melanicterus</i>	Cacique mexicano		E	T		
Passeridae						
<i>Passer domesticus</i>	Gorrión doméstico		R	T	F	Áreas urbanas

Frente al Punto Beach Club

4.2.3 Paisaje

El paisaje es un sistema de relaciones ecológicas diversas, es decir, el resultado de la interacción de los elementos bióticos, abióticos y antrópicos, homogéneo para un espacio dado según la escala de observación. Es el escenario de las actividades humanas y, por ende, determina las costumbres de los habitantes de la zona y el sentido o percepción estética de cada persona.

El paisaje estructural del sistema ambiental se caracteriza por el valle y la llanura aluvial formados por el Arroyo Las Piñas y su afluente el Arroyo Sayulita, que se combinan con colinas de pendientes suaves, medias y abruptas y valles que se integran a las montañas cristalinas que constituyen la sierra alta compleja de la Sierra de Vallejo, que a su vez se caracteriza por terreno escarpado y cotas que superan los 400 msnm con vegetación tipo selva mediana subcaducifolia.

Este relieve particular del terreno, que lo diferencia de las grandes extensiones de terreno que lo rodean, en conjunto con la disponibilidad de agua y la colindancia con el mar, han sido elementos clave para el asentamiento de la localidad de Sayulita y, hoy día, para su desarrollo turístico como Pueblo Mágico.

Ahora bien, desde el punto de vista de función y tendencia del paisaje, el sistema ambiental originalmente formaba parte de la selva mediana subcaducifolia que le rodea, misma que ha sido modificada y reemplazada gradualmente primero para fines agropecuarios y luego para fines habitacionales y turísticos, constituyéndose un ecosistema urbano, que con el impulso turístico de sol y playa y de Pueblo Mágico, se encuentra en un proceso de redensificación habitacional y turística y de expansión, extendiéndose hacia la zona agrícola y a las áreas de selva circundante (FIGURA IV-8).

FIGURA IV-8. Paisaje del Sistema Ambiental



Frente al Punto Beach Club

4.2.4 Medio socioeconómico

Actividades económicas en el Municipio de Bahía de Banderas

De acuerdo al Plan Municipal de Desarrollo Bahía de Banderas 2014-2017 (PMD), Bahía de Banderas es el municipio con la mayor dinámica económica en el Estado con una población económicamente activa equivalente al 54.7% de la población total (considerando datos de INEGI 2010).

Los principales sectores de ocupación son el comercio, la construcción y los servicios, dentro de éste último destaca la actividad turística, seguidos por las actividades agropecuarias, pesca, manufactureras, entre otros.

Bahía de Banderas constituye el primer lugar en el estado en importancia de la actividad turística, con mayor infraestructura y un extraordinario potencial para el desarrollo de esta actividad. Cuenta con cerca de 12,284 cuartos de hotel y es visitada por más de 2'350,000 turistas al año.

De igual manera, el PMD 2014-2017 señala que tanto para el Estado como para el municipio, el turismo es un sector estratégico y con un gran potencial de desarrollo, ya que representa el 9% del producto interno bruto y genera cerca de 80,000 empleos, cifras que aumentan año con año, derivado de la intensa promoción que se ha dado en el mundo a la marca Vallarta-Nayarit.

En el PMD 2011-2014 señala que como reflejo del desarrollo de la actividad turística, el municipio presenta:

- El sector turístico con mayor tasa de crecimiento en el estado.
- La mayor inversión privada en el estado, reflejado en el mayor número de establecimientos y cuartos de hospedaje disponibles en el estado. Al 2010, la Dirección de Turismo tenía registrados 224 establecimientos de hospedaje con licencia con capacidad instalada aproximada para 12,284 habitaciones.
- La mayor tasa de población económicamente activa en el estado.
- El mayor crecimiento demográfico en la entidad, lo que significa un saldo neto migratorio positivo, que a su vez se refleja en una mayor demanda de la expansión de infraestructura urbana, equipamiento (escuelas, hospitales, áreas verdes, entre otros) y la ampliación de la cobertura de servicios básicos.

Demografía Municipal

Población total del municipio

De acuerdo a los resultados del XIII Censo General de Población y Vivienda, INEGI 2010, Bahía de Banderas es el segundo municipio con mayor población en el estado de Nayarit, con 124,205 habitantes se ubica por debajo del municipio de Tepic (380,249 hab). Debajo de éste se ubican los municipios de Santiago Ixcuintla con 93,074 habitantes y Compostela con 70,399 habitantes. Sin embargo, se considera que el conteo total para el municipio está por debajo de la población total promedio ya que no contempla la población flotante que reside en el municipio entre los meses de noviembre a abril, mismo que el Plan de Desarrollo Municipal Bahía de Banderas 2008-2011 establece que, para el conteo de población y

Frente al Punto Beach Club

vivienda 2005, se estimó entre los 20 y 30 mil habitantes que se integran a la dinámica social y que exigen servicios públicos por parte de las autoridades.

La relación hombres-mujeres para el municipio es de 102.9 hombres por cada 100 mujeres, a diferencia de la proporción de 99.5 hombres por cada 100 mujeres que se calcula para la entidad. El hecho de que la tasa hombre-mujer sea mayor para el municipio que para el estado probablemente se explique por la llegada de hombres al municipio en busca de oportunidades de empleo y por la migración a otros estados o países de hombres Nayaritas en busca de mejores condiciones económicas.

Distribución de la población en el municipio

En cuanto a la distribución de la población en el municipio, el 64.81% de la población se concentra en 5 localidades ubicadas en la llanura principal del municipio: San José del Valle (22,541 habitantes), Mezcales (20,092), San Vicente (14,324), Bucerías (13,098) y San Juan de Abajo (10,442) referidas en orden de importancia; mientras que el 29.37% de la población se distribuye en 12 poblaciones dispersas en el territorio municipal, tal como señala la TABLA IV-4 y TABLA IV-5. La localidad de Sayulita se encuentra entre las localidades de menos de 2,500 habitantes.

TABLA IV-4. Población y localidades por tamaño

Rango	No. de localidades	Población	%
1-9	165	593	0.48
10-99	40	803	0.65
100-999	14	5,827	4.69
1,000-9,999	12	36,485	29.37
10,000-99,999	5	80,497	64.81
Total	236	124,205	100.00

FUENTE: INEGI, XIII Censo General de Población y Vivienda 2010

Dinámica del crecimiento poblacional

El crecimiento relativo anual promedio que ha presentado el municipio de Bahía de Banderas en los últimos diez años (2000-2010) es del 7.58%, 4.56 veces mayor a la tasa de crecimiento estatal que es de 1.66%. A este ritmo de crecimiento, el municipio duplicará su población en aproximadamente 9.23 años. Esta tasa elevada de crecimiento se debe a inmigración ocasionada por la dinámica económica que ha presentado el municipio generando importantes oportunidades de empleo. Dicho crecimiento se puede observar en el incremento histórico de la población total en el municipio y en el estado que se presenta en la TABLA IV-6.

De acuerdo al Programa Municipal de Desarrollo de Bahía de Banderas 2011-2014, Bahía de Banderas es el municipio con el mayor crecimiento demográfico en la entidad, con saldo neto migratorio positivo como consecuencia del creciente desarrollo turístico, donde el 61.55% de la población que habita en éste nació en otro lugar, cuando a nivel estatal este porcentaje es del 19.32%.

En cuanto al crecimiento poblacional de la localidad de Sayulita, ésta ha pasado de 994 habitantes en 1990 a poco más del doble (2,262) en veinte años; proyectándose un mayor incremento con la asignación de la categoría de pueblo Mágico a la localidad.

Frente al Punto Beach Club

TABLA IV-5. Número de habitantes por localidad para los años 1990, 2000 y 2010

LOCALIDAD	1990	2000	2010
Aguamilpa	755	723	681
Bucerías	4,019	8,833	13,098
El Colomo	1,338	1,081	1,476
La Cruz de Huanacastle	1,293	2,291	3,171
Punta de Mita / Corral del Risco	1,084	1,597	2,304
Higuera Blanca	603	755	1,360
Las Jarretaderas	3,110	4,362	6,262
Lo de Marcos	1,250	1,418	1,792
Mezcales	1,402	2,632	20,092
Mezcalitos	146	503	836
Nuevo Vallarta	180	209	1,302
El Porvenir	1,248	2,914	6,046
San Francisco	750	1,090	1,823
San José del Valle	4,438	6,217	22,541
San Juan de Abajo	7,339	8,811	10,442
San Vicente	2,873	5,776	14,324
Sayulita	994	1,675	2,262
Valle de Banderas	4,376	5,528	7,666
Resto de las localidades	2,633	3,393	6,727
MUNICIPIO DE BAHÍA DE BANDERAS	39,831	59,808	124,205

Fuente: INEGI, XIII Censo General de Población y Vivienda 2010.

TABLA IV-6. Población total para el municipio de Bahía de Banderas y para el Estado de Nayarit

Censos y Conteos de Población y Vivienda INEGI	Año	Bahía de Banderas	Nayarit
XI Censo General de Población y Vivienda	1990	39,831	824,643
I Censo de Población y Vivienda	1995	47,077	896,702
XII Censo General de Población y Vivienda	2000	59,808	920,185
II Censo de Población y Vivienda	2005	83,739	949,684
XIII Censo General de Población y Vivienda	2010	124,205	1,084,979

FUENTE: INEGI Censos y Conteos de Población y Vivienda.

Cobertura de Servicios básicos

El Plan Municipal de Desarrollo Bahía de Banderas 2014-2017 señala que el municipio de Bahía de Banderas tiene cubierto los servicios básicos de energía eléctrica, agua potable, alcantarillado sanitario y saneamiento, estando los porcentajes de cobertura por arriba del resto de los municipios que conforman la Riviera Nayarit y superiores también a la media estatal, con una menor atención a las localidades alejadas del área de influencia de los destinos turísticos.

La cobertura del servicio de agua potable es del 96.60% siendo las localidades que carecen de éste servicio: El Carrizo, San Quintín y Tondoroque; en tanto que las localidades que han rebasado la capacidad de abastecimiento son: Bucerías, La Cruz de Huanacastle, Valle de Banderas, San José del Valle, Mezcales, Punta de Mita, Guamúchil, San Ignacio y San Francisco.

Frente al Punto Beach Club

La prestación del servicio de alcantarillado es el que menor rango de atención presenta, con un 88% de cobertura. Las localidades que no cuentan con el servicio son: Aguamilpa, Fortuna de Vallejo, Santa Rosa Tapachula, San Clemente, Tondoroque, El Guamúchil, San Quintín, San Ignacio y Las Lomas

La cobertura del servicio de saneamiento de aguas residuales es del 80%, misma que no se otorga en las localidades de Fortuna de Vallejo, Tondoroque, San Quintín y Las Lomas.

Sayulita: Pueblo Mágico

La localidad de Sayulita fue nombrada como Pueblo Mágico por la Secretaría de Turismo Federal en el año 2015. Esta distinción se otorga por los atributos simbólicos, leyendas, historia, hechos trascendentes, cotidianidad y, en general, por la magia que emana en sus manifestaciones socio-culturales que representan una gran oportunidad para su aprovechamiento turístico.

Como consecuencia de este nombramiento, se ha promovido a la localidad de Sayulita como un destino Mágico, incrementando la inversión en la localidad y su demanda turística, y generando una derrama económica importante.

4.2.5 Diagnóstico ambiental

Una vez integrado el inventario ambiental y evaluadas las condiciones presentes, línea base, de los componentes del medio físico (factores ambientales), se procede a realizar un resumen y un análisis de la información recopilada, identificando las tendencias del comportamiento de los procesos de deterioro o de conservación del área de estudio y los puntos críticos del diagnóstico.

Resumen y análisis de las condiciones del Sistema Ambiental, Área de Influencia y Área del Proyecto

El Sistema Ambiental (SA) se delimitó considerando la zona de intersección de la Unidad de Uso de Suelo y Vegetación y el límite del área urbana de la localidad de Sayulita, que resultó en un polígono de 108 hectáreas básicamente homogéneas caracterizado por el valle y llanura aluvial del Arroyo Las Piñas y su afluente, el Arroyo Sayulita, que desciende hasta descargar sus aguas al Océano Pacífico, y las colinas y valles ubicadas a ambos lados, que presentan pendientes suaves, medias y abruptas con alturas máximas de 60 metros sobre el nivel, que a su vez se integran a las montañas cristalinas que constituyen la sierra alta compleja de la Sierra de Vallejo, caracterizada por terreno escarpado y cotas que superan los 400 msnm.

Este sitio originalmente formaba parte de la selva mediana subcaducifolia que le rodea, pero ésta fue modificada y reemplazada gradualmente primero para fines agropecuarios y luego para fines habitacionales y turísticos, constituyéndose un ecosistema urbano –la localidad de Sayulita-, que con el impulso turístico de sol y playa y de Pueblo Mágico, se encuentra en un proceso de redensificación habitacional y turística y de expansión, extendiéndose hacia la zona agrícola y a las áreas de selva circundante.

Este ecosistema urbano carece de comunidades de flora y fauna, sitios de cobijo, reproducción y alimentación y procesos ecológicos representativos del ecosistema original. La vegetación presente

Frente al Punto Beach Club

corresponde a especies ornamentales en vialidades y jardines, vegetación secundaria o de ruderal en predios baldíos y en los huertos y parcelas agrícolas, árboles frutales y cultivos de temporal.

La riqueza faunística se considera baja. En general se trata de especies plásticas y generalistas adaptadas a ecosistemas perturbados y de especies asociadas a ambientes costeros, específicamente aves, que no se verán afectados por la ejecución del proyecto. Estas especies son comunes, por lo menos, para la costa del Pacífico Mexicano; ninguna presenta una distribución geográfica muy limitada o restringida a la región de Bahía de Banderas o incluso a la región Suroeste de Nayarit.

La playa frente a la localidad de Sayulita es una playa antropizada de uso turístico. La urbanización del terreno colindante y el movimiento de grandes cantidades de personas han cambiado la estructura natural de la playa y la ha vuelto apta para la presencia humana y su uso turístico. Por lo tanto, su biodiversidad faunística tiende a ser pobre, consistiendo principalmente en aves y algunos crustáceos, impacto que se ve intensificado por el uso de barredoras en la playa; aunque también pueden observarse de forma esporádica tortugas marinas anidando.

A escala del área del proyecto, el polígono “Frente al Punto Beach Club” se compone por un terreno totalmente transformado inmerso en la mancha urbana, ubicado en la parte baja de la microcuenca, justo en su colindancia con el Océano Pacífico. Tiene una topografía plana con pendiente suave hacia el mar.

Fue usado años atrás para fines agropecuarios, como una plantación de palmeras de coco de agua (algunos de esos individuos aún permanecen en el sitio al día de hoy). A partir de entonces, se han introducido otras especies, principalmente de ornato para fines paisajísticos, entre éstos ejemplares del árbol del viajero, almendros, palma areca, majagua, obelisco, palma de plátano, diversas variedades de crotonos y variedades de gramíneas para cobertura de suelo; asimismo, se han introducido algunos ejemplares de especies nativas: parota, guamúchil e higuera. Ninguna de las especies identificadas se encuentra catalogada en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

La fauna observable en el sitio corresponde a aquella presente en el sistema ambiental, es decir, especies plásticas y generalistas adaptadas a ecosistemas perturbados y de especies asociadas a ambientes costeros; y en la zona de playa, de forma esporádica, tortugas marinas.

Por último, del análisis en el portal SIGEIA, se detectó incidencia del área del proyecto con la Región Marina Prioritaria No. 22: Bahía de Banderas y la Región Terrestre Prioritaria No. 62: Sierra de Vallejo-Río Ameca en virtud de que se encuentra justo en la zona donde convergen ambas regiones prioritarias. Sin embargo, resulta importante destacar que el proyecto por sí mismo no contribuirá a la problemática reportada para ambas regiones, toda vez que no modificará el entorno por muelles ni atracaderos, no descargará contaminantes al mar, no ejercerá presión sobre la ballena jorobada, no se utilizarán especies exóticas invasoras de alto impacto ni participará en la expansión de la mancha urbana al utilizar una zona previamente afectada.

Capítulo V

Identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales

Contenido

5.1	Metodología para identificar y valorar las afectaciones ambientales	74
5.1.1	Metodología.....	74
5.1.2	Criterios usados para valorizar el grado de impacto ambiental.....	77
5.1.3	Sistema de valoración del impacto ambiental.....	78
5.1.4	Actividades del proyecto que pueden generar una afectación a los elementos o procesos del sistema ambiental (filas en la matriz de Interacciones)	79
5.1.5	Factores Ambientales (elementos y procesos) del sistema ambiental que podrían ser afectados por las obras y actividades del proyecto (columnas en la matriz de interacciones) ..	80
5.2	Aplicación de la metodología.....	80
5.2.1	Actividades de apoyo para la predicción y valoración de los impactos ambientales	80
5.2.2	Análisis Espacial	81
5.2.3	Variación de la matriz de Leopold para la identificación de impactos ambientales	82
5.2.4	Discusión de la Matriz: Impactos ambientales identificados en la Matriz de Leopold.....	84

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

Con el diagnóstico ambiental, desarrollado en el capítulo anterior, se creó el escenario ambiental que permite identificar, predecir y evaluar los impactos en el área de influencia que pudieran resultar de la ejecución del proyecto que nos compete en el presente instrumento, y determinar aquellos que por sus características pudieran poner en riesgo al ecosistema, generar desequilibrios ecológicos y contribuir en la consolidación de los procesos de cambio existentes.

En este capítulo se identifican, describen y evalúan los impactos que pudieran generar las obras y actividades del Proyecto “Frente al Punto Beach Club” sobre los componentes y procesos ambientales y socioeconómicos de su entorno descritos en el Capítulo IV.

5.1 Metodología para identificar y valorar las afectaciones ambientales

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

5.1.1 Metodología

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

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

Metodologías utilizadas en el presente estudio

- Análisis espacial (Ver resultados de su aplicación en el capítulo IV y en la Carpeta Digital SIGEIA-SIG)
- Variación de la matriz de Leopold (Ver resultados de su aplicación en el apartado 5.2.4)

Análisis espacial

Consiste en la superposición de mapas temáticos de los factores ambientales más significativos y de las áreas ecológicamente sensibles o ecosistemas críticos existentes en la zona en la que se inscribe el área del proyecto, con el objeto de identificar los límites del área de análisis y los factores ambientales que pudieran verse afectados que servirán de base para la matriz de interacciones. Este método, por su orientación espacial, tiene gran capacidad para comunicar de forma clara los aspectos espaciales de los impactos potenciales.

Variación de la Matriz de Leopold

La Matriz de Leopold consiste en una tabla de doble entrada, que incluye en uno de sus ejes las acciones que causan impacto ambiental y en el otro, las condiciones o factores ambientales que pueden ser afectados. Este formato permite recordar las múltiples interacciones que pueden involucrarse entre actividades y factores ambientales. Se conforma de tres pasos básicos:

1. Elaboración de la matriz. La matriz muestra creada por Leopold et al, 1971, enlista en horizontal 100 acciones, y en vertical 88 factores ambientales, dando un total de 8,800 interacciones posibles, de las cuales sólo unas cuantas podrán involucrar impactos de una magnitud e importancia tal que requieran tratamiento comprensivo. Aunque los elementos contenidos en esta matriz representan la mayoría de las acciones básicas y factores ambientales con mayor probabilidad de estar involucrados en el amplio rango de desarrollos que requieren el reporte de sus impactos ambientales, no todos aplican a todos los proyectos; inclusive, puede que no incluya todos los elementos necesarios para realizar un análisis completo de cualquier proyecto propuesto. Por lo tanto, siendo que el código y formato permiten una fácil expansión para incluir elementos adicionales, para cada caso se debe ajustar la matriz a los elementos aplicables al proyecto evaluado. Pruebas preliminares sugieren que un análisis de un proyecto típico usualmente contiene entre 25 y 50 interacciones aplicables (Leopold et al, 1971). **Para el caso que nos concierne en el presente estudio se han seleccionado una serie de acciones y factores ambientales acorde al proyecto y a las condiciones ambientales propias del entorno en el que éste se inscribe, mismos que se describen en los apartados 5.1.4 y 5.1.5 y se ha invertido la matriz, colocando en vertical las acciones y en horizontal los factores ambientales.**
2. Valoración de los impactos. La valoración de los impactos ambientales, en la Matriz original de Leopold, se realiza considerando los criterios de *magnitud* e *importancia* del impacto. El proceso consiste en evaluar cada una de las acciones en los términos de magnitud del efecto sobre los factores ambientales del eje vertical, colocando una diagonal en cada casilla que represente una interacción significativa, y en éstas, una vez marcadas todas las casillas que representen posibles impactos, se colocará un número entre el 1 y el 10 en la esquina superior izquierda indicando la *magnitud* del impacto, y en la esquina inferior derecha un número entre el 1 y el 10 indicando la *importancia* relativa del impacto. Sin embargo, de acuerdo a Leopold et al, 1971, otros evaluadores podrán establecer sus propios métodos de valoración. **Con esta apertura, se ha hecho una Variante de la Matriz de Leopold utilizando los criterios para valorar los impactos ambientales que se describen en el apartado 5.1.2 y un sistema de valoración cualitativo descrito en el apartado 5.1.3. El proceso consiste en evaluar cada una de las acciones y su efecto sobre los factores ambientales considerando los criterios antes referidos y anotando en cada casilla la valoración respectiva del impacto ambiental para cada una de las etapas del proyecto (preparación del sitio, construcción y operación). La matriz resultante, para el presente proyecto, se presenta en el apartado 5.2.3.**

-
-
3. Proceso de discusión. La matriz es sólo el resumen de la evaluación de impacto, debe seguirle una discusión del razonamiento detrás de la valoración, describiendo las acciones que tengan un efecto significativo con cuidado de no diluirlo con discusiones triviales de impactos no significativos. La discusión requerirá de las principales características, físicas y ecológicas, del ambiente y algunas de las características importantes de las acciones que dominan el impacto ambiental, basado en lo señalado en capítulos anteriores. **Esta discusión se presenta en el apartado 5.2.4.**

Principales conceptos utilizados

Para el proceso de valoración y discusión se consideraron las siguientes definiciones tomadas de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y su Reglamento en materia de Evaluación de Impacto Ambiental, además encontrará un glosario de conceptos en el Anexo Documental:

Daño Ambiental: es el que ocurre sobre algún elemento ambiental a consecuencia de un impacto ambiental adverso.

Daño a los ecosistemas: es el resultado de uno o más impactos ambientales sobre uno o varios elementos ambientales o procesos del ecosistema que desencadenan un desequilibrio ecológico.

Daño grave al ecosistema: es aquel que propicia la pérdida de uno o varios elementos ambientales, que afecta la estructura o función, o que modifica las tendencias evolutivas o sucesionales del ecosistema.

Desequilibrio ecológico grave: Alteración significativa de las condiciones ambientales en las que se prevén impactos acumulativos, sinérgicos y residuales que ocasionarían la destrucción, el aislamiento o la fragmentación de los ecosistemas.

Ecosistema: La unidad funcional básica de interacción de los organismos vivos entre sí y de éstos con el ambiente, en un espacio y tiempo determinados.

Impacto ambiental acumulativo: El efecto en el ambiente que resulta del incremento de los impactos de acciones particulares ocasionado por la interacción con otros que se efectuaron en el pasado o que están ocurriendo en el presente.

Impacto ambiental sinérgico: Aquel que se produce cuando el efecto conjunto de la presencia simultánea de varias acciones supone una incidencia ambiental mayor que la suma de las incidencias individuales contempladas aisladamente.

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.

5.1.2 Criterios usados para valorizar el grado de impacto ambiental

A continuación se señalan los criterios utilizados para valorizar los impactos ambientales y determinar su magnitud e importancia en la matriz de interacciones.

TABLA V-1. Criterios utilizados para determinar el grado de afectación ambiental

Criterio	Valores	Concepto
+ / - Signo	Positivo (+) Negativo (-)	Hace referencia a su consideración <u>positiva</u> o <u>negativa</u> respecto al estado previo a la acción; indica si es un impacto benéfico o perjudicial.
⊗ Intensidad	Afectación mínima Afectación severa	Grado de incidencia de la acción sobre el factor, en el ámbito específico en que actúa. Partiendo desde una <u>afectación mínima</u> hasta una posible <u>afectación severa</u> y permanente.
↔ Extensión	Puntual Parcial Generalizado	Área de influencia teórica del daño en relación con el entorno del proyecto, pudiendo ser <u>puntual</u> (efecto localizado), <u>parcial</u> o <u>generalizado</u> .
∇ Momento	Inmediato Corto plazo Mediano plazo Largo plazo	Tiempo que transcurre entre la acción y la aparición del impacto sobre el factor del medio considerado. Puede ser <u>inmediato</u> , <u>corto plazo</u> (menos de un año), <u>mediano plazo</u> (1 a 5 años) o <u>largo plazo</u> (más de 5 años).
→ Persistencia	Fugaz Temporal Permanente	Tiempo que se manifiesta el efecto hasta que se retorna a las condiciones iniciales en forma natural o a través de medidas correctoras, pudiendo ser <u>fugaz</u> , <u>temporal</u> (entre 1 y 10 años) o <u>permanente</u> (más de 10 años).
⇐ Reversibilidad	Posible Difícil Imposible	<u>Posibilidad</u> , <u>dificultad</u> o <u>imposibilidad</u> de que el factor impactado por el proyecto vuelva a su estado original.
Σ Sinergia	Sinérgico No sinérgico	Acción conjunta de dos o más impactos no adversos cuyo resultado es mayor a la suma de ambos. Y que con el transcurrir del tiempo represente un riesgo severo o significativo al ambiente o al ecosistema colindante al proyecto.
≈ Periodicidad	Periódico No periódico	Regularidad de manifestación de la acción nociva que genera el impacto.

5.1.3 Sistema de valoración del impacto ambiental

Calificación de los impactos ambientales según sus características:

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

NOTA: Por no tratarse de actividades de alto riesgo al ambiente, ni de enormes superficies afectadas; los desequilibrios no se pueden presentar a corto plazo. Sin embargo, la suma de una proporción alta de “Adversos Significativos” si podría hacerlo, si por ejemplo sumáramos todas las sinergias negativas de la franja costera, por lo que se ha creado la calificación AF-Adverso significativo de la Franja Costera.

Adverso significativo de la Franja Costera (AF). Esta calificación se otorga cuando la obra o actividad presenta un efecto sinérgico acumulado, considerándose la suma de los impactos adversos no significativos de cada uno de los proyectos en la franja costera, que deterioran el ecosistema terrestre y el ecosistema marino a largo plazo, hasta llegar al desequilibrio ecológico grave.

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

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

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

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

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

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

A continuación se señalan las acciones del proyecto que podrían causar impactos ambientales:

TABLA V-2. Obras y Actividades del proyecto que pueden generar afectaciones ambientales

A. Preparación del sitio (Por Fase):	
Instalación de obras provisionales, limpieza del sitio y despalme.	Retiro de material producto de la limpieza
	Derribo de arbolado en área de banquetas
Trazo, excavación, nivelación, corte de caja para cimentación, mejoramiento de suelo y compactación.	Corte de caja y excavación
	Retiro del producto de la excavación
	Adquisición de materiales pétreos para mejoramiento de suelo
Tendido de redes de infraestructura hidráulica, sanitaria y pluvial y la construcción de pozos de absorción.	Retiro de residuos
Demolición de cabaña, bodega, andadores y parte de los muros limítrofes existentes.	Generación de ruido y vibraciones
	Generación y disposición de escombros y limpieza del sitio
B. Durante la Construcción (Por Fase):	
Cimentación, estructura y albañilería. Módulos y obras exteriores.	Armado y colado de estructuras
	Pavimentación de superficies
	Adquisición y transporte de materiales
	Limpieza de equipo y disposición de residuos
Acabados, instalación de equipos, conexión a red de agua potable y drenaje.	Generación y disposición de residuos
Obra exterior, andadores, colocación de elementos de iluminación y jardinería.	Pavimentación de superficies
	Generación y disposición de residuos
	Uso de agroquímicos
Limpieza general de la obra	Instalación de iluminación
	Generación y disposición de residuos
C. Operación:	
ACTIVIDADES PROPIAS DE LA OPERACIÓN: Servicio de alojamiento, club de playa, alimentos y bebidas, eventos ocasionales y actividades comerciales.	Consumo de agua potable, descarga de aguas residuales, generación de residuos sólidos urbanos e iluminación nocturna
	Uso de la playa para fines recreativos y de esparcimiento con muebles removibles
	Limpieza, jardinería y mantenimiento de instalaciones y equipo
D. Abandono de sitio:	
No procede. Para que el sitio recupere sus atributos naturales perdidos y pueda integrarse al ecosistema al que pertenecía, tendrían que restablecerse las condiciones naturales del área del proyecto y de las áreas circundantes para dejarlo susceptible de una recuperación ecológica.	

5.1.5 Factores Ambientales (elementos y procesos) del sistema ambiental que podrían ser afectados por las obras y actividades del proyecto (columnas en la matriz de interacciones)

Se ha realizado el análisis de los elementos y procesos del sistema ambiental en el que se inscribe el proyecto y enlistado aquellos que pudieran ser afectados por las obras y actividades a realizar, resultando la siguiente tabla:

TABLA V-3. Factores ambientales que podrían ser afectados por las obras y actividades

FACTOR AMBIENTAL	ABIÓTICO	Atmosfera	Calidad del aire (gases, partículas)
		Agua	Esorrentía y absorción
			Calidad del agua y del acuífero
		Suelo	Estructura y composición
	Relieve	Topografía	
	BIÓTICO	Flora	Hábitat, diversidad y abundancia
		Fauna	Hábitat, diversidad y abundancia
Áreas ecológicamente sensibles		Corredores biológicos, zonas críticas, áreas prioritarias: CONABIO, ANP's, RAMSAR	
FACTORES SOCIOECONÓMICOS	Desarrollo Social	Empleo	
		Factores socioculturales	

Nota. Para la elaboración de esta tabla se consideró la tabla de acciones y elementos ambientales de la Matriz de Leopold de Canter (1977), señalada en las páginas 18 y 19 del capítulo 3 de Lohani et al (1997).

5.2 Aplicación de la metodología

5.2.1 Actividades de apoyo para la predicción y valoración de los impactos ambientales

- Visitas de campo para el análisis de los componentes bióticos, abióticos y socioeconómicos del área de estudio y del área de influencia, y su complementación con revisión bibliográfica. Esta información se presenta en el Capítulo IV del presente documento.
- Estudio cartográfico utilizando productos de INEGI, CONANP y CONABIO e imágenes satelitales de Google Earth, sobre los cuales se sobrepuso el polígono del área del proyecto y del sistema ambiental con el fin de identificar la relación del proyecto con áreas ecológicamente sensibles y demás factores ambientales del entorno, véase Capítulo IV.

Lo anterior permitió la reconstrucción mental de las actividades que se realizarán en las diferentes etapas del proyecto, determinando los factores ambientales en riesgo y prediciendo los impactos sobre el ecosistema utilizando la metodología descrita en el apartado 5.1.1.

La metodología seleccionada sumada a la investigación de campo proporciona los elementos suficientes y fidedignos para poder realizar una correcta evaluación de los impactos ambientales. Es fundamental considerar como complemento de la metodología de evaluación lo dicho en el marco de la presente

Manifestación de Impacto Ambiental con el fin de contar con todos los elementos de juicio que corresponden al proyecto presentado a su consideración.

5.2.2 Análisis Espacial

Se realizó la superposición y análisis cartográfico basado en cartas temáticas y mapas generados por el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI), la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP), la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO) y Centro Nacional de Prevención de Desastres (CENAPRED) mediante el sistema de información geográfica ArcGIS, MapWindow GIS y Shape2Earth y el manejo de imágenes satelitales históricas de Google Earth.

Las imágenes cartográficas utilizadas para la identificación de impactos ambientales y su respectiva descripción se adjuntan en la Carpeta Digital 5 SIGEIA-SIG.

Como un instrumento complementario se utilizó el Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGEIA) ubicado en el portal de la SEMARNAT (<http://mapas.semarnat.gob.mx/SIGEIA5e5PUBLICO/BOS/Bos.php#>), donde una vez cargado el archivo shape del polígono del área del proyecto, georeferenciado en base a la proyección UTM, Datum WGS84, Zona 13, se procedió con el *Análisis Espacial* obteniendo como resultado los elementos ambientales con los que tiene incidencia el área del proyecto, y que se enlistan a continuación:

Resultado del Análisis Espacial del SIGEIA. Elementos ambientales con los que tiene incidencia el área del proyecto:

1. Importancia ambiental – Climas
2. Importancia ambiental – Acuíferos
3. Importancia ambiental – Microcuencas (SAGARPA)
4. Importancia ambiental – Uso del Suelo y veg. (Ser. IV INEGI 2010)
5. Importancia ambiental – Regiones marinas prioritarias
6. Importancia ambiental – Regiones terrestres prioritarias
7. Instrumentos Jurídicos Vinculantes – ANP Federal – Zonificación
8. Instrumentos Jurídicos Vinculantes – Ordenamiento Ecológico General del Territorio

De acuerdo al SIGEIA, 46m² del área del proyecto se inscriben en la Zona de Influencia del Área Natural Protegida de las Islas Marietas. Considerando que la zona de influencia se refiere a la zona marina frente a la localidad de Sayulita, se estima que, cartográficamente, el área del proyecto –en sus 46 metros de frente- se inscribe un metro dentro de la zona de influencia. Sin embargo, se reitera que el límite del área del proyecto coincide con el límite de pleamar máxima registrada por la Dirección General de Zona Federal y Ambientes Costeros; por lo que, teóricamente, ésta no incluye área marina; y con ello, tampoco zona de influencia.

Frente al Punto Beach Club

5.2.3 Variación de la matriz de Leopold para la identificación de impactos ambientales

TABLA V-4. Matriz de Leopold para la identificación de impactos ambientales

MATRIZ DE INTERACCIONES DE LEOPOLD MODIFICADA	FACTORES AMBIENTALES							FACTORES SOCIOECONÓMICOS				
	ATMOSFERA	ABIÓTICO		SUELO	RELIEVE	BIOTICO		DESARROLLO SOCIAL				
VALORACIÓN DE LOS IA A = Adverso significativo AF= Adverso significativo de la franja costera a = Adverso NO Significativo B = Benéfico Significativo b = Benéfico NO Significativo RA = Riesgo Alto Rb = Riesgo bajo Celdas en BLANCO = SIN IMPACTO	CARACTERÍSTICAS DE LOS IA +/- Signo ⊗ Intensidad ↔ Extensión ∇ Momento → Persistencia ← Reversibilidad Σ Sinergia ≈ Periodicidad		I.1 Calidad del aire	II.1 Escorrentía y absorción	II.2 Calidad del agua y del acuífero	III.1 Estructura y composición	IV.1 Topografía	V.1 Hábitat, diversidad y abundancia	VI.1 Hábitat, diversidad y abundancia	VII.1 Corredores biológicos, áreas prioritarias: CONABIO, ANP's, RAMSAR	VII.1 Empleo	VII.2 Factores socioculturales
ACTIVIDADES QUE GENERAN IMPACTO AMBIENTAL												
A. PREPARACIÓN DEL SITIO												
A.1. Instalación de obras provisionales, limpieza del sitio y despalme					Rb			a ⊗ ↔				
A.2. Trazo, excavación, nivelación y corte de caja; mejoramiento de suelo y compactación.	a ←				Rb						b	
A.3. Tendido de redes de infraestructura hidráulica, sanitaria, pluvial y construcción de pozos de absorción		b									b	
A.4. Demolición de la cabaña, bodega, andadores y parte de los muros limítrofes	a ←				Rb							
B. CONSTRUCCIÓN												
B.1. Cimentación, estructura y albañilería	a ←	a ⊗ ↔			Rb	a ⊗ ↔					b	b
B.2. Acabados, instalación de equipos, conexión de servicios					Rb						b	b
B.3. Obra exterior, andadores, iluminación y jardinería.	a ←	a ⊗ ↔			Rb	a ⊗ ↔			Rb		b	b
B.4. Limpieza general de la obra					Rb						b	b
EJECUCIÓN DEL PROYECTO (Impactos significativos por actividades del proyecto)	a ←	a ⊗ ↔			Rb	a ⊗ ↔		a ⊗ ↔	Rb		b	b

*AES: Áreas Ecológicamente Sensibles

Frente al Punto Beach Club

.... Continuación de la Tabla V-4. Matriz de Leopold para la identificación de impactos ambientales

MATRIZ DE INTERACCIONES DE LEOPOLD MODIFICADA	FACTORES AMBIENTALES								FACTORES SOCIOECONÓMICOS		
	ATMOSFERA	ABIÓTICO			BIÓTICO			AES*	DESARROLLO SOCIAL		
		AGUA	SUELO	RELIEVE	FLORA	FAUNA	AES*		DESARROLLO SOCIAL	DESARROLLO SOCIAL	
<p>VALORACIÓN DE LOS IA</p> <p>A = Adverso significativo AF = Adverso significativo de la franja costera a = Adverso NO Significativo B = Benéfico Significativo b = Benéfico NO Significativo RA = Riesgo Alto Rb = Riesgo bajo Celdas en BLANCO = SIN IMPACTO</p>	<p>CARACTERÍSTICAS DE LOS IA</p> <p>+/- Signo ⊗ Intensidad ⇔ Extensión ∇ Momento → Persistencia ← Reversibilidad Σ Sinergia ≈ Periodicidad</p>	I.1 Calidad del aire	II.1 Escorrentía y absorción	II.2 Calidad del agua y del acuífero	III.1 Estructura y composición	IV.1 Topografía	V.1 Hábitat, diversidad y abundancia	VI.1 Hábitat, diversidad y abundancia	VII.1 Corredores biológicos, áreas prioritarias: CONABIO, ANP's, RAMSAR	VII.1 Empleo	VII.2 Factores socioculturales
ACTIVIDADES QUE GENERAN IMPACTO AMBIENTAL											
C. OPERACIÓN											
C.1. Consumo de agua potable, descarga de aguas residuales, generación de residuos sólidos urbanos e iluminación nocturna			ΣAF								
C.2. Uso de la playa para fines recreativos y de esparcimiento con muebles removibles								ΣAF			
C.3. Limpieza, jardinería y mantenimiento de instalaciones y equipo			ΣAF					ΣAF		b	b
EJECUCIÓN DEL PROYECTO (Impactos significativos por actividades del proyecto)			ΣAF					ΣAF		B	B
D. ABANDONO DE SITIO. No procede. Para que el sitio recupere sus atributos naturales perdidos y pueda integrarse al ecosistema al que pertenecía, tendrían que restablecerse las condiciones naturales no sólo del área del proyecto sino de los terrenos colindantes y, en general, de toda la mancha urbana.											

*AES: Áreas Ecológicamente Sensibles

Frente al Punto Beach Club

5.2.4 Discusión de la Matriz: Impactos ambientales identificados en la Matriz de Leopold

La identificación, predicción y evaluación de los impactos ambientales se realizó considerando los siguientes factores:

- I. El Componente Ambiental, su estado sin proyecto, descrito en el capítulo IV.
- II. El factor ambiental que será perturbado, modificado o afectado (impacto) según la TABLA V-3
- III. Las actividades que generarán dicho impacto según la TABLA V-2 mismos que se resultaron del capítulo II.
- IV. Las características del impacto según los criterios indicados en el apartado 5.1.2.

A continuación se realiza una breve descripción de los aspectos relevantes del entorno (área del proyecto y sistema ambiental) y del proyecto, considerados durante la evaluación de los impactos ambientales. Para luego entrar al detalle de la justificación de los impactos valorados como no significativos en la Matriz de Leopold y de la discusión de los impactos ambientales valorados como Significativos y Riesgos Ambientales que se prevén durante la preparación del sitio, construcción y operación del Proyecto.

Aspectos relevantes del entorno y del proyecto, considerados durante la evaluación de los impactos ambientales:

- El **Sistema Ambiental consiste en un ecosistema antrópico**, donde las condiciones naturales han sido modificadas para el establecimiento del asentamiento humano, con viviendas, desarrollos hoteleros y habitacionales turísticos e infraestructura urbana. El medio físico ha sido totalmente transformado y carece de comunidades de flora y fauna, sitios de cobijo, reproducción y alimentación y procesos ecológicos representativos del ecosistema original.

Los procesos del sistema constan del ingreso de agua potable, productos manufacturados, alimentos, energía, habitantes y turistas; y en la salida de residuos sólidos urbanos, aguas residuales, emisiones y liberación de contaminantes residuales.

- La **playa frente a la localidad de Sayulita** es una playa antropizada de uso turístico. La urbanización del terreno colindante y el movimiento de grandes cantidades de personas han cambiado la estructura natural de la playa y la ha vuelto apta para la presencia humana y su uso turístico. Por lo tanto, su biodiversidad faunística tiende a ser pobre, consistiendo principalmente en aves y algunos crustáceos, impacto que se ve intensificado por el uso de barredoras en la playa; aunque también pueden observarse de forma esporádica tortugas marinas anidando.
- El **área del proyecto se encuentra afectada en una superficie total de 4,980.658 m²** (89.88% del total del área del proyecto), de los cuales 795.77 m² corresponden al desplante de obras exteriores y obras techadas en propiedad privada, terrenos ganados al mar y parte de la zona federal marítimo terrestre. Obras que fueron actuadas por la PROFEPA mediante Resolución Administrativa No. PFP24.5/2C27.5/0043/15/0267, Expediente Administrativo No.

Frente al Punto Beach Club

PFPA/24.3/2C.27.5/0043-15 y su acumulado PFPA/24.3/2C.27.5/0061-16. Por lo que se trata de un terreno cuyas condiciones naturales ya se encuentran totalmente modificadas.

- **La superficie restante del área del proyecto (560.68 m²)** se integran por **la sección de arena** de la zona federal marítimo terrestre. El proyecto no contempla obras en ésta superficie, en ésta sólo se realizarán actividades de recreación y esparcimiento.
- El uso de suelo previsto por el Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Bahía de Banderas vigente para el área del proyecto es el de **“CUC: corredor urbano costero”**, mismo que autoriza el uso habitacional de alta densidad mezclado con usos comerciales, servicios especializados y equipamiento urbano y turístico, con una densidad de 200 cuartos hoteleros por hectárea, 0.50 de COS, 3.0 de CUS y seis niveles de construcción.
- **El proyecto es de bajo impacto**, toda vez que se encuentra por debajo del 50% de los parámetros autorizados para el predio, tal como se describe a continuación: considerando únicamente superficie total en propiedad privada, el proyecto prevé 36 cuartos hoteleros, un desplante de obras techadas de 1,049.53 m², una superficie total de construcción de 2,439.73 m² y tres niveles de edificación; lo que representa los siguientes porcentajes del total permitido: el 43% de la densidad, el 50% del desplante, el 20% de la superficie total de construcción y el 50% de la altura autorizada.
- **No se realizarán obras permanentes nuevas en la superficie de bienes nacionales.** Las nuevas obras se ubicarán a más de 30 metros de la zona federal marítimo terrestre; por lo tanto, no existe riesgo de afectación a la zona de playa por las obras y actividades constructivas.
- **El área del proyecto tan solo abarca 46 metros de la línea de costa** de la Playa de Sayulita que mide aproximadamente 1.8 kilómetros y que se encuentra ocupada en su mayoría por casas e instalaciones de servicios turísticos.
- El proyecto se realizará en un **terreno plano** y requerirá movimientos de tierra menores como resultado de la apertura de cajas para la construcción de la cisterna, la alberca, el aqua-bar y el cuarto de máquinas, así como para la cimentación de los módulos 1, 2 y 3.
- Colinda en tres de sus frentes con calles y construcciones y al Norte con la playa de Sayulita; y tiene acceso a todos los **servicios urbanos**: vialidades, agua potable, alcantarillado, energía eléctrica, alumbrado y servicio de recolección de residuos urbanos.
- El proyecto, por sus características, **se integra al entorno urbano de la localidad de Sayulita** y pretende sumarse a la oferta de servicios turísticos de alojamiento, club de playa, alimentos y bebidas y actividades de comercio de la región, participando y promoviendo la economía de las PyMES locales.
- **No se encuentra dentro de un área natural protegida**; sin embargo, se inscribe en la zona de transición entre la Región Marina Prioritaria Número 22: Bahía de Banderas y la Región Terrestre Prioritaria Número 62: Sierra de Vallejo-Río Ameca. No obstante, resulta importante destacar que el proyecto por sí mismo no contribuirá a la problemática reportada para ambas regiones, toda vez que no modificará el entorno por muelles ni atracaderos, no descargará contaminantes al mar,

Frente al Punto Beach Club

no ejercerá presión sobre la ballena jorobada, no se utilizarán especies exóticas invasoras de alto impacto ni participará en la expansión de la mancha urbana al utilizar una zona previamente afectada.

DISCUSIÓN

Cabe destacar que por el tamaño del proyecto, su diseño y giro; su ubicación, la disponibilidad de servicios, las características del terreno, así como por el uso de suelo asignado por el Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Bahía de Banderas vigente, **éste no generará impactos ambientales que provoquen alteraciones graves en los ecosistemas naturales circundantes ni en sus recursos naturales o en la salud, ni que obstaculicen la existencia y desarrollo del hombre y de los demás seres vivos, así como la continuidad de los procesos naturales**, es decir, no generará impactos ambientales significativos como tal. Sin embargo, se han evaluado los impactos de manera proporcional al proyecto y con el objetivo de repercutir en la menor medida en los sistemas más sensibles que tienen relación con el proyecto: el ecosistema marino y el terrestre; con un mayor énfasis a la zona de playa por ser un sitio potencial para la anidación de las tortugas marinas.

Además, se han considerado como parte de los impactos significativos la participación del proyecto en las afectaciones que generan los demás desarrollos en la franja costera, cuya acumulación en el tiempo y sinergia representa un riesgo de impacto significativo a largo plazo tanto para el ecosistema marino como para el terrestre, a causa de la expansión de la mancha urbana y de la liberación gradual de diversas sustancias y partículas generadas por la operación de los proyectos, sobre todo por los agroquímicos y plaguicidas utilizados indiscriminadamente, por el inadecuado manejo de los residuos sólidos y líquidos, y por la contaminación lumínica nocturna, provocando la degradación gradual de ambos ecosistemas, sin que pueda atribuirse este conjunto de afectaciones al proyecto mismo.

Impactos ambientales negativos no significativos e impactos ambientales positivos

1. **ATMÓSFERA.** Se prevé una afectación mínima a la calidad del aire durante las actividades de preparación del sitio por movimientos de tierra durante la apertura de cajas para la cimentación y la alberca, la demolición de obras y las actividades constructivas por manejo y transporte de materiales. Sin embargo, se considera no significativa por tratarse de actividades de corta duración, puntuales y de efecto inmediato con una rápida recuperación de las condiciones iniciales como resultado del efecto de la brisa marina.

No se prevé afectación alguna durante la operación del proyecto toda vez que no se pretenden instalar equipos de combustión cuyas emisiones se encuentren reguladas por algún ordenamiento.

2. **AGUA.** Se prevé una afectación permanente y puntual a los patrones de escorrentía y absorción de agua pluvial durante las actividades constructivas de las nuevas obras, como resultado de la impermeabilización de 2,309.01 m² del terreno (aprox. 41.67% del total del área del proyecto), sin embargo se considera poco significativa en virtud de que, la superficie total impermeabilizada (incluyendo las obras existentes –techadas y exteriores-) será de 3,040.00 m², que representa el 55%

Frente al Punto Beach Club

de la superficie total del área del proyecto; es decir, se prevé mantener un 45% de la superficie total del terreno como áreas libres permeables. Además de que esta afectación se verá compensada por el sistema de recolección de agua pluvial y su canalización a los pozos de absorción que se ubicarán en cada módulo.

3. **SUELO.** Estructura y composición. Se prevé una afectación permanente y puntual a la estructura y composición del suelo como resultado del mejoramiento del suelo para la cimentación de los tres módulos y la alberca y su construcción. Sin embargo, ésta se considera poco significativa toda vez que el proyecto se inscribe en la mancha urbana de la localidad de Sayulita, presenta suelo de uso urbano, y que la superficie total de desplante está 50% por debajo de la superficie permitida para el sitio por el Plan de Desarrollo Urbano del Municipio de Bahía de Banderas.
4. **RELIEVE.** Topografía. Las obras y actividades del proyecto no generarán impactos ambientales hacia este componente toda vez que el terreno presenta una topografía plana con pendiente ligera hacia el mar. Misma que no se verá modificada por las obras.
5. **FLORA.** Hábitat, diversidad y abundancia. Se prevé una afectación poco significativa a la flora, como resultado del derribo de palmas de coco, 5 árboles y palmas y arbustos de ornato ubicados en la zona de la banqueta de Calle Playa Azul y Calle Manuel Navarrete. Sin embargo, ésta se determina poco significativa toda vez que se trata de individuos que fueron introducidos al sitio y que no constituyen parte de una comunidad vegetal nativa. Por lo tanto, el proyecto no ocasionará la remoción ni pérdida de hábitats nativos.
6. **ÁREAS ECOLÓGICAMENTE SENSIBLES.** No se verán afectadas áreas ecológicamente sensibles como Áreas Naturales Protegidas Estatales y Federales ni Sitios RAMSAR, ya que el proyecto no se inscribe en ninguno de éstos. Con relación a la Región Marina Prioritaria Número 22: Bahía de Banderas y a la Región Terrestre Prioritaria Número 62: Sierra de Vallejo-Río Ameca, resulta importante destacar que el proyecto por sí mismo no contribuirá a la problemática reportada para ambas regiones, toda vez que no modificará el entorno por muelles ni atracaderos, no descargará contaminantes al mar, no ejercerá presión sobre la ballena jorobada, no se utilizarán especies exóticas invasoras de alto impacto ni participará en la expansión de la mancha urbana al utilizar una zona previamente afectada.

Tampoco generará afectaciones a la Zona de Influencia del Área Natural Protegida Islas Marietas toda vez que no se proyectan obras en la zona de playa ni área marítima.

7. **FACTORES SOCIOECONÓMICOS.** Empleo y factores socioculturales. Las obras y actividades del proyecto representan un beneficio directo al factor empleo, durante la construcción del proyecto y, especialmente, durante su operación. Sin embargo, representa un mayor beneficio en el factor sociocultural al coadyuvar en la proyección de la imagen de Sayulita Pueblo Mágico con un desarrollo de baja densidad, con grandes áreas libres, que permiten que el turista disfrute de un paisaje natural y relajante y que salga del hotel y recorra el pueblo, generando una derrama económica en la comunidad. Además de promover el comercio local a través del club de playa, el servicio de alimentos y bebidas y la renta de locales comerciales, contribuyendo al desarrollo y crecimiento local y regional.

Frente al Punto Beach Club

Discusión de los Impactos Ambientales Significativos y de los Riesgos identificados

TABLAV-5. Discusión de los impactos ambientales significativos y riesgos identificados para la etapa de preparación del sitio y construcción

ETAPA: PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN				
Componente Ambiental	Factor Ambiental	Actividad generadora del impacto	Impacto ambiental	Características del impacto
AGUA	Calidad del agua y del acuífero	Inadecuada disposición del producto de la excavación y de los residuos de la construcción durante las etapas de preparación del sitio y construcción.	<p>Existe el riesgo de que el producto de la excavación así como los residuos de la construcción se desechen en cañadas y arroyos contaminando cuerpos de agua y modificando los patrones de escorrentía.</p> <p>El riesgo es bajo en virtud de que el proyecto depende de la buena imagen del entorno.</p>	<p>Riesgo bajo (Rb).</p> <p>Existen posibilidades de descuidos durante la actividad que pudieran resultar en impactos significativos.</p>
FAUNA	Hábitat, diversidad y abundancia	Instalación de iluminación	<p>Existe el riesgo de que se realice una instalación inadecuada del sistema de iluminación externa generando contaminación por luz artificial que pudiera desorientar a la fauna silvestre.</p>	<p>Riesgo Bajo (Rb). Se considera riesgo bajo toda vez que bajo una asesoría adecuada se evitará la contaminación por luz artificial.</p>

Frente al Punto Beach Club

TABLAV-6. Discusión de los impactos ambientales significativos y Riesgos identificados para la etapa de operación y mantenimiento

ETAPA: OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO				
Componente Ambiental	Factor Ambiental	Actividad generadora del impacto	Impacto ambiental	Características del impacto
AGUA	Calidad del agua y del acuífero	Consumo desmedido y mal administrado del agua potable por todos los desarrollos y zona urbana de la franja costera de forma cotidiana y a largo plazo.	Afectación a la calidad del agua y sobreexplotación del acuífero dado por el consumo desmedido y mal administrado del agua potable.	Adverso significativo de la franja costera (ΣAF) de tipo severo, general de mediano a largo plazo. Esta calificación se otorga cuando la obra o actividad por sí sola no presenta una afectación significativa al entorno; sin embargo, presenta un efecto sinérgico o acumulado al sumarse a los impactos adversos no significativos de cada uno de los proyectos en la franja costera, que deterioran el ecosistema terrestre y el ecosistema marino a largo plazo, hasta llegar al desequilibrio ecológico grave.
		Inadecuada disposición de residuos sólidos urbanos.	Obstrucción de cauces y contaminación de cuerpos de agua.	Nota IMPORTANTE. El proyecto por sí mismo no representa un impacto ambiental significativo a la calidad y cantidad del recurso; sin embargo, se integrará a las afectaciones que generen las localidades y

Frente al Punto Beach Club

ETAPA: OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO				
Componente Ambiental	Factor Ambiental	Actividad generadora del impacto	Impacto ambiental	Características del impacto
		Liberación de residuos químicos: solventes, detergentes, agroquímicos como resultado de las actividades de limpieza general y de paisajismo y mantenimiento de áreas verdes por el conjunto de desarrollos inmobiliarios y zonas urbanas en la franja costera.	Afectación a las condiciones biológico-físico-químicas de los cuerpos de agua.	desarrollos de la franja costera como parte de la mancha urbana, debiendo por ello considerar las medidas pertinentes para reducir su participación en la mira de un desarrollo sustentable.
FAUNA	Hábitat, diversidad y abundancia	Iluminación nocturna generada por el conjunto de desarrollos inmobiliarios y zonas urbanas de la franja costera.	<p>Deslumbramiento o desorientación de fauna nativa ocasionando modificaciones en su comportamiento.</p> <p>La iluminación nocturna artificial tiene efectos sobre reptiles, anfibios, aves, peces y mamíferos ocasionando su deslumbramiento o desorientación con resultados fatales para su supervivencia; produce también una alteración de los ciclos de ascenso y descenso de plancton marino, lo que afecta a la alimentación de multitud de especies marinas en las cercanías de la costa (Herranz, 2002).</p> <p>El efecto de la iluminación nocturna artificial del conjunto de todos y cada uno de los desarrollos inmobiliarios</p>	

Frente al Punto Beach Club

ETAPA: OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO				
Componente Ambiental	Factor Ambiental	Actividad generadora del impacto	Impacto ambiental	Características del impacto
			en la franja costera provoca un impacto adverso significativo en el comportamiento de la fauna nativa. Se trata de un efecto sinérgico y acumulado de todos los desarrollos.	
		Uso de la playa para fines recreativos y de esparcimiento con muebles removibles.	Perturbación del hábitat, ahuyentando especialmente aves, que pretendan descansar o alimentarse en el sitio; así como perturbación del proceso potencial de anidación de la tortuga marina y afectación de nidos.	
		Liberación de residuos químicos: solventes, detergentes, agroquímicos como resultado de las actividades de limpieza general y de paisajismo y mantenimiento de áreas verdes por el conjunto de desarrollos inmobiliarios y zonas urbanas en la franja costera.	Afectación a las condiciones biológico-físico-químicas de la playa.	

Capítulo VI

Medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales

Contenido

6.1	Descripción del programa de medidas preventivas, correctivas o de mitigación enlistadas por etapa del proyecto y por componente ambiental.....	92
6.2	Impactos residuales	99

Frente al Punto Beach Club

CAPITULO VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

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

Las medidas preventivas, de mitigación y correctivas señaladas para el proyecto son específicas para los impactos ambientales que pudieran derivarse de las obras y actividades a realizar para la preparación del sitio, construcción y operación del Proyecto “Frente al Punto Beach Club” y se sustentan en la premisa de que siempre es mejor no producir los impactos que establecer medidas correctivas.

A partir del análisis de la matriz de interacciones de Leopold y de la cartografía ambiental se han determinado las medidas preventivas, de mitigación y correctivas para los casos identificados como impactos ambientales adversos significativos (A) o que representen un Riesgo ambiental (R) en las etapas de preparación del sitio, construcción y operación. Asimismo, se establecen medidas que se deberán llevar a cabo durante la operación del proyecto para reducir su participación en los impactos residuales o por sinergias acumuladas de los desarrollos sobre la Franja Costera (clasificación ΣAF), es decir, en la suma de impactos ambientales que ejercen cada uno de los proyectos, actividades o acciones sobre toda la franja costera, y que en sí mismos y de forma individual se identifican como impactos no significativos, pero su acumulación en tiempo y cantidad representan un impacto significativo de alto riesgo para el equilibrio del ecosistema.

6.1 Descripción del programa de medidas preventivas, correctivas o de mitigación enlistadas por etapa del proyecto y por componente ambiental

A partir del análisis de la matriz de interacciones de Leopold y de la cartografía ambiental se han determinado las medidas preventivas, de mitigación y correctivas para los impactos significativos (A), los riesgos de impacto (R) y los impactos significativos de la Franja Costera (ΣAF) mismas que se describen a continuación.

Medidas preventivas y de mitigación

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

Frente al Punto Beach Club

TABLA VI-1. Lista de medidas preventivas y de mitigación para la etapa de preparación del sitio y construcción

PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN								
Componente Ambiental	Factor Ambiental	Actividad generadora del impacto	Impacto ambiental	Medida de prevención, compensación y/o mitigación	Objetivo	Duración	Material necesario	Indicadores de éxito
AGUA	Calidad del agua y del acuífero	Inadecuada disposición del producto de la excavación y de los residuos de la construcción durante las etapas de preparación del sitio y construcción.	Existe el riesgo de que el producto de la excavación así como los residuos de la construcción se desechen en cañadas y arroyos contaminando cuerpos de agua y modificando los patrones de escorrentía. Riesgo bajo (Rb).	<ol style="list-style-type: none"> Se implementarán las siguientes actividades para un correcto manejo de los residuos: <ul style="list-style-type: none"> Los residuos de la demolición que no se reutilicen en el proyecto serán llevados a un banco de materiales autorizado. El material de excavación, así como los residuos de la construcción, se tirarán en un sitio previamente autorizado por el gobierno municipal, por ejemplo: un banco de materiales. Se ubicará un sitio específico para el acopio de los residuos de la construcción y otro para el acopio de residuos urbanos que se localizarán en la parte del terreno más alejada de la playa. Se colocarán botes de basura debidamente rotulados en sitios estratégicos del proyecto y se vaciarán por lo menos dos veces por semana. No se permitirá que rebosen. Los residuos urbanos se entregarán al servicio de limpia para su correcta disposición. Se cuidará en todo momento que los residuos generados no sean utilizados para relleno de cauces de ríos ni arroyos, y que no sean dispuestos en la playa. 	Evitar la contaminación de cuerpos de agua por inadecuada disposición de residuos	A lo largo de las actividades de preparación del sitio y construcción de cada una de las fases.	<p>Sitio específico para el almacenamiento temporal de residuos sólidos urbanos, con contenedores apropiados.</p> <p>Sitio específico para el almacenamiento temporal de residuos de la construcción, en caso de ser necesario, lona para cubrir materiales.</p>	<p>Residuos acopiados en sitios adecuados para el efecto.</p> <p>Contenedores debidamente rotulados, limpios y sin rebosar.</p> <p>Limpieza de playa y de áreas circundantes.</p> <p>Permiso correspondiente por parte de la autoridad competente para disponer los residuos de la construcción.</p> <p>Comprobantes de pago por el servicio de limpia.</p>

Frente al Punto Beach Club

PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN								
Componente Ambiental	Factor Ambiental	Actividad generadora del impacto	Impacto ambiental	Medida de prevención, compensación y/o mitigación	Objetivo	Duración	Material necesario	Indicadores de éxito
FAUNA	Hábitat, diversidad y abundancia	Instalación de iluminación	Riesgo de que se realice una instalación inadecuada del sistema de iluminación externa generando contaminación por luz artificial que pudiera desorientar a la fauna silvestre.	<p>3. Las luminarias que se instalen en los terrenos ganados al mar y la zona federal marítimo terrestre deben sujetarse a las buenas técnicas de iluminación para reducir la contaminación lumínica que se describen a continuación:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Instalar la iluminación al mínimo indispensable. • Promover el uso de temporizadores y luces sensibles al movimiento para reducir la iluminación frente a la playa. • Dirigir el flujo luminoso hacia abajo y fuera de la playa. • Las luminarias deben ser direccionales o provistas de mamparas o capuchas. • Prohibir el uso de luz blanca. • Sólo utilizar lámparas de longitud de onda larga (rojo o ámbar). • El diseño y la ubicación de la iluminación nocturna debe considerar los diagramas de los artefactos de alumbrado señalados en el Apéndice E del Reporte Técnico elaborado por Witherington B.E. y R.E. Martin en 2003. 	Evitar la contaminación por luz artificial.	A lo largo de las actividades de preparación del sitio y construcción.	Luminarias apropiadas para evitar la contaminación por luz artificial.	Luminarias que cumplan con las condiciones necesarias para evitar la contaminación por luz artificial.

Frente al Punto Beach Club

TABLA VI-2. Lista de medidas preventivas y de mitigación para la etapa de operación y mantenimiento

OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO								
Componente Ambiental	Factor Ambiental	Actividad generadora del impacto	Impacto ambiental	Medida de prevención, compensación y/o mitigación	Objetivo	Duración	Material necesario	Indicadores de éxito
AGUA	Calidad del agua del acuífero	Consumo desmedido y mal administrado del agua potable por todos los desarrollos y zona urbana de la franja costera de forma cotidiana y a largo plazo.	Afectación a la calidad del agua y sobreexplotación del acuífero.	<ol style="list-style-type: none"> Se instalarán muebles de baño, regaderas y dispositivos de riego de bajo consumo de agua. Así como equipos de filtración y procesos que minimicen el consumo de agua en las albercas. Se repararán de inmediato las fugas detectadas. Se promoverá el ahorro de agua entre los empleados y huéspedes. 	Disminuir el consumo de agua potable.	Durante la operación del proyecto.	Dispositivos ahorradores. Carteles y otros medios informativos.	Muebles de baño, regaderas, equipo de filtración y dispositivos de riego de bajo consumo de agua. Ausencia de fugas. Presencia de letreros y otros medios informativos.
		Inadecuada disposición de residuos sólidos urbanos.	Obstrucción de cauces y contaminación de cuerpos de agua.	<ol style="list-style-type: none"> Se implementarán las siguientes actividades para un correcto manejo de los residuos: <ul style="list-style-type: none"> Se participará en el Programa para la Prevención y la Gestión Integral de los Residuos que en su momento promueva el estado o el municipio en apego con los artículos 18 y 26 de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de Residuos. Se destinará un sitio ex profeso en el área del proyecto para el almacenamiento temporal de los residuos que se generen. Dicho sitio se mantendrá limpio para evitar la proliferación de fauna nociva. Se promoverá la separación secundaria <i>in situ</i> de los residuos sólidos urbanos, para lo cual se colocarán dos botes de basura en los sitios de generación, uno para los residuos reciclables y otro para los residuos mixtos. En el primero se colocarán los residuos que tienen valor en el mercado y que son comercializados localmente, y en el segundo se colocará el resto de los residuos. Los residuos sólidos urbanos generados en las áreas exteriores serán acopiados en un sitio designado específicamente para tal efecto, mismo que tendrá un área para los residuos reciclables y otro para los residuos mixtos. Los residuos mixtos serán entregados al servicio de limpia para su correcta disposición. 	Evitar la contaminación de cuerpos de agua por inadecuada disposición de residuos	Durante la operación del proyecto	Un sitio ex profeso para el almacenamiento de los residuos. Contenedores de capacidad suficiente para el almacenamiento temporal de los residuos generados en un periodo de 4 días. Botes de basura en las áreas comunes. Equipo de limpieza y sistema de señalización.	Existencia de un sitio ex profeso y limpio para el acopio de residuos, con sus respectivos contenedores. Separación de residuos en reciclables y no reciclables. Comprobantes del servicio de recolección de residuos sólidos. Comprobantes de pago por el servicio de limpia.

Manifestación de Impacto Ambiental-Modalidad Particular

Frente al Punto Beach Club

OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO								
Componente Ambiental	Factor Ambiental	Actividad generadora del impacto	Impacto ambiental	Medida de prevención, compensación y/o mitigación	Objetivo	Duración	Material necesario	Indicadores de éxito
				<ul style="list-style-type: none"> Los residuos reciclables serán entregados a personas físicas o morales que se dediquen al acopio de estos materiales con el fin de reincorporarlos a los procesos productivos y aprovechar al máximo su poder calorífico. Los residuos urbanos y de jardines se entregarán al servicio de limpia para que realicen su correcta disposición. <p>5. Se tendrá prohibido: Verter residuos en la vía pública, predios baldíos, ductos de drenaje y alcantarillado; en cuerpos de agua y lugares no autorizados por la legislación aplicable; incinerar residuos a cielo abierto y abrir nuevos tiraderos a cielo abierto. Con lo cual se observan las prohibiciones establecidas en el artículo 100 de la LGPGIR.</p>				
FAUNA	Hábitat, diversidad y abundancia	Iluminación nocturna generada por el conjunto de desarrollos inmobiliarios y zonas urbanas de la franja costera.	Deslumbramiento o desorientación de fauna marina ocasionando modificaciones en su comportamiento.	<p>6. Las luminarias que se instalen en los terrenos ganados al mar y la zona federal marítimo terrestre deben sujetarse a las buenas técnicas de iluminación para reducir la contaminación lumínica que se describen a continuación:</p> <ul style="list-style-type: none"> Instalar la iluminación al mínimo indispensable. Promover el uso de temporizadores y luces sensibles al movimiento para reducir la iluminación frente a la playa. Las luminarias deben ser direccionales o provistas de mamparas o capuchas y deben dirigir el flujo luminoso hacia abajo y fuera de la playa. Prohibir el uso de luz blanca. Sólo utilizar lámparas de longitud de onda larga (rojo o ámbar). El diseño y la ubicación de la iluminación nocturna debe considerar los diagramas de los artefactos de alumbrado señalados en el Apéndice E del Reporte Técnico elaborado por Witherington B.E. y R.E. Martin en 2003. 	Evitar la contaminación por luz artificial.	A lo largo de las actividades de preparación del sitio y construcción.	Luminarias apropiadas para evitar la contaminación por luz artificial.	Luminarias que cumplan con las condiciones necesarias para evitar la contaminación por luz artificial.

Manifestación de Impacto Ambiental-Modalidad Particular

Frente al Punto Beach Club

OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO								
Componente Ambiental	Factor Ambiental	Actividad generadora del impacto	Impacto ambiental	Medida de prevención, compensación y/o mitigación	Objetivo	Duración	Material necesario	Indicadores de éxito
		Uso de la playa para fines recreativos y de esparcimiento con muebles removibles.	Perturbación del hábitat, ahuyentando especialmente aves, que pretendan descansar o alimentarse en el sitio; así como perturbación del proceso potencial de anidación de la tortuga marina y afectación de nidos.	<p>7. Aunque la playa de Sayulita no figura entre las playas prioritarias ni secundarias de anidación, considerando que ésta se ubica en el Pacífico mexicano y dentro del área de distribución de 4 de las especies de tortugas marinas el proyecto se ha apegado a las especificaciones de la NOM-162-SEMARNAT-2012, y se llevarán a cabo las siguientes actividades:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se tendrá prohibido durante todas las etapas del proyecto la colecta, captura o caza de cualquiera de éstas especies. • En el caso de establecer algún tipo de vegetación en la zona de playa frente al área del proyecto, se asegurará que las especies a utilizar correspondan a aquellas que forman parte de las comunidades vegetales nativas. • No se realizarán obras constructivas que puedan fungir como barreras físicas en la playa; asimismo, se retirará de ésta, durante la temporada de anidación, cualquier objeto que tenga la capacidad de atrapar, enredar o impedir el paso de las tortugas en su acto de anidación, y de sus crías en su trayecto al mar, incluyendo el mobiliario de playa. • Se tendrá prohibido a personal y a los huéspedes el tránsito vehicular en la zona de playa durante la temporada de anidación y eclosión. • Se mantendrá la playa frente al proyecto libre de plásticos y otros residuos sólidos urbanos. • Se vigilará la playa para prevenir, detectar y denunciar actividades ilegales relacionadas con la mortandad de tortugas hembras y sus crías, como el saqueo de huevos y la caza de ejemplares. 	Cuidar y proteger las tortugas marinas y los sitios potenciales de anidación.	Desde el inicio de la operación.	Personal de vigilancia	<p>Datos de contacto del campamento tortuguero más cercano.</p> <p>Durante la temporada de anidación, la playa deberá estar libre de barreras físicas que impidan o perturben el proceso de anidación.</p> <p>Nivel de limpieza de la playa.</p> <p>Orientación de la iluminación nocturna conforme a lo indicado.</p> <p>Presencia de material de difusión de las buenas prácticas enfocadas a la conservación y protección de las tortugas marinas.</p>

Frente al Punto Beach Club

OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO								
Componente Ambiental	Factor Ambiental	Actividad generadora del impacto	Impacto ambiental	Medida de prevención, compensación y/o mitigación	Objetivo	Duración	Material necesario	Indicadores de éxito
		Liberación de residuos químicos: solventes, detergentes, agroquímicos como resultado de las actividades de limpieza general y de paisajismo y mantenimiento de áreas verdes.	Afectación a las condiciones biológico-físico-químicas de la playa.	<p>8. La aplicación de plaguicidas y agroquímicos se realizará por personal debidamente capacitado, dando prioridad al uso de productos biodegradables a corto plazo y control biológico. En caso de utilizar agroquímicos, se utilizarán sólo aquellos enlistados en la clasificación CICOPALAFEST.</p> <p>9. No se utilizarán plaguicidas ni fertilizantes durante la temporada de lluvias, con el objeto de evitar su infiltración o escurrimiento hacia la zona de playa.</p>	Evitar la afectación indirecta a fauna silvestre presente en el área del proyecto a causa de plaguicidas.	A lo largo de la vida útil del proyecto.	Plaguicidas y agroquímicos clasificados en la CICOPALAFEST, métodos de control biológico y personal capacitado.	Comprobantes de adquisición de los productos; o en su caso, comprobantes del servicio de aplicación que indique producto aplicado.

Frente al Punto Beach Club

6.2 Impactos residuales

Se entiende por impacto residual al efecto que permanece en el ambiente después de aplicar las medidas de mitigación. Incluye los impactos que carecen de medidas correctivas así como aquellos que no alcanzan el umbral suficiente para considerarse como significativo.

Los impactos ambientales clasificados como Adversos significativos de la Franja Costera (ΣAF) conllevan de forma tácita un impacto residual.

A continuación se describen aquellos impactos residuales identificados durante el análisis de la Matriz de Leopold:

A. Uso de suelo, crecimiento de la mancha urbana y uso de playa

El área en el que se pretende realizar el proyecto se considera como un terreno afectado por las actividades antropogénicas propias de un sistema urbano, con uso de suelo definido por el Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Bahía de Banderas como zona Corredor Urbano Costero (CUC) y con poca importancia ecológica en virtud de su grado de modificación; por lo tanto, el uso que se proyecta es compatible con el uso actual del terreno y con los fines establecidos y previstos en el Plan Municipal de Desarrollo Urbano; y no representa una expansión de la mancha urbana ni la reducción de hábitats terrestres ni marinos.

Sin embargo, la ocupación del suelo por las obras permanentes del proyecto, sumado a aquel ocupado por el resto de la mancha urbana de la localidad lleva implícito un impacto ambiental residual por evitar que este suelo se reincorpore al ecosistema original y proporcione los servicios ambientales de soporte, regulación y suministro.

Por otro lado, el proyecto se pretende enfocar en el turismo de sol y playa, que se beneficia por la belleza del paisaje costero y por las actividades de esparcimiento y recreación en la playa, sumándose al resto de las instalaciones turísticas de la localidad; generando en su conjunto una presión inevitable hacia la zona de playa.

B. Consumo de agua potable

El agua potable es un recurso limitado completamente indispensable para la vida que debería definir o restringir el crecimiento poblacional en una región; sin embargo, ha sido pobremente administrado tanto por el gobierno como por cada uno de los consumidores, ocasionando el aprovechamiento desmedido de los acuíferos.

El impacto residual que generará el proyecto por el consumo de agua potable no será significativo ya que por sí sólo no tiene la capacidad de ocasionar la sobreexplotación de los acuíferos de la región; sin embargo, el consumo desmedido y mal administrado por todos los desarrollos y asentamientos de la franja costera sí puede generar un impacto significativo al acuífero.

Por esta razón, corresponde a cada quien tomar las medidas necesarias para minimizar su consumo y exigir a las autoridades una administración responsable, justa y equitativa del recurso en base a estudios

Frente al Punto Beach Club

técnicos que permitan conocer la capacidad de abastecimiento de los acuíferos, a registros confiables de su aprovechamiento actual e histórico, y al crecimiento poblacional de la región.

C. Generación de residuos sólidos

Los residuos sólidos son un producto implícito de las actividades humanas, generados a lo largo de las cadenas productivas y de consumo. Su manejo y disposición inadecuados, en palabras del Lic. Bernardo de la Garza Herrera publicados en el Hacia Un México Sin Basura de la Dra. Cristina Cortinas, constituyen una de las más graves amenazas para los suelos y las fuentes de abastecimiento de agua, por el gran potencial de contaminación y deterioro que ello conllevan. La complejidad del problema demanda la participación corresponsable de todos los sectores, la cual sólo puede lograrse mediante una sólida educación, actividades de capacitación, campañas de divulgación y, no menos importante, el desarrollo de instrumentos regulatorios que sustenten las medidas para evitar su generación, valorizarlos y darles un manejo ambientalmente adecuado (Cortinas, C. 2001).

En cuanto al municipio en el que se inscribe el área del proyecto, el servicio de recolección de residuos sólidos no peligrosos es proporcionado por Grupo Integral de Recolección y Reciclados de Occidente, S.A. de C.V. (GIRRSA) quien tiene contrato de concesión del servicio de recolección de residuos sólidos no peligrosos con el H. Ayuntamiento Bahía de Banderas desde el 21 de Diciembre de 2007 así como contrato para la disposición de los residuos en el Relleno Sanitario Los Brasiles ubicado a espaldas de la localidad de Bucerías.

Por lo tanto, los impactos residuales por la generación de residuos que ocasionará el proyecto no serán relevantes, considerando la aplicación de las medidas de prevención y mitigación así como el cumplimiento de la legislación referente al manejo de los mismos. Sin embargo, el conjunto de residuos generados por los desarrollos inmobiliarios y asentamientos humanos en la franja costera sí representan una afectación residual significativa, potencializada por el manejo y disposición inadecuado, contaminando acuíferos y cuerpos de agua, afectando la salud humana y de los seres vivos en general y modificando procesos ecológicos. Por ende, se torna indispensable que las autoridades federales y estatales vigilen el cumplimiento de la normatividad y promuevan los medios para un manejo adecuado de los residuos.

D. Mantenimiento y limpieza general y mantenimiento de áreas verdes.

Todos los desarrollos inmobiliarios, comercios, campos agrícolas y poblaciones aportan en forma gradual sustancias nocivas que sumadas y acumuladas en el tiempo representan un importante foco de contaminación a largo plazo para el ecosistema marino. El presente proyecto, durante su operación a su vez aportará en forma gradual sustancias nocivas al entorno y se sumarán a las anteriores. Algunas de las sustancias nocivas son: detergentes, insecticidas, agroquímicos para jardinería.

E. Iluminación nocturna

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

Frente al Punto Beach Club

El proyecto generará contaminación por iluminación artificial a pesar de la aplicación de las medidas de prevención y mitigación propuestas al principio de este capítulo; aunque esta afectación residual por sí sola no es significativa o relevante ya que no alterará a los ecosistemas terrestre ni marino, ni sus recursos naturales o la salud del hombre y demás seres vivos, ni sus procesos naturales; la contaminación lumínica generada por todos los desarrollos inmobiliarios y los asentamientos humanos tiene la capacidad de provocar alteraciones en el comportamiento de poblaciones de fauna silvestre con resultados fatales para su supervivencia.

ADENDA

Para dar cumplimiento al inciso “b)” de la medida correctiva IX.2 impuesta en la **Resolución Administrativa No. PFPA24.5/2C27.5/0043/15/0267** contenida en el Expediente Administrativo número PFPA/24.3/2C.27.5/0043-15 y su acumulado PFPA/24.3/2C.27.5/0061-16, emitida por la PROFEPA el día 25 de noviembre de 2016 en contra de **Eliminado. Cantidad (palabra(s), renglón(es) o párrafo(s)). Fundamento legal: Artículo 18 fracción II de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental. Motivación: Protección de datos personales.** referente a las obras realizadas o que están realizando en la Zona Federal Marítimo Terrestre y/o Terrenos Ganados al Mar y/o Predio Colindante a la calle Playa Azul No. 17, ubicado en la localidad de Sayulita, municipio de Bahía de Banderas, Nayarit, que a la letra señala:

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

Se transcriben a continuación la discusión del análisis de afectaciones ambientales y la sección “Medidas de restauración del sitio y compensación de los daños causados” del Estudio Técnico “Obras Realizadas en Zona Federal Marítimo Terrestre, Terrenos Ganados al Mar y Predio Colindante ubicadas en calle Playa Azul No. 17, Sayulita, Bahía de Banderas, Nayarit” elaborado en junio de 2016 y presentado ante la PROFEPA Delegación Federal en el Estado de Nayarit el día 13 de julio de 2016 para dar cumplimiento a la medida correctiva número 3 del Acuerdo Cuarto del procedimiento PFPA/24.3/2C.27.5/0043-15 y a la medida correctiva número 2 del Acuerdo Cuarto del procedimiento PFPA/24.3/2C.27.5/0061-16, en el que se evalúan las afectaciones ambientales ocasionadas por todas las obras realizadas en Zona Federal Marítimo Terrestre, Terrenos Ganados al Mar y Predio Colindante ubicadas en calle Playa Azul No. 17, Sayulita, Bahía de Banderas, Nayarit.

Discusión de la Matriz: Afectaciones ambientales identificadas en la Matriz de Leopold

A continuación se presenta la discusión de las afectaciones ambientales significativas identificadas en la Matriz de Leopold para las obras y actividades realizadas objeto del procedimiento administrativo. La discusión se realiza por componente ambiental y su respectivo factor ambiental, tomando especial cuidado de no diluir las afectaciones significativas con discusiones triviales de afectaciones no significativas.

De acuerdo al análisis de afectaciones ambientales realizado mediante la Matriz de Leopold, las obras y actividades que fueron objeto del procedimiento administrativo **no generaron daños ambientales adversos o significativos**, esto basado en la siguiente discusión:

1. La planicie en la que se asentó la localidad de Sayulita formaba parte de terrenos hacendarios utilizados para el cultivo de palma de coco de aceite y palma de coco de agua, así como para actividades ganaderas.
2. El terreno original, adquirido entre 1985 y 1988 por **Eliminado. Cantidad (palabra(s), renglón(es) o párrafo(s)). Fundamento legal: Artículo 18 fracción II de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental. Motivación: Protección de datos personales.** y sus socios, con una superficie total de 10,309.45 m² se encontraba en su momento totalmente modificado para su uso habitacional, con una vivienda y bardeado perimetral y vegetación inducida de la especie palmera de coco de agua, con una topografía básicamente plana.
3. El área que hoy nos ocupa consiste en una superficie que fue segregada del terreno original en el año 2001 para efectos de escrituración, cuya superficie total era de 5,154.62 m², hoy día

calculado en 4,980.65 m², que engloba propiedad privada, terrenos ganados al mar y superficie afectada de zona federal marítimo terrestre.

4. Las obras e instalaciones objeto del procedimiento administrativo se realizaron de manera paulatina a lo largo de 31 años, siempre dentro de la superficie segregada del terreno original, por lo que no se incrementó la superficie de afectación, ni se perturbaron hábitats diferentes a aquellos afectados por las obras e instalaciones originales construidas antes de 1988. Por lo tanto, no se ocasionaron perturbaciones adicionales a la flora y fauna silvestre de la región. Por el contrario, a lo largo de los 31 años se ha dado mantenimiento y cuidado a la vegetación inducida presente en el predio, incrementando la cobertura vegetal y con ello generando nuevos sitios de anidación, descanso y reproducción de fauna silvestre adaptada al ambiente urbano costero.
5. Al día de hoy, las obras e instalaciones existentes en el sitio de afectación corresponden sólo a un 16% de la superficie total, es decir, suman 795.77 m² de desplante; el resto de la superficie (4,184.88 m²) corresponde a áreas libres.
6. El uso de suelo que le corresponde al sitio de afectación de acuerdo al Plan de Desarrollo Urbano de Bahía de Banderas publicado el 01 de junio de 2002 es el de Corredor Urbano Costero, que permite una densidad de 50 viviendas por hectárea y una superficie de desplante del 70% del lote; por lo tanto, se puede inferir que para el 2002 se tenía prevista la urbanización y edificación del predio en una densidad más de tres veces mayor a la densidad actualmente edificada.
7. El sitio de afectación que nos ocupa se encuentra inscrito en la mancha urbana de la localidad de Sayulita, Bahía de Banderas, Nayarit; colinda al sur y al oeste con calles, al este con otro lote urbanizado y al norte con playa; y no forma parte de áreas naturales protegidas.
8. Las instalaciones cuentan con el servicio de agua potable y alcantarillado por parte del Consejo de Agua Potable y Alcantarillado de Sayulita, Nayarit; por lo que no han ocasionado problemas de contaminación por descarga inadecuada de aguas negras, tal como consta en el recibo anexo; así como con el servicio de recolección de residuos sólidos por parte del municipio al formar parte de la mancha urbana de la localidad de Sayulita, Bahía de Banderas, Nayarit, por lo que no se genera contaminación al suelo y cuerpos de agua por inadecuada disposición de los mismos.
9. Las obras son un resultado de la expansión de la mancha urbana de la localidad de Sayulita, y que no consisten en un proyecto ancla que motive actividades humanas complementarias o asociadas. Lo que implica que las obras sólo afectaron el sitio en el que se inscriben.
10. No se generaron modificaciones significativas al relieve del terreno, toda vez que se trata de una planicie costera.
11. Que los servicios ambientales que pudieran ser proporcionados por el ecosistema donde se realizaron las obras no fueron afectados de manera significativa ya que la ubicación del área del proyecto se inscribe dentro de la mancha urbana de la localidad de Sayulita que consiste en un ecosistema antrópico, donde las condiciones naturales han sido modificadas para el establecimiento de la localidad, por lo que carece de flora y fauna, sitios de cobijo, reproducción y alimentación y procesos ecológicos representativos del ecosistema original.

En conclusión, **las obras y actividades realizadas** NO provocaron por sí mismas la pérdida de especies, de biodiversidad, de hábitats ni áreas de reproducción de especies protegidas; así como tampoco provocaron cambios en el ciclo hidrológico local ni procesos erosivos; ni ocasionaron la contaminación de cuerpos de agua, ni la destrucción, aislamiento o fragmentación de algún ecosistema que implicara la pérdida de elementos ambientales o el cambio en su estructura o funcionamiento, y por ende **NO generaron un desequilibrio ecológico ni alteraciones que obstaculizaran la existencia y desarrollo del hombre y de los demás seres vivos.**

Cabe aclarar que la sinergia de ésta obra con todas aquellas que forman parte de la mancha urbana de Sayulita sí representan daños ambientales significativos entre ellos la eliminación de los ecosistemas originales, su fragmentación o aislamiento y, por ende, reducción y perturbación del hábitat de fauna; cambios en la capacidad de carga del acuífero así como en su calidad, incremento en el coeficiente de escorrentía; contaminación por agroquímicos, aguas negras y residuos sólidos mal manejados, entre otros, sin que éstas alteraciones negativas al ambiente se puedan adjudicar a una sola obra, por lo que se recomienda que la autoridad evalúe los impactos a nivel regional.

MEDIDAS DE RESTAURACIÓN DEL SITIO Y COMPENSACIÓN DE LOS DAÑOS CAUSADOS

Como ya se mencionó en el capítulo anterior, del análisis realizado no se detectaron afectaciones significativas al ambiente, por lo que no hay necesidad de aplicar medidas de restauración o compensación de daños ambientales adicionales a los que ya se han impuesto como medidas correctivas en el Acuerdo de Emplazamiento correspondiente. Sin embargo, deberán establecerse las medidas ambientales que se deberán observar durante la operación de las obras e instalaciones para evitar cualquier tipo de afectación futura.

Capítulo VII

Pronósticos ambientales

Contenido

7.1	Pronóstico del escenario	102
7.2	Programa de Vigilancia Ambiental.....	103
7.3	Conclusiones.....	104
7.4	Bibliografía.....	106

Frente al Punto Beach Club

CAPITULO VII. PRONÓSTICOS AMBIENTALES

7.1 Pronóstico del escenario

Un pronóstico hace referencia a los resultados posteriores de las acciones o actividades presentes. En este caso se hará referencia al pronóstico ambiental más probable para el futuro próximo del ecosistema en la región en donde se encuentra el proyecto y se mencionarán brevemente las actividades antropogénicas que pudieran afectarlo, modificarlo o poner en riesgo su equilibrio.

7.1.1 Pronóstico del escenario del área del proyecto sin la ejecución del presente proyecto

El sitio no podrá aprovecharse en su máxima extensión desde su aspecto socioeconómico ni como proveedor de servicios ambientales, y estará sujeto a una fuerte presión del entorno para que se integre al proceso de redensificación urbana generado por el nombramiento de la localidad de Sayulita como Pueblo Mágico.

Las obras existentes en el área del proyecto se utilizarán para fines habitacionales o comerciales según lo permitan los ordenamientos, permaneciendo dentro del ecosistema urbano y participando en sus procesos; pero con un potencial económico totalmente desaprovechado y muy por debajo de la densidad habitacional y comercial prevista por el Plan de Desarrollo Urbano.

Por otro lado, el terreno tampoco podrá proveer los servicios ambientales propios del ecosistema original, ya que, por su ubicación y características es básicamente imposible que recupere sus atributos naturales y pueda integrarse al ecosistema al que pertenecía –selva mediana subcaducifolia- ya que tendrían que restablecerse las condiciones naturales no sólo del área del proyecto sino de los terrenos colindantes y, en general, de toda la mancha urbana.

7.1.2 Pronóstico del escenario del área del proyecto con la ejecución del proyecto sin la aplicación de las medidas ambientales

De la evaluación de los impactos ambientales detallada en el capítulo V se determinó que las principales afectaciones negativas se limitarán al área del proyecto y al área de influencia, por tratarse de un terreno inscrito en la mancha urbana, con topografía básicamente plana y ubicado en la parte baja de la microcuenca. Los impactos ambientales previstos durante las actividades de preparación del sitio y construcción del proyecto podrían darse por descuidos durante la disposición del producto de la excavación y de los residuos de la construcción pudiendo afectar cauces y escurrimientos; y por una inadecuada iluminación pudiendo desorientar fauna silvestre. Durante la operación del proyecto se integrará a las afectaciones generadas por la localidad y los demás desarrollos en la franja costera, por tratarse de afectaciones cotidianas durante toda la vida útil del proyecto por el consumo de agua potable, disposición inadecuada de residuos sólidos, liberación gradual de residuos químicos, iluminación nocturna y uso de la playa.

Sin embargo, por el tamaño del proyecto, su diseño y giro, y su construcción paulatina, por fases; así como por su ubicación dentro de la mancha urbana, la disponibilidad de servicios, las características del terreno, así como por el uso de suelo asignado por el Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Bahía de

Frente al Punto Beach Club

Banderas vigente, éste no tiene la capacidad de provocar alteraciones graves en los ecosistemas terrestre, ni marino y en sus recursos naturales o en su salud, que obstaculicen la existencia y desarrollo del hombre y de los demás seres vivos, así como la continuidad de los procesos naturales; es decir, no generará impactos ambientales significativos como tal.

Por otro lado, dado a que el proyecto depende, por su giro, del atractivo de “sol y playa”, su ejecutor - en su propio beneficio- se verá obligado a cuidar de la playa y mantener el área del proyecto y la zona directamente colindante limpia y libre de materiales y residuos, es decir, ejecutará de manera implícita gran parte de las medidas preventivas establecidas.

Por lo tanto, al ejecutar el proyecto sin las medidas preventivas y de mitigación se tendrá un área de proyecto inmerso en la mancha urbana que participa en la oferta de servicios turísticos y comerciales de la región y en la derrama económica prevista para la zona; y que se sumará en la sinergia y acumulación de los múltiples impactos generados por los desarrollos y las localidades de la franja costera, sin que por sí mismo altere de forma grave la playa ni sus recursos naturales.

7.1.3 Pronóstico del escenario del área del proyecto con la ejecución del proyecto con la aplicación de las medidas ambientales

La ejecución del proyecto con la aplicación de las medidas ambientales permitirá que el área del proyecto se integre a la oferta de servicios turísticos-comerciales de la región y participe en la derrama económica prevista para la zona, evitando afectaciones por descuidos del personal de obra y manteniendo las condiciones físico-químicas y la limpieza de la playa; y, a lo largo de su operación, minimizando su impacto por el uso de la playa y su participación en la sinergia y acumulación de los múltiples impactos generados por los desarrollos y las localidades de la franja costera que representan un riesgo de impacto significativo a largo plazo para los ecosistemas marino y terrestre.

7.2 Programa de Vigilancia Ambiental

Se ha integrado un Programa de Vigilancia Ambiental específico para el Proyecto “*Frente al Punto Beach Club*” en función de las medidas de prevención, mitigación y compensación establecidas en el presente estudio, con el objeto de facilitar su aplicación y seguimiento. Dicho programa se encuentra en la Carpeta Digital 6 Programas.

Frente al Punto Beach Club

7.3 Conclusiones

El proyecto “*Frente al Punto Beach Club*”, promovido por el **Eliminado. Cantidad (palabra(s), renglón(es) o párrafo(s)).** **Fundamento legal:** Artículo 18 fracción II de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental. **Motivación:** Protección de datos personales. pretende ejecutarse en un área de 5,541.33 m² integrados por el Lote 2 de la Manzana 17 zona 1 en la localidad de Sayulita, Municipio de Bahía de Banderas, Estado de Nayarit, y la zona federal marítimo terrestre y terrenos ganados al mar frente a éste.

Consiste en la construcción, operación y mantenimiento de un club de playa, cuartos hoteleros y locales comerciales en propiedad privada, terrenos ganados al mar y zona federal marítimo terrestre que incluye la operación y mantenimiento de las obras existentes y la construcción, operación y mantenimiento de las nuevas obras que a continuación se describen: dos edificios de tres niveles, denominados *Módulo 1* y *Módulo 2*, que en conjunto suman 12 locales comerciales en planta baja y 24 cuartos hoteleros distribuidos en el segundo y tercer nivel; *Módulo 3* integrado por 6 unidades independientes de dos niveles cada una, que en conjunto suman 12 cuartos hoteleros; estacionamiento con 39 cajones, acceso vehicular, alberca con aqua-bar, cuarto de máquinas y cisterna, así como las banquetas frente a las calles Manuel Navarrete y Playa Azul; a construirse por fases, de manera paulatina, en un plazo de veinte años, con una vida útil operativa de 50 años.

Como parte del proyecto se considera la demolición de la cabaña existente y el muro límite junto a calle Manuel Navarrete y parte del muro límite con calle Playa Azul, así como también la demolición de la bodega existente para la construcción de la cisterna.

El Sistema Ambiental consiste en un ecosistema antrópico, donde las condiciones naturales han sido modificadas para el establecimiento del asentamiento humano, con viviendas, desarrollos hoteleros y habitacionales turísticos e infraestructura urbana. El medio físico carece de comunidades de flora y fauna, sitios de cobijo, reproducción y alimentación y procesos ecológicos representativos del ecosistema original. Los procesos del sistema constan del ingreso de agua potable, productos manufacturados, alimentos, energía, habitantes y turistas; y en la salida de residuos sólidos urbanos, aguas residuales, emisiones y liberación de contaminantes residuales

Este sitio originalmente formaba parte de la selva mediana subcaducifolia que le rodea, misma que fue modificada y reemplazada gradualmente primero para fines agropecuarios y luego para fines habitacionales y turísticos, constituyéndose un ecosistema urbano –la localidad de Sayulita-, que con el impulso turístico de sol y playa y de Pueblo Mágico, se encuentra en un proceso de redensificación habitacional y turística y de expansión, extendiéndose hacia la zona agrícola y a las áreas de selva circundante.

El área del proyecto se encuentra afectada en una superficie total de 4,980.658 m² (89.88% del total del área del proyecto), de los cuales 795.77 m² corresponden al desplante de obras exteriores y obras techadas en propiedad privada, terrenos ganados al mar y parte de la zona federal marítimo terrestre. Obras que fueron actuadas por la PROFEPA mediante Resolución Administrativa No. PFPA24.5/2C27.5/0043/15/0267, Expediente Administrativo No. PFPA/24.3/2C.27.5/0043-15 y su acumulado PFPA/24.3/2C.27.5/0061-16. Por lo que se trata de un terreno cuyas condiciones naturales ya se encuentran totalmente modificadas.

El uso de suelo previsto por el Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Bahía de Banderas vigente para el área del proyecto es el de “CUC: corredor urbano costero”, mismo que autoriza el uso habitacional de

Frente al Punto Beach Club

alta densidad mezclado con usos comerciales, servicios especializados y equipamiento urbano y turístico, con una densidad de 200 cuartos hoteleros por hectárea, 0.50 de COS, 3.0 de CUS y seis niveles de construcción.

El proyecto propuesto es de bajo impacto, toda vez que se encuentra por debajo del 50% de los parámetros autorizados para el predio, tal como se describe a continuación: considerando únicamente superficie total en propiedad privada, el proyecto prevé 36 cuartos hoteleros, un desplante de obras techadas de 1,049.53 m², una superficie total de construcción de 2,439.73 m² y tres niveles de edificación; lo que representa los siguientes porcentajes del total permitido: el 43% de la densidad, el 50% del desplante, el 20% de la superficie total de construcción y el 50% de la altura autorizada.

De la evaluación de los impactos ambientales detallada en el capítulo V se determinó que las principales afectaciones negativas se limitarán al área del proyecto y al área de influencia, por tratarse de un terreno inscrito en la mancha urbana, con topografía básicamente plana y ubicado en la parte baja de la microcuenca. Los impactos ambientales previstos durante las actividades de preparación del sitio y construcción del proyecto podrían darse por descuidos durante la disposición del producto de la excavación y de los residuos de la construcción pudiendo afectar cauces y escurrimientos; y por una inadecuada iluminación pudiendo desorientar fauna silvestre. Durante la operación del proyecto se integrará a las afectaciones generadas por la localidad y los demás desarrollos en la franja costera, por tratarse de afectaciones cotidianas durante toda la vida útil del proyecto por el consumo de agua potable, disposición inadecuada de residuos sólidos, liberación gradual de residuos químicos, iluminación nocturna y uso de la playa.

Estos impactos podrán prevenirse y otros mitigarse mediante la aplicación de las medidas señaladas en el Capítulo VI. Sin embargo, por el tamaño del proyecto, su diseño y giro; por su ubicación, la disponibilidad de servicios, las características del terreno, así como por el uso de suelo asignado por el Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Bahía de Banderas vigente, éste **no generará impactos ambientales que provoquen alteraciones graves en los ecosistemas naturales circundantes ni en sus recursos o en la salud, ni que obstaculicen la existencia y desarrollo del hombre y de los demás seres vivos, así como la continuidad de los procesos naturales**, es decir, no generará impactos ambientales significativos como tal.

Frente al Punto Beach Club

7.4 Bibliografía

- Arévalo, E. 2001. *Manual de campo para el monitoreo de mamíferos terrestres en áreas de conservación*. Asociación Conservacionista de Monteverde. Costa Rica.
- Arriaga, L., V. Aguilar, J. Alcocer. 2002. *Aguas continentales y diversidad biológica de México*. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. México.
- Arriaga, L., J.M. Espinoza, C. Aguilar, E. Martínez, L. Gómez y E. Loa (coordinadores). 2000. *Regiones terrestres prioritarias de México*. Comisión Nacional para el Conocimiento y uso de la Biodiversidad. México.
- Briseño Dueñas, R. y F. A. Abreu Grobois. 1998. *Las tortugas y sus playas de anidación en México*. Universidad Nacional Autónoma de México. Instituto de Ciencias del Mar y Limnología. Informe final SNIB-CONABIO proyecto No. P066. México D. F.
- Canter L.W. 1996. *Environmental Impact Assessment*. Mc Graw Hill Ed.
- Ceballos, G. y G. Oliva, coords. 2005. *Los mamíferos silvestres de México*. Fondo de la Cultura Económica (CFE)-Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). México.
- Centro Nacional de Prevención de Desastres (CENAPRED). 2001. *Diagnóstico de peligros e identificación de riesgos de desastres en México. Atlas Nacional de Riesgos de la República Mexicana*. Secretaría de Gobernación. Primera Edición. México.
- Comisión Nacional del Agua (CONAGUA). 2007. *Manual de diseño de agua potable, alcantarillado y saneamiento*. SEMARNAT. México.
- Comisión Nacional del Agua (CONAGUA). Subdirección General Técnica. Gerencia de Aguas Subterráneas. 2015. *Actualización de la disponibilidad media anual de agua en el acuífero Zacualpan-Las Varas (1806), Estado de Nayarit*. Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 20 de abril de 2015.
- Comisión Nacional del Agua (CONAGUA). 2016. Subdirección General de Planeación. *Estadísticas del Agua en México*. Edición 2016.
- Comisión Nacional del Agua (CONAGUA). Subdirección General de Agua Potable, Drenaje y Saneamiento. *Inventario Nacional de Plantas Municipales de Potabilización y de Tratamiento de Aguas Residuales en Operación*. Diciembre 2014.
- Cortinas, C. 2001. *Hacia un México Sin Basura*. Grupo Parlamentario del PVEM. Cámara de Diputados, LVIII Legislatura. México.
- Cupul-Magaña, F.G. 1999. *La Laguna El Quelele, Nayarit, México, como hábitat de aves acuáticas*. Ciencia y Mar 3(8): 25-32. Universidad del Mar. Oaxaca, México.
- Cupul-Magaña, F.G., Z. Martínez y E. Martínez. 1999. *Observación de las aves en la Bahía de Banderas*. Ciencia para todos Divulgare 7 (27):19-26. Universidad Autónoma de Baja California.
- Cupul-Magaña, F.G. 2000a. *Aves acuáticas del estero El Salado, Puerto Vallarta, Jalisco*. Huitzil (Revista de Ornitología Mexicana). 1(1):3-7.
- Cupul-Magaña, F.G. 2000b. *Notas sobre la avifauna acuática de las islas y los humedales costeros de Bahía de Banderas, Jalisco-Nayarit, México*. Revista de divulgación de investigación científica, Mexicoa 2(1): 85-92.
- Cupul-Magaña, F.G. 2001-2002. *Bahía de Banderas: un escaparate para la contemplación de las aves*. Revista de divulgación de investigación científica, Mexicoa 3(1-2): 45-58.
- Cupul-Magaña, F.G. 2004. *Listado sistemático de las aves del estero Boca Negra, México, Registrado en Abril 2004*. Ecología Aplicada, 3(1,2): 185-187.

Frente al Punto Beach Club

- Díaz-Maeda, P.G. 2009. *Mapa de <<Zonas ecológicas de México>>*. Toledo V.M. y M. de J. Ordóñez. 2009. CONABIO. México.
- Espinoza, G. 2002. *Gestión y fundamentos de evaluación de impacto ambiental*. Banco Interamericano de Desarrollo. Centro de Estudios para el Desarrollo. Chile.
- INEGI. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. 1990. Sistema de Integración Territorial, ITER 1990.
- INEGI. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. 1995. Sistema de Integración Territorial, ITER 1995.
- INEGI. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. 2000. Sistema de Integración Territorial, ITER 2000.
- INEGI. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. 2005. Sistema de Integración Territorial, ITER 2005.
- INEGI. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. 2010. Sistema de Integración Territorial, ITER 2010.
- INEGI. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. 2005. *Guía para la interpretación de Cartografía Geología*, Escala 1:250,00.
- INEGI. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. 2008. *Guía para la interpretación de Cartografía Edafología*, Escala 1:250,00. Segunda edición.
- INEGI. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. 2009. *Guía para la interpretación de cartografía uso del suelo y vegetación*, Escala 1:250,000, Serie III.
- INEGI. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. 2010. *XIII Censo General de Población y Vivienda*.
- INEGI. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. 2002. *Cuaderno Estadístico Municipal. Bahía de Banderas. Nayarit*. Edición 2002.
- INEGI. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. 2014. *Diccionario de Datos Edafológicos, Escala 1:250,000, versión 3*.
- Instituto Nayarita para el Desarrollo Sustentable-Universidad Autónoma de Morelos (INADES-UAEM). 2003. *Estudio para la Identificación del Potencial de Aprovechamiento y Conservación de la Vida Silvestre de los Municipios de Tepic, Xalisco, Compostela, Bahía de Banderas y San Blas, Nayarit*. INADES. 381 pp.
- IUSS, Grupo de Trabajo WRB. 2007. *Base referencial Mundial del Recurso Suelo*. Primera Actualización 2007. Informe sobre recursos mundiales de suelo No. 103. FAO-Roma.
- Leopold, L.B., F.E. Clarke, B.B. Manshaw, and J.R. Balsley. 1971. *A Procedure for Evaluating Environmental Impacts*, U.S. Geological Survey Circular No. 645, Government Printing Office, Washington, D.C.
- Lohani, B., J.W. Evans, H. Ludwig, R.R. Everitt, Richard A. Carpenter, and S.L. Tu. 1997. *Environmental Impact Assessment for Developing Countries in Asia*. Volume 1 – Overview. 356 pp.
- Martínez-Martínez, B.Z. y F.G. Cupul-Magaña. 2002. *Listado actualizado de aves acuáticas de la desembocadura del Río Ameca, Bahía de Banderas, México*. Ciencia y Mar, 6(16):39-43
- Myska, P. 2007. *Guía de Campo de anfibios, reptiles, aves y mamíferos de México Occidental, con enfoque especial en la región de Puerto Vallarta*. Viva Natura. México.
- National Geographic. 1987. *Field Guide to the Birds of North America*. Tercera edición.
- Ramírez Bautista, A. y M. C. Arizmendi. 2004. *Sistemática e historia natural de algunos anfibios y reptiles de México*. Facultad de Estudios Superiores Iztacala, Unidad de Biología, Tecnología y Prototipos (UBIPRO), Universidad Nacional Autónoma de México. Bases de datos SNIB-CONABIO. Proyecto W013. México. D.F.
- Ramírez-Delgadillo, R. y Fabio G. Cupul-Magaña. 1999. *Contribución al conocimiento de la flora de la Bahía de Banderas, Nayarit-Jalisco, México*. Ciencia Ergo Sum. 6 (2): 135-146. Universidad Autónoma del Estado de México. Toluca, México.
-

Frente al Punto Beach Club

- Rutz-López, M. 2002. *Microsismicidad del noroeste del Bloque de Jalisco (México). Aplicación a la Sismotectónica y Peligrosidad Sísmica de la Zona*. (Tesis de Licenciatura – Universidad de Granada. Facultad de Ciencias. Departamento de Física Teórica y del Cosmos).
- Pennington, T.D. y Sarukhan, J. 1998. *Árboles Tropicales de México. Manual para la Identificación de las Principales Especies*. UNAM/FCE 498 p. Segunda Edición. México.
- Rzedowski, J. 1994. *Vegetación de México*. México. Editorial Limusa.
- SEMARNAP. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. s/f. *Programa Nacional de Protección, Conservación, Investigación y Manejo de Tortugas Marinas*. México, D. F. 85 pp.
- SEMARNAT. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. 2002. *Guía para la presentación de la manifestación de impacto ambiental del sector turístico, modalidad particular*. Primera edición.
- Witherington, B. E., y R. E. Martin. 2003. *Entendiendo, evaluando y solucionando los problemas de contaminación de luz en playas de anidamiento de tortugas marinas*. Florida Marine Research Institute Technical Report TR-2, traducción de la Tercera Edición inglesa, revisada. 75 p.

Consultado en línea

- CalRecycle. *Waste Characterization. Service Sector: Estimated Solid Waste Generation and Disposal Rates*. Última actualización: 2016. [Consultado en julio, 2017]. Disponible en: <http://www.calrecycle.ca.gov/WasteChar/WasteGenRates/Service.htm>.
- Casas-Andreu, G.1977. *Análisis de la anidación de las tortugas marinas del género Lepidochelys en México*. Anales del Centro de Ciencias del Mar y Limnología. UNAM. México. [Consultado en línea en julio, 2017]. Disponible en <http://www.biblioweb.tic.unam.mx/cienciasdelmar/centro/1978-1/articulo39.html>
- CONABIO. Comisión Nacional para el Conocimiento y uso de la Biodiversidad. *Regiones Terrestres Prioritarias de México*. Última actualización 26 de junio de 2017. [Consultado en línea en julio, 2017].Disponible en: <http://www.conabio.gob.mx/conocimiento/regionalizacion/doctos/terrestres.html>
- CONABIO. Comisión Nacional para el Conocimiento y uso de la Biodiversidad. *Regiones Marinas Prioritarias de México*. Última actualización 26 de junio de 2017. [Consultado en línea en julio, 2017]. Disponible en: <http://www.conabio.gob.mx/conocimiento/regionalizacion/doctos/marinas.html>
- CONABIO. Comisión Nacional para el Conocimiento y uso de la Biodiversidad. *Regiones Hidrológicas Prioritarias*. Última actualización 26 de junio de 2017. [Consultado en línea en julio, 2017]. Disponible en: <http://www.conabio.gob.mx/conocimiento/regionalizacion/doctos/hidrologicas.html>
- CONAGUA. Comisión Nacional del Agua. Gerencia de Meteorología y Climatología. Subgerencia de Pronóstico Meteorológico. Centro Nacional de Previsión del Tiempo. *Ciclones Tropicales 2002*. 14E. Reseña del Huracán “Kenna” del Océano Pacífico (Octubre 21-25). [Consultado en línea en julio, 2017]. Disponible en: <http://smn.cna.gob.mx/tools/DATA/Ciclones%20Tropicales/Ciclones/2002-Kenna.pdf>
- CONAGUA. Comisión Nacional del Agua. Coordinación General del Servicio Meteorológico Nacional. Gerencia de Meteorología y Climatología. Subgerencia de Pronóstico Meteorológico. *Temporada 2015 de Ciclones Tropicales*. Reseña del huracán Patricia del Océano Pacífico. [Consultado en línea en julio, 2017]. Disponible en: <http://smn.cna.gob.mx/tools/DATA/Ciclones%20Tropicales/Ciclones/2015-Patricia%20.pdf>
- CONANP. Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas. PROCER Programa de Conservación de Especies en Riesgo. [Consultado en julio, 2017]. Disponible en: procer.conanp.gob.mx

Frente al Punto Beach Club

INEGI. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Censos y Conteos de Población y Vivienda. México. [Consultado en línea en julio, 2017]. Disponible en: <http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/Proyectos/ccpv/default.aspx>

INEGI. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Mapa Digital de México Versión 5.0. México. Visualizador. [Consultado en línea en julio, 2017]. Disponible en: <http://gaia.inegi.org.mx>

SEMARNAT. Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGEIA). [Consultado en línea en julio, 2017]. Disponible en: <http://mapas.semarnat.gob.mx/SIGEIA5e5PUBLICO/BOS/Bos.php#>

Leyes, Reglamentos, Normas y Acuerdos

Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA). Diario Oficial de la Federación, México. Última reforma publicada el 24 de enero de 2017.

Ley General de Vida Silvestre. Publicada en el DOF el 3 de julio de 2000. Última reforma publicada el 19 de diciembre de 2016.

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

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*. Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 01 de febrero de 2013.

Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Evaluación del Impacto Ambiental (REIA). Publicado en el DOF el 30 de mayo de 2000. Última reforma publicada el 27 de abril de 2012.

Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT). Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 07 de septiembre de 2012

Plan Desarrollo Urbano Municipal de Bahía de Banderas (PDUM, 2002) publicado en el Periódico Oficial del Estado de Nayarit el 01 de junio de 2002.

Plan de Desarrollo Municipal de Bahía de Banderas, Nayarit 2011-2014. Publicado en el Periódico Oficial del Estado de Nayarit el 17 de diciembre de 2014.

Plan de Desarrollo Municipal de Bahía de Banderas, Nayarit 2014-2017. Publicado en el Periódico Oficial del Estado de Nayarit el 17 de diciembre de 2014.

Cartas temáticas y cartografía

Arriaga, L., J.M. Espinoza, C. Aguilar, E. Martínez, L. Gómez y E. Loa (coordinadores). 2004. *Regiones terrestres prioritarias de México*. Escala de trabajo 1:1 000 000. Comisión Nacional para el Conocimiento y uso de la Biodiversidad. México.

Arriaga Cabrera, L., V. Aguilar Sierra, J. Alcocer Durand, R. Jiménez Rosenberg, E. Muñoz López, E. Vázquez Domínguez (coords.). 1998. *Regiones hidrológicas prioritarias*. Escala de trabajo 1:4 000 000. 2ª. edición. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. México

Frente al Punto Beach Club

- Arriaga Cabrera, L., E. Vázquez Domínguez, J. González Cano, R. Jiménez Rosenberg, E. Muñoz López, V. Aguilar Sierra (coordinadores). 1998. *Regiones marinas prioritarias de México*. Comisión Nacional para el Conocimiento y uso de la Biodiversidad. México.
- Cobertura de los 142 sitios RAMSAR de México. Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP). 2014. México. Escala 1:250,000
- Cobertura de Áreas Naturales Protegidas Federales de México. Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP). 2016. México. Escala 1:250,000
- Conjunto Nacional de Datos Vectoriales. Edafología. Serie II. Carta F1311: Puerto Vallarta. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI). Escala 1: 250 000.
- Conjunto Nacional de Datos Vectoriales. Carta de Uso de Suelo y Vegetación. Serie IV. Carta F1311: Puerto Vallarta. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI). Escala 1: 250 000.
- Conjunto Nacional de Datos Vectoriales. Carta Topográfica. Carta F13C58: Punta Sayulita, Nayarit. Comisión Nacional Forestal (CONAFOR). Escala 1:50 000.
- Conjunto Nacional de Datos Vectoriales. Carta de Recursos Forestales. Carta F13C58: Punta Sayulita, Nayarit. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI). Escala 1:50 000.
- García, E. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), (1998). "*Climas*" (*Clasificación de Koppen, modificado por García*). Escala 1:1,000,000. México. Fecha de publicación: 11 de mayo de 2001.

Capítulo VIII

Identificación de los instrumentos metodológicos y elementos técnicos que sustentan la información señalada en las fracciones anteriores

Contenido

8.1	SECCIÓN I. Documentos y anexo fotográfico	111
8.2	SECCIÓN II. Planos	111
8.4	SECCIÓN III. Instrumentos utilizados	112

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

8.1 SECCIÓN I. Documentos y anexo fotográfico

- Copia simple de la **Identificación Oficial** del **Eliminado**. Cantidad (palabra(s), renglón(es) o párrafo(s)). **Fundamento legal:** Artículo 18 fracción II de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental. **Motivación:** Protección de datos personales.
- Copia simple del **RFC y CURP** de **Eliminado**. Cantidad (palabra(s), renglón(es) o párrafo(s)). **Fundamento legal:** Artículo 18 fracción II de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental. **Motivación:** Protección de datos personales.
- Copia simple del **Contrato de Compraventa**. Escritura Pública 2,137 pasada ante la fe de la Lic. María de Lourdes Yerena Galeana, Titular de la Notaría Pública veintiuno de la primera demarcación territorial del Estado de Nayarit el día 30 de junio de 2001.
- Copia simple del **Título de Concesión** No. DGZF-151/08, Expediente 53/41481, emitido por la SEMARNAT a través de la Dirección General de Zona Federal Marítimo Terrestre y Ambientes Costeros a favor de **Eliminado**. Cantidad (palabra(s), renglón(es) o párrafo(s)). **Fundamento legal:** Artículo 18 fracción II de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental. **Motivación:** Protección de datos personales. el 20 de febrero de 2008.
- Copia simple de la **Resolución Administrativa No. PFPA24.5/2c27.5/0043/15/0267**, Expediente PFPA/24.3/2C.27.5/0043-15 y su acumulado, emitida por la PROFEPA Delegación Federal en el Estado de Nayarit el día 25 de noviembre de 2016.
- Copia simple del **Recibo de CFE**
- Copia simple del **Recibo de pago** del servicio de agua potable y alcantarillado sanitario para el periodo 2016 emitido por el Consejo de Agua Potable y Alcantarillado de Sayulita, Nayarit el día 11 de febrero de 2016.
- Copia simple del **Contrato** con el Sistema de Agua Potable y Alcantarillado de Sayulita celebrado el 13 de agosto de 2014.
- Anexo fotográfico.
- Glosario de términos.

8.2 SECCIÓN II. Planos

- **Plano topográfico de la superficie ocupada, zona federal marítimo terrestre y terrenos ganados al mar**, lámina única, escala 1/250, elaborado por Control Topográfico en enero de 2016.
 - **Plano de Conjunto**. Clave 23.JUG.17, escala 1:300, elaborado en marzo de 2017.
 - **Planos Arquitectónicos**. Proyecto Frente al Punto Beach Club. Módulo 1, Módulo 2 y Módulo 3. Escala 1:100. Láminas 1, 2 y 3. Clave 23.JUG.17. Elaborados en marzo de 2017.
-

8.4 SECCIÓN III. Instrumentos utilizados

VÉASE CARPETA 5 SIGEA-SIG EN EL DISCO COMPACTO

Cartas temáticas

Para la elaboración del presente estudio se utilizó cartografía digital temática de diferentes instituciones gubernamentales así como centros de investigación en el país. En la siguiente tabla se presentan los insumos utilizados:

Insumo	Institución	Año de referencia	Escala
Conjunto de Datos Vectoriales de la Carta de Recursos Forestales	Comisión Nacional Forestal. CONAFOR.	2015	1:50,000
Carta temática: Carta Topográfica. F13C58-68: Punta Sayulita Nayarit. Segunda edición (2001), primera impresión (2001).	Institución Nacional de Estadística, Geografía e Informática. INEGI.	Fecha de vuelo: Enero de 1996	1:50,000
Carta Edafológica, Serie II. Carta F1311:Puerto Vallarta	Institución Nacional de Estadística, Geografía e Informática. INEGI.	1993	1:250,000
Conjunto de Datos Geológicos Vectoriales. Serie I. Carta F1311.	Institución Nacional de Estadística, Geografía e Informática. INEGI.	-	1:250,000
Red Hidrográfica	Institución Nacional de Estadística, Geografía e Informática. INEGI.	2010	1: 50,000
Conjunto de Datos Vectoriales Fisiográficos. Serie I. Continuo Nacional.	Institución Nacional de Estadística, Geografía e Informática. INEGI.	2001	1:1'000,000
Zonificación Forestal	CONAFOR	2011	1:250,000
RAMSAR 142_Mexico2015	Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas. CONANP.	2014	1:250,000
Áreas Naturales Protegidas Federales de la República Mexicana	Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas. CONANP.	2016	1:250,000
Regiones terrestres prioritarias de México	Comisión Nacional para el Conocimiento y uso de la Biodiversidad. CONABIO.	2004	1:1'000,000
Regiones hidrológicas prioritarias: Aguas Continentales y diversidad biológica de México.	Comisión Nacional para el Conocimiento y uso de la Biodiversidad. CONABIO. Coordinado por: Arriaga, L., V. Aguilar, J. Alcocer.	2002	1:4'000,000
Regiones marinas prioritarias de México	Comisión Nacional para el Conocimiento y uso de la Biodiversidad. CONABIO. Financiado por – USAID- Packard Foundation-CONABIO-WWF-FMCN.	1998	1:4'000,000
Carta temática digital: Climas. Clasificación de Köppen, modificado por García. Publicado el 11 de mayo de 2001.	Comisión Nacional para el Conocimiento y uso de la Biodiversidad. CONABIO.	1998	1:1'000,000
Zonas Ecológicas de México. <i>Extraído de los proyectos A006 y E021: "Diagnóstico de los escenarios de la biodiversidad en México", fases 1 y 2.</i>	Centro de Ecología, UNAM. Toledo, V. M. y M. J. Ordóñez. Financiado por la Comisión Nacional para el Conocimiento y uso de la Biodiversidad. CONABIO.	2009	1:1'000,000

SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA PARA LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL (SIGEIA)

Como un instrumento complementario se utilizó el Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGEIA) ubicado en el portal de la SEMARNAT (<http://mapas.semarnat.gob.mx/SIGEIA5e5PUBLICO/BOS/Bos.php#>), donde una vez cargado el archivo shape del polígono del área del proyecto, georeferenciado en base a la proyección UTM, Datum WGS84, Zona 13, se procedió con el *Análisis Espacial* (*) obteniendo como resultado los elementos ambientales con los que tiene incidencia el área del proyecto, mismos que se presentan a continuación.

(*) Análisis Espacial: consiste en operaciones de corte geométrico de las capas ambientales que el SIGEIA contiene dentro de la GEOBASE, para su posterior validación y uso en otros módulos del SIGEIA, utilizando geometrías capturadas por el usuario.

Resultado del Análisis Espacial del SIGEIA

Elementos ambientales con los que tiene incidencia el área del proyecto (Carpeta Digital “5 SIGEIA-SIG”):

- Administrativos – Entidad Federativa
- Administrativos – Mun. Cruzada Contra el Hambre
- Importancia ambiental – Acuíferos
- Importancia ambiental – Climas
- Importancia ambiental – Microcuencas (SAGARPA)
- Importancia ambiental – Uso del Suelo y veg. (Ser. IV INEGI 2010)
- Importancia ambiental – Regiones marinas prioritarias
- Importancia ambiental – Regiones terrestres prioritarias
- Instrumentos Jurídicos Vinculantes – ANP Federal – Zonificación
- Instrumentos Jurídicos Vinculantes – Ordenamiento Ecológico General del Territorio

Capas de análisis:

Instrumentos Jurídicos Vinculantes

1. Ordenamiento Ecológico Locales
2. Ordenamiento Ecológico Regional 1
3. Ordenamiento Ecológico Regional 2
4. Ordenamiento Ecológico Regional 3
5. Ordenamiento Ecológico Marinos
6. Ordenamiento Ecológico General del Territorio
7. Ordenamiento Ecológico Poligonal envolvente
8. ANP Federal
9. Áreas Destinadas voluntariamente a la Conservación
10. ANP Federal –Zonas Núcleo
11. ANP Federal - Zonificación
12. ANP Estatal
13. ANP Municipal
14. Instrumentos urbanos

Importancia Ambiental

15. Manglares
16. Humedales
17. Sitios RAMSAR
18. AICAS
19. Regiones hidrológicas prioritarias
20. Regiones marinas prioritarias
21. Regiones terrestres prioritarias
22. UMAS
23. Uso del Suelo y veg. (Ser. IV INEGI 2010)
24. Microcuencas (SAGARPA)
25. Acuíferos
26. Climas
27. Distritos de Riego

ADMINISTRATIVOS

28. Entidad Federativa
29. Mun. Cruzada Contra el Hambre
30. Localidades Indígenas

ADENDA

Para dar cumplimiento al inciso “c)” de la medida correctiva IX.2 impuesta en la **Resolución Administrativa No. PFPA24.5/2C27.5/0043/15/0267** contenida en el Expediente Administrativo número PFPA/24.3/2C.27.5/0043-15 y su acumulado PFPA/24.3/2C.27.5/0061-16, emitida por la PROFEPA el día 25 de noviembre de 2016 en contra de **Eliminado**. Cantidad (palabra(s), renglón(es) o párrafo(s)). **Fundamento legal:** Artículo 18 fracción II de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental. **Motivación:** Protección de datos personales. referente a las obras realizadas o que están realizando en la Zona Federal Marítimo Terrestre y/o Terrenos Ganados al Mar y/o Predio Colindante a la calle Playa Azul No. 17, ubicado en la localidad de Sayulita, municipio de Bahía de Banderas, Nayarit, que a la letra señala:

“c) En el Capítulo de Identificación de los instrumentos metodológicos, se deberá incluir la identificación de los instrumentos y técnicos utilizados.”

Se transcribe a continuación la sección “Identificación de los Instrumentos Metodológicos y Técnicos que sustentan la información señalada” del Estudio Técnico “Obras Realizadas en Zona Federal Marítimo Terrestre, Terrenos Ganados al Mar y Predio Colindante ubicadas en calle Playa Azul No. 17, Sayulita, Bahía de Banderas, Nayarit” elaborado en junio de 2016 y presentado ante la PROFEPA Delegación Federal en el Estado de Nayarit el día 13 de julio de 2016 para dar cumplimiento a la medida correctiva número 3 del Acuerdo Cuarto del procedimiento PFPA/24.3/2C.27.5/0043-15 y a la medida correctiva número 2 del Acuerdo Cuarto del procedimiento PFPA/24.3/2C.27.5/0061-16, en el que se evalúan las afectaciones ambientales ocasionadas por todas las obras realizadas en Zona Federal Marítimo Terrestre, Terrenos Ganados al Mar y Predio Colindante ubicadas en calle Playa Azul No. 17, Sayulita, Bahía de Banderas, Nayarit.

IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALADA

Documentos anexos

- ▶ Copia simple de la cédula profesional del técnico encargado del estudio, **Eliminado**. Cantidad (palabra(s), renglón(es) o párrafo(s)). **Fundamento legal:** Artículo 18 fracción II de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental. **Motivación:** Protección de datos personales.
- ▶ Copia simple de la identificación oficial del promovente, **Eliminado**. Cantidad (palabra(s), renglón(es) o párrafo(s)). **Fundamento legal:** Artículo 18 fracción II de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental. **Motivación:** Protección de datos personales.
- ▶ Constancia de Posesión emitida por el Comisariado Ejidal de Sayulita el 11 de febrero del 2000.▶
Constancia de División emitida por el Comisariado Ejidal de Sayulita el 05 de julio de 2001.
- ▶ Instrumento público número 2137 pasado ante la fe de la Lic. María de Lourdes Yerena Galeana, Titular de la Notaría Pública veintiuno de la primera demarcación territorial del Estado de Nayarit el día 30 de junio de 2001
- ▶ Plano topográfico. Lamina única. Escala 1:250, elaborada en Enero de 2016.
- ▶ Copia simple del recibo del servicio de energía eléctrica.
- ▶ Copia simple del recibo de pago por el servicio de agua potable y alcantarillado para el periodo 2016 emitido por el Consejo de Agua Potable y Alcantarillado de Sayulita, Nayarit, el día 11 de febrero de 2016.

- ▶ Anexo Fotográfico
- ▶ Revisión documental comparativa de imágenes satelitales históricas del sitio de afectación, obtenidas mediante la aplicación en línea Google Earth.

Instrumentos utilizados

Cartas temáticas

Para la elaboración del presente estudio se utilizó cartografía digital temática de diferentes instituciones gubernamentales así como centros de investigación en el país. En la siguiente Tabla se presentan los insumos utilizados:

Insumo	Institución	Año de referencia	Escala
Carta temática: Carta Topográfica. F13C58-68: Punta Sayulita Nayarit. Segunda edición (2001), primera impresión (2001).	Institución Nacional de Estadística, Geografía e Informática. INEGI.	Fecha de vuelo: Enero de 1996	1:50,000
Carta Edafológica, Serie II. Carta F1311: Puerto Vallarta	Institución Nacional de Estadística, Geografía e Informática. INEGI.	1993	1:250,000
Carta Geológica, Serie I. Carta F1211: Puerto Vallarta	Institución Nacional de Estadística, Geografía e Informática. INEGI. Digitalizada por Solta Pruna, S.A. de C.V. para el Programa de Ordenamiento Ecológico del Estado de Nayarit.	1980	Escala 1:1,000,000 1:250,000
Carta temática: Uso del Suelo y Vegetación, Serie III. Carta F1311: Puerto Vallarta <i>Fuente de datos espaciales:</i> Imágenes Landsat ETM (2002). Multiespectral. <i>Resolución:</i> pixel de 27.5 metros. <i>Metodología:</i> tecnología digital, plataforma PC y software SIG. <i>Fecha de referencia editorial:</i> 2002-2005. <i>Fecha de datos de campo:</i> 2002-2003.	Institución Nacional de Estadística, Geografía e Informática. INEGI.	2002-2003	1:250,000
Carta temática: Uso del Suelo y Vegetación, Serie IV. Carta F1311: Puerto Vallarta. <i>Fuente de datos espaciales:</i> Imágenes Spot (2007 y 2008). Multiespectral. <i>Resolución:</i> pixel de 10 metros. <i>Metodología:</i> tecnología digital, plataforma PC	Institución Nacional de Estadística, Geografía e Informática. INEGI.	2007-2008	1:250,000

<p>y software SIG. <i>Fecha de referencia editorial: 2006-2009.</i> <i>Fecha de datos de campo: 2007-2008.</i></p>			
<p>Carta temática digital: Climas. Clasificación de Köppen, modificado por García. Publicado el 11 de mayo de 2001.</p>	<p>Comisión Nacional para el Conocimiento y uso de la Biodiversidad. CONABIO.</p>	<p>1998</p>	<p>1:1'000,000</p>