

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

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

Partes o secciones clasificadas: Páginas 5-6.

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

Firma del titular:

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


Lic. Miguel Ángel Zamudio Villagómez

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

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

Disponible para su consulta en:

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

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



ÍNDICE

| | |
|---|----------|
| I.1 Datos generales del proyecto..... | 2 |
| I.1.1 Nombre del Proyecto | 2 |
| I.1.2 Ubicación del proyecto..... | 2 |
| I.1.3 Tiempo de vida útil del proyecto..... | 4 |
| I.2 Datos generales del promovente | 5 |
| I.2.1 Nombre o razón social..... | 5 |
| I.2.2 Registro Federal de Contribuyentes | 5 |
| I.2.3 Nombre y cargo del representante legal..... | 5 |
| I.2.4 Dirección del promovente o de su representante legal para recibir u oír notificaciones..... | 5 |
| I.2.5 Nombre del responsable técnico del estudio..... | 5 |
| I.3 Fecha de elaboración del presente instrumento | 6 |

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

I.1 Datos generales del proyecto

I.1.1 Nombre del Proyecto

Bungalows Pineda

I.1.2 Ubicación del proyecto

El proyecto se ubica en el Lote 3, Manzana A-2, Avenida Retorno Las Palmas, Zona Aldea Turística, Fraccionamiento Sol Nuevo, Localidad Rincón de Guayabitos, Municipio de Compostela, Estado de Nayarit; con localización en las coordenadas UTM de referencia: 13 Q X=471,094.0914, Y=2,324,851.3938.

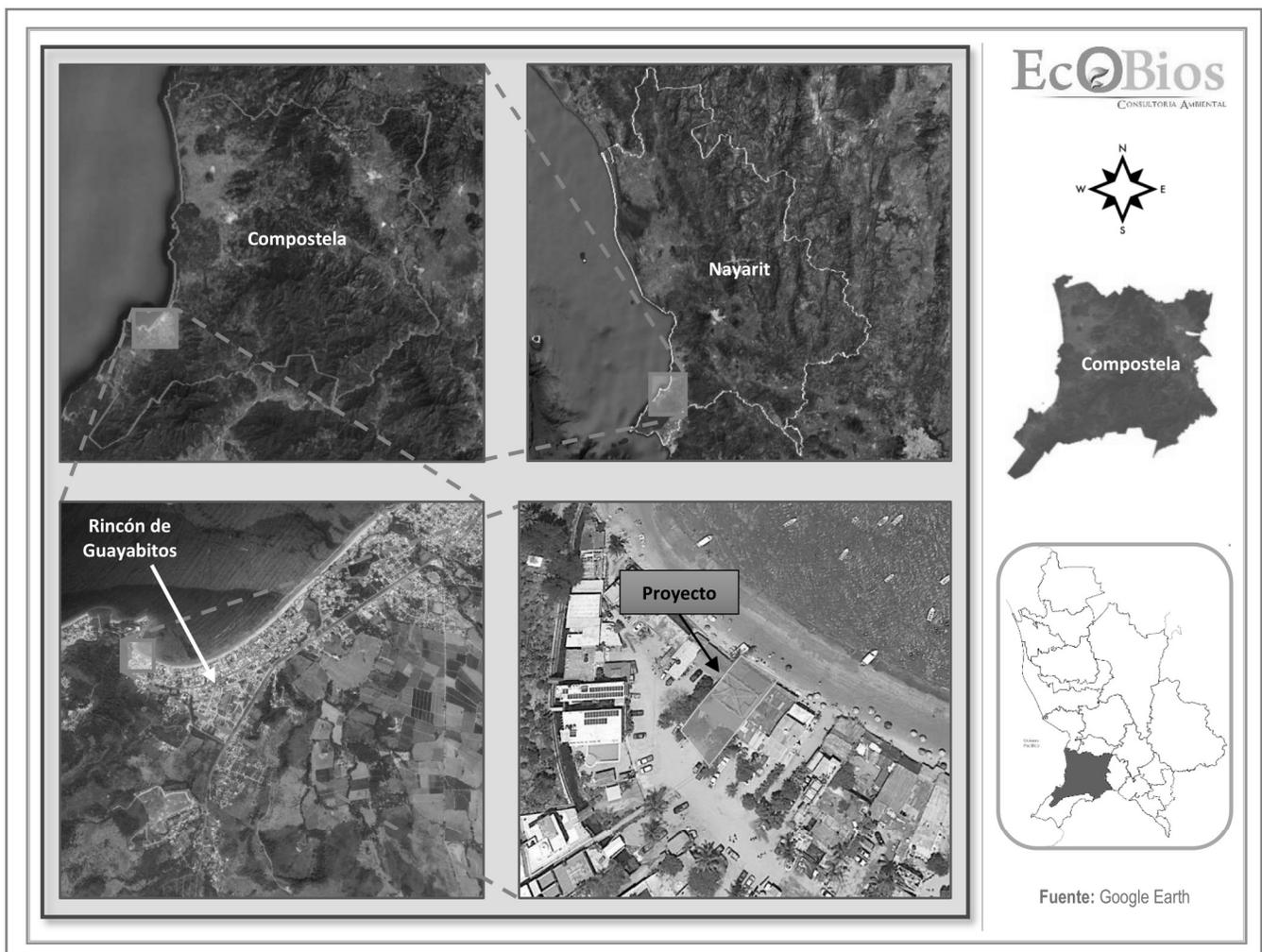


Figura I.1 Macro y Micro localización del polígono del proyecto

Coordenadas UTM:

Tabla I.2 Coordenadas UTM del polígono Predio Propiedad

| Coordenadas Predio Propiedad | |
|-------------------------------------|----------------|
| UTM WGS84 | |
| X | Y |
| 471,079.5969 | 2,324,832.8198 |
| 471,091.9783 | 2,324,823.5414 |
| 471,083.4155 | 2,324,812.4487 |
| 471,073.7363 | 2,324,824.4495 |
| 471,079.5969 | 2,324,832.8198 |
| Superficie (m²) | 184.071 |

Tabla I.2 Coordenadas UTM del polígono Terrenos Ganados al Mar

| Coordenadas Terrenos Ganados al Mar | |
|--|----------------|
| UTM WGS84 | |
| X | Y |
| 471,079.5969 | 2,324,832.8198 |
| 471,081.7206 | 2,324,835.5687 |
| 471,091.7493 | 2,324,829.1320 |
| 471,094.8228 | 2,324,827.1290 |
| 471,091.9783 | 2,324,823.5414 |
| 471,079.5969 | 2,324,832.8198 |
| Superficie (m²) | 62.527 |

Tabla I.1 Coordenadas UTM del Polígono de Zona Federal Marítimo Terrestre

| Coordenadas Zona Federal Marítimo Terrestre | |
|--|----------------|
| UTM WGS84 | |
| X | Y |
| 471,094.0914 | 2,324,851.3938 |
| 471,102.6320 | 2,324,845.9123 |
| 471,107.3020 | 2,324,842.8687 |
| 471,094.8228 | 2,324,827.1290 |
| 471,091.7493 | 2,324,829.1320 |
| 471,081.7209 | 2,324,835.5685 |
| 471,094.0914 | 2,324,851.3938 |
| Superficie (m²) | 313.075 |

Nota: Superficies basadas en el plano de delimitación oficial vigente de la SEMARNAT.

Se tiene que el promovente adquirió el Lote No.3, con una superficie de *175.38 m², en las condiciones actuales; con las siguientes medidas y colindancias (según plano lotero del FIBBA, adjunto):

- Al Noreste: 14.62 m con Zona Federal Marítimo Terrestre.
- Al Sureste: 13.58 m con Lote No.2.
- Al Suroeste: 15.37 m con Avenida Retorno Palmas.
- Al Noroeste: 10.13 m con Lote No.4.

Para la Zona Federal Marítimo Terrestre, se señalan las siguientes colindancias según Concesión otorgada en el año de 1989, misma que se ha ido cediendo a través de los años (ver antecedentes en Capítulo II del presente estudio):

- Al Norte: 14.30 m con Océano Pacífico.
- Al Sur: 14.30 m con Terrenos Ganados al Mar.
- Al Este: 20.00 m con Zona Federal Marítimo Terrestre, área ocupada por Alicia Salas Reynoso.
- Al Oeste: 20.00 m con Zona Federal Marítimo Terrestre, área ocupada por Pedro Salas.

Sin embargo, dicha concesión se otorgó exclusivamente para Restaurante, por lo que, se realizará la Solicitud de Concesión del área de Terrenos Ganados al Mar y Zona Federal Marítima Terrestre una vez obtenida la autorización de la Manifestación de Impacto Ambiental para Uso General con las nuevas obras que integran el proyecto.

*Existe una diferencia en las superficies del plano lotero del Fideicomiso de Bahía de Banderas, respecto a las consideradas para el proyecto, la variación puede radicar de acuerdo al equipo de medición utilizado en el levantamiento topográfico y a las delimitaciones oficiales de las diferentes zonas que comprenden el polígono del proyecto acorde al plano de delimitación oficial vigente de la SEMARNAT; sin embargo, los polígonos que forman parte del proyecto son los mismos.

Por lo mencionado anteriormente, el polígono del proyecto actualmente se ubica como a continuación se observa:



Figura I.1 Polígono del proyecto marcado en negro

I.1.3 Tiempo de vida útil del proyecto

De acuerdo a las condiciones constructivas y previendo un mantenimiento adecuado, el proyecto contempla una vida útil de 50 años.

I.2 Datos generales del promovente

I.2.1 Nombre o razón social

C. Salvador Pineda Pimienta

I.2.2 Registro Federal de Contribuyentes

I.2.3 Nombre y cargo del representante legal

No aplica.

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

1.2.4.1 Personas autorizadas para recibir notificaciones

I.2.5 Nombre del responsable técnico del estudio

1.2.5.1 Datos generales del responsable del estudio de impacto ambiental

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

Integrante de la Mesa Directiva de AMIA Nayarit.



I.2.5.2 Dirección del responsable técnico del estudio

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

I.3 Fecha de elaboración del presente instrumento

Abril, 2022

ÍNDICE

| | |
|--|-----------|
| II.1 Información general del proyecto..... | 2 |
| II.2 Naturaleza del Proyecto | 2 |
| II.3 Selección del sitio..... | 6 |
| II.4 Inversión requerida | 6 |
| II.5 Ubicación y dimensiones del proyecto | 6 |
| II.6 Vías de acceso..... | 8 |
| II.6.1 Urbanización del área y descripción de servicios requeridos | 9 |
| II.7 Características particulares del proyecto..... | 12 |
| II.1 Programa de trabajo..... | 13 |
| II.7.2 Etapa de preparación del sitio..... | 13 |
| II.7.3 Etapa de Construcción e infraestructura..... | 14 |
| II.7.4 Etapa de operación y mantenimiento..... | 19 |
| II.7.5 Descripción de tecnologías para control de residuos líquidos y sólidos..... | 21 |
| II.7.6 Etapa de abandono del sitio..... | 22 |
| II.7.7 Utilización de explosivos..... | 22 |
| II.7.8 Generación de gases efecto invernadero..... | 22 |

II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

II.1 Información general del proyecto

El proyecto está compuesto por diferentes etapas, comenzando por la preparación del sitio con la demolición parcial de las instalaciones existentes actualmente, las cuales, serán descritas más adelante. Posteriormente se realizará la construcción, operación y mantenimiento de un desarrollo inmobiliario para esparcimiento familiar con fines turísticos.

El proyecto contará con tres niveles, donde en el primer nivel se encontrará un área de estacionamiento, la recepción, un elevador y escaleras para el acceso a los siguientes niveles del edificio, un restaurante que estará conformado por el área de comensales, cocina y una barra, ésta última frente a la alberca con chapoteadero, baños y regaderas, un cuarto de máquinas, además de un área de asoleadero donde se colocarán camastros contiguo al acceso a la playa; en el segundo y tercer nivel se encontrarán los bungalows que constarán de recámara, cocina, baño y terraza, así como un pasillo para ingreso a los mismos, con el área de las escaleras y el elevador antes mencionado.

El presente proyecto ocupa tres zonas: Predio Propiedad, Terrenos Ganados al Mar y Zona Federal Marítimo Terrestre; ubicado en la localidad de Rincón de Guayabitos, el Municipio de Compostela, Estado de Nayarit.

II.2 Naturaleza del Proyecto

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

El ecosistema en donde se encuentran las obras, se ubica en la localidad de Rincón de Guayabitos, Municipio de Compostela, Nayarit; la cual desde 1980 ha incrementado su actividad económica principalmente a través del turismo, por lo tanto, existe un aumento en la dinámica poblacional, tanto regional como de otras partes del país y a nivel internacional, resultando así la necesidad de una expansión demográfica relacionada con la necesidad de acceso a diferentes servicios, como de hotelería, alimentos y recreación. En la actualidad la zona se encuentra impactada por diversas construcciones de viviendas de densidad media y baja, así como servicios de restaurantes y hoteles, mismos que ocupan zonas federales. De acuerdo con el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) el área de estudio donde se encuentran las obras pertenecen actualmente al uso de suelo denominado como: Asentamiento Humano.

El polígono del presente proyecto se ubica en una zona urbanizada dentro del corredor urbano-turístico de la denominada "Riviera Nayarit", donde las condiciones naturales del suelo y biodiversidad, han sido modificadas por diferentes actividades antropogénicas como es la construcción de hoteles, unidades habitacionales de descanso, restaurantes y marinas, esto con el objeto de proporcionar diferentes servicios turísticos a la zona, y por consecuencia incrementar la afluencia económica.

Como se mencionó anteriormente, el polígono del proyecto conocido como "área de estudio" se encuentra en Predio Propiedad, Terrenos Ganados al Mar y Zona Federal Marítimo Terrestre, éstas últimas serán parte de la Solicitud de Concesión que se realizará a la par del presente estudio, aclarando que se cuenta actualmente con la concesión de la ZFMT, misma que ampara las obras existentes actualmente.

Para comenzar con el análisis para determinar el grado de afectación ambiental que pudieron provocar las obras en el área, se geoposicionó el polígono de acuerdo con la información que provee el INEGI en su programa conocido como "Mapa Digital de México V6.3.0", donde se demuestra que los años 1985, 1993, 2002 y 2007, son los años en donde se han registrado cambios en dichos ecosistemas. A continuación, se presentan gráficamente los cambios que han sufrido las superficies de los ecosistemas que existen y existieron en la zona (Ver **Imagen II.1**).

Según las cartas de Uso de Suelo y Vegetación serie VI del INEGI, el área de estudio desde 1993 hasta la actualidad, se denomina como uso urbano, ya que se encuentra inmerso en la localidad de Rincón de Guayabitos, como se observa en la siguiente imagen:

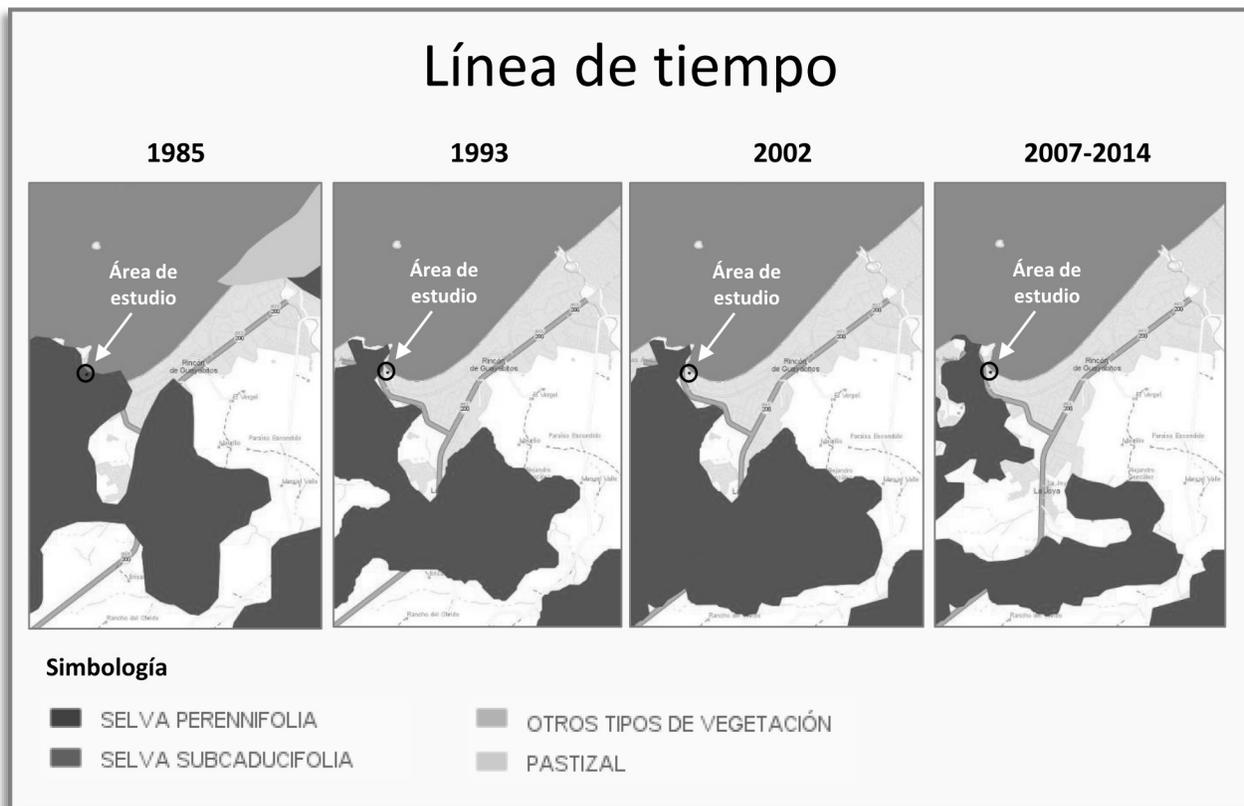


Imagen II.1 Línea de tiempo del Uso de suelo y vegetación en el área de estudio. Fuente: INEGI Mapa Digital V6.3

En la imagen anterior, se observa cómo han cambiado y desaparecido las superficies de diferentes tipos de vegetación en la zona de estudio. Iniciando desde el lapso de tiempo entre los años de 1985 y 1993, se encontraba una mancha de vegetación de selva subcaducifolia, la cual, con el paso del tiempo y el impacto de las actividades

antropogénicas, se puede observar que se redujo, específicamente al margen de donde hoy en día se encuentra la localidad de Rincón de Guayabitos, donde tanto la zona urbana como el aumento de la agricultura ganó terreno en las cercanías del área del proyecto; como se puede observar principalmente en el área del proyecto y su zona de influencia, no se presentan cambios en su uso de suelo, permaneciendo siempre como zona urbana. Del año 2007 al 2014 (siendo el 2014 como el último registro) no se encuentra ninguna alteración en la composición de los ecosistemas señalados.

Por lo tanto, el proyecto se pretende establecer sobre una superficie ya intervenida antropogénicamente, que actualmente ya cuenta con una construcción que será demolida. La demolición tendrá el objeto de edificar un mejor proyecto que mejorará la calidad paisajística de la zona. Cabe mencionar que aledaño al predio se encuentran más lotes que se dedican a la misma actividad restaurantera, esto por encontrarse dentro de una zona ya urbanizada con gran afluencia turística.

En relación a la legal procedencia de las obras existentes en el predio, éstas se encuentran construidas desde los años 80's.

De acuerdo con el Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Compostela, del 2017, el polígono del proyecto se localiza en un uso de suelo Turístico Hotelero Baja Densidad (TH-2), donde se tiene permitida la construcción de 15 cuartos y hasta 4 niveles, con una superficie mínima de lote variable.

El proyecto está considerado en el Título Primero, capítulo IV Instrumentos de la Política Ambiental, sección V, Evaluación del Impacto Ambiental Artículo 28, Fracción IX. Desarrollos Inmobiliarios que afecten ecosistemas costeros y fracción X. Obras y actividades en humedales, manglares, lagunas, ríos, lagos y esteros conectados con el mar, así como en sus litorales o zonas federales; competencia del Gobierno Federal para la evaluación en materia ambiental, según lo previsto en la **LGEEPA**. Por lo tanto, se presenta la actual MIA para cumplir con la Ley y poder obtener la autorización ambiental por parte de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (**SEMARNAT**), al tratarse de una obra y actividad en un predio ubicado en lo que es considerado un ecosistema costero y el cual abarca terrenos ganados al mar y zona federal marítimo terrestre.

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

Es importante mencionar que como antecedente se tiene lo siguiente:

- Que el 15 de junio de 1989, por conducto de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología, a través de la Dirección General del Patrimonio Inmobiliario Federal, se otorga la Concesión No. DZF-251/89, expediente No. 17220, a favor del C. José Bernal Flores, para uso y aprovechamiento de una superficie de 286.00 m² de Zona Federal Marítimo Terrestre, localizada en Rincón de Guayabitos, Municipio de Compostela, Estado de Nayarit, exclusivamente para Restaurante; dicha Concesión fue otorgada por un plazo de 5 años, cuyo vencimiento sería el día 15 de junio de 1994. Las obras y construcciones existentes en el inmueble en ese momento que fueron concesionadas fue un Restaurante en 160.05 m², obras que existen actualmente.

- Que el 16 de diciembre de 1991, la C. Maribel López Guevara cede los derechos de la Concesión número DZF-251/89, expediente número 17220, que adquirió del señor José Bernal Flores, la cual le otorga el derecho de usar y aprovechar una superficie de 286.00 m² en la Zona Federal Marítimo Terrestre, localizada en el lugar conocido como Rincón de Guayabitos, Municipio de Compostela, Estado de Nayarit, exclusivamente para restaurante, a favor de la señora Basilisa Venegas.
- Que el 31 de mayo de 1996, el Gobierno Federal por conducto de la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca, otorga a favor de la C. Basilisa Benegas Guzmán, el Título de Concesión identificado con el No. DZF-283/96, expediente 53/17220, para uso, ocupación y aprovechamiento de una superficie de 282.63 m² de zona federal marítimo terrestre, localizada en Rincón de Guayabitos, Municipio de Compostela, Estado de Nayarit, exclusivamente para restaurante, por un término de 15 años.
- Que el 09 de agosto del 2011, mediante oficio de Autorización para la Cesión de Derechos y Obligaciones de la Concesión-Número DZF-283/96, Expediente: 53/17220, con No. de control 1032/11, se emite la Resolución Administrativa por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, a través de la Dirección General de Zona Federal Marítimo Terrestre y Ambientes Costeros; en la cual queda asentado en el Resuelve Primero lo que a letra dice: *"Se autoriza a **Basilisa Venegas Guzmán**, titular del instrumento jurídico que nos ocupa, a ceder en favor de **Luis Alberto Venegas Oviedo**, los derechos y obligaciones, de la concesión número **DZF-283/96**, respecto de una superficie de **282.63 m²** de zona de federal marítimo terrestre, localizada en Rincón de Guayabitos, Municipio de Compostela, Estado de Nayarit, para uso de restaurante, con una vigencia de 15 años"*.
- Que el promovente adquirió el Lote No.3, con una superficie de 175.38 m², en las condiciones actuales; por lo que, en el mes de febrero del año 2021, de acuerdo al Plano Lotero Manzana A-2, Lote No. 3 del Fideicomiso Bahía de Banderas (FIBBA), mediante el cual respalda la adquisición del mencionado Lote, mismo que se encuentra ubicado en Aldea Turística, en el Municipio de Compostela, Nayarit.
- Que el 25 de marzo del 2021, mediante constancia de antigüedad emitida por el Juez Auxiliar de Rincón de Guayabitos (Anexa), se expone que la construcción dentro del predio del proyecto existe desde 1987, teniendo una medida de 283.63 m² de Zona Federal Marítimo Terrestre, localizada en Rincón de Guayabitos, Municipio de Compostela, Estado de Nayarit; lo que corrobora que las obras actuales existentes dentro del predio del proyecto se construyeron desde antes de 1988 año de entrada en vigor de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.
- Que el 31 de marzo del 2022, mediante Oficio DDUE 550/2022, fue expedido el Certificado de construcción por antigüedad por el H. Ayuntamiento Constitucional de Compostela, Nayarit, a través de la Dirección de Desarrollo Urbano y Ecología a favor de C. Salvador Pineda Pimienta; mismo que ratifica lo expuesto en el punto anterior inmediato y hace constar que el inmueble ubicado: Lote 3, Manzana A-2, Avenida Retorno Palmas, Zona Aldea Turística, Fraccionamiento Sol Nuevo, Localidad Rincón de Guayabitos, Municipio de Compostela, Nayarit, con una superficie de 175.38 m² tiene 35 años de antigüedad.

II.3 Selección del sitio

La selección del sitio se determinó ya que es un lugar incluido en un polo de desarrollo turístico como lo constituye la localidad de Rincón de Guayabitos, incluida dentro de la denominada "Riviera Nayarit", programa turístico prioritario para el Gobierno del Estado, y en general de todo el municipio, además de la proximidad a los poblados de La Peñita de Jaltemba, Los Ayala, lugares donde se concentra la mayor actividad económica de la región y lugar donde se encuentran la mayor parte de los sitios de trabajo de los habitantes.

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

- Ausencia de fauna silvestre.
- Área urbana con desmontes previos.
- Construcciones turísticas, habitacionales y de servicios actuales cercanas.
- Terreno plano.
- Ausencia de vegetación forestal.
- Factibilidad de servicios públicos (red de agua potable, drenaje, alumbrado, energía eléctrica, recolección de basura).
- Accesibilidad al terreno.

II.4 Inversión requerida

La inversión total estimada que se requerirá para las actividades de demolición parcial, construcción, operación y mantenimiento de las obras será de \$10,000,000.00 pesos.

II.5 Ubicación y dimensiones del proyecto

El proyecto se ubica en el Lote 3, Manzana A-2, Avenida Retorno Las Palmas, Zona Aldea Turística, Fraccionamiento Sol Nuevo, Localidad Rincón de Guayabitos, Municipio de Compostela, Estado de Nayarit; con localización en las coordenadas UTM de referencia: 13 Q X=471,094.0914, Y=2,324,851.3938.

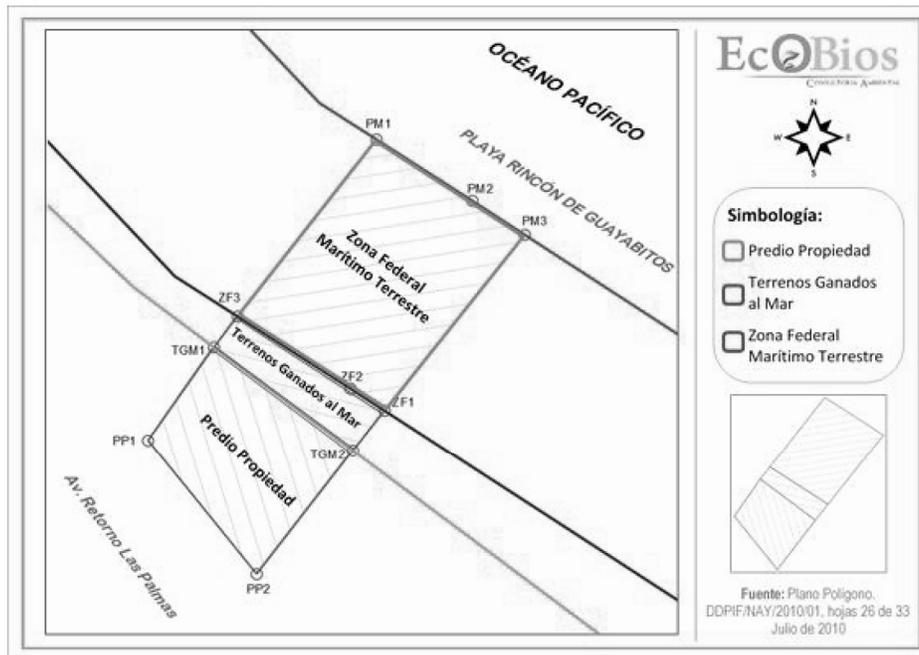


Figura II.1 Áreas que conforman el polígono del proyecto

A continuación, se presentan los diagramas del polígono "Bungalows Pineda", en la **Figura II.2** se muestra el detalle de distribución del primer nivel donde se aprecia el restaurante que contará con área de comensales, cocina y barra, además de un área de estacionamiento, así como baños, regaderas, alberca, área de camastros, la recepción, elevador y escaleras de acceso a los niveles 2 y 3. En la **Figura II.3** se presenta el detalle de distribución de los bungalows en los niveles dos y tres, donde se aprecian las recamara, baño, cocina y terraza, así como el pasillo, elevador y escaleras de acceso a cada nivel y en la **Figuras II.4** se expone la fachada tanto frontal como posterior de los bungalows.

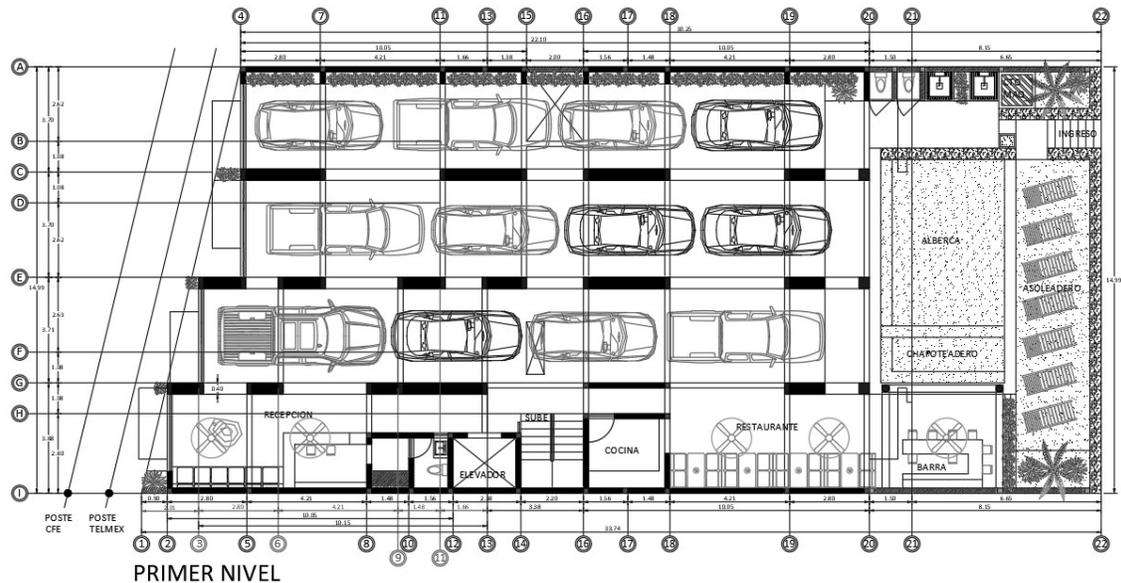


Figura II.3 Detalle del diagrama del polígono segundo y tercer nivel

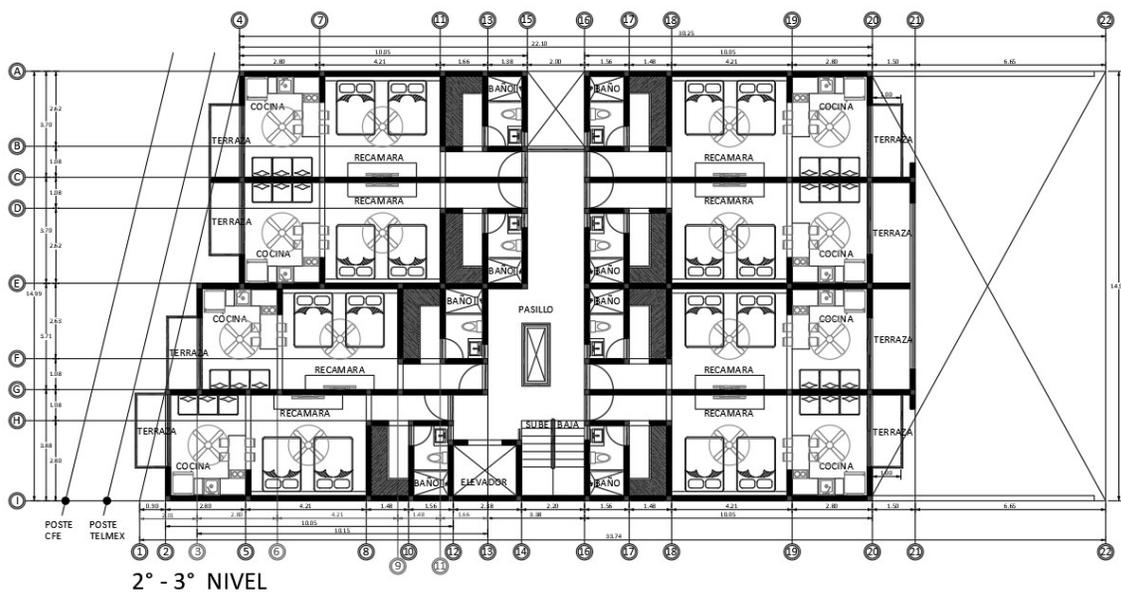


Figura II.4 Fachada frontal y posterior de Bungalows Pineda.



Figura II.5 Imagen actual de las obras existentes en el predio

En el predio del proyecto existía un restaurante con un muro de contención (característico de toda la Zona Federal Marítimo Terrestre de la playa de Rincón de Guayabitos), dicho restaurante fue construido desde los años 80's, tal y como lo prueban tanto la constancia de antigüedad, como el Certificado de construcción por antigüedad anexos al presente estudio, donde se expone que la construcción dentro del predio del proyecto tiene más de 30 años de antigüedad ya que existe desde el año 1987.

Es importante mencionar, que por las necesidades que requiere el proyecto, el restaurante será demolido, dejando en pie el muro actual existente y parte de las bardas y plancha de concreto.

Al tratarse de obras construidas previo a la entrada en vigor de la **Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente** y su **Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental**, estas no requirieron de autorización en materia de impacto ambiental.

El uso actual del suelo según la carta de vegetación serie VI del INEGI en donde se encuentra el predio del proyecto "Bungalows Pineda", pertenece a Asentamientos Humanos.

II.6 Vías de acceso

Existen una vía principal de acceso, que parte desde la carretera 15 Tepic-Guadalajara, siendo esta la carretera 200 Tepic-Puerto Vallarta (ver **Figura II.6**); además existen rutas secundarias que parte de la carretera Federal 15D y carretera 15, siendo éstas: la carretera 76: Tepic-San Blas, 16, carretera 68D y la Autopista Jala-Compostela; Sin embargo, todas estas rutas secundarias entroncan con la carretera 200; llegando a la localidad de Rincón de Guayabitos, se toma el camino a Los Ayala, se ingresa a la localidad de Rincón de Guayabitos por la calle en la que entronca la Av. Sol Nuevo, que es la misma que entronca al final con la Avenida Retorno Las Palmas.

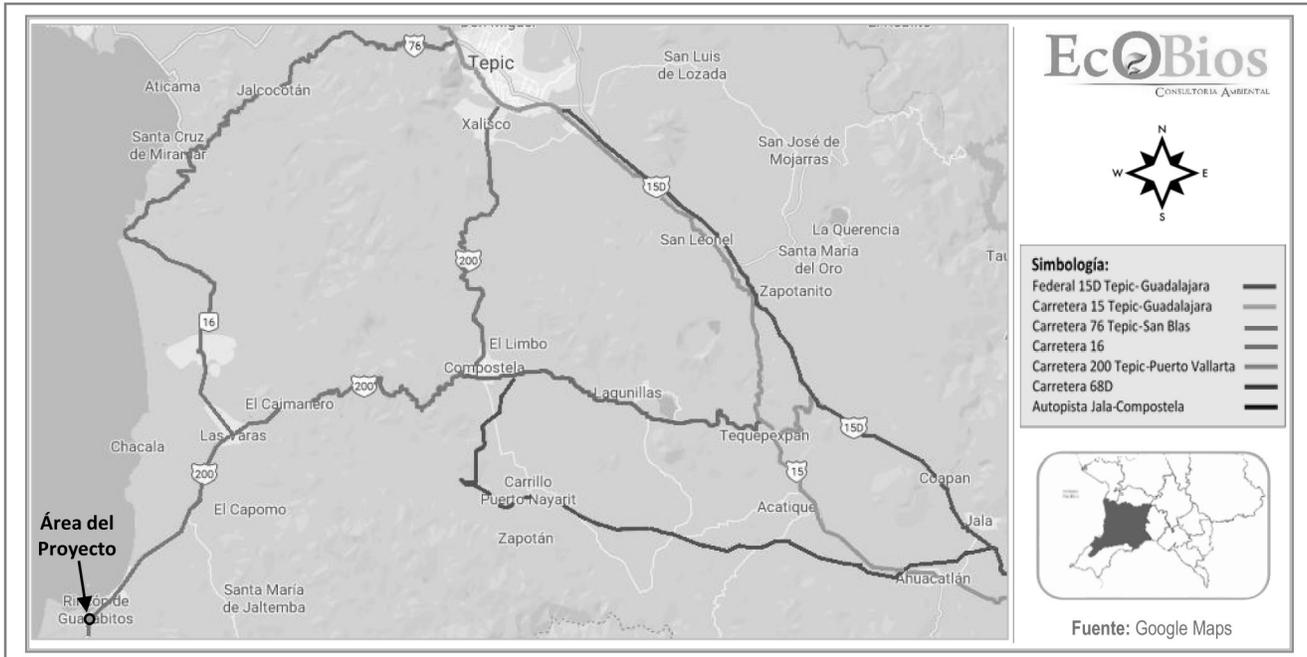


Figura II.6 Principales vías de acceso al predio

II.6.1 Urbanización del área y descripción de servicios requeridos

La localidad de Rincón de Guayabitos cuenta con servicios públicos de Energía Eléctrica, telefonía, agua potable, alumbrado público, drenaje, alcantarillado y recolección de residuos. Para el caso de la disposición de los residuos sólidos urbanos, estos son recolectados el Ayuntamiento de Compostela, y dispuestos en un sitio destinado para tal fin.

II.7 Características particulares del proyecto

El proyecto consiste en la demolición parcial y construcción de un restaurante y bungalows que consta de área de restaurante, recepción, estacionamiento, alberca, asoleadero, baños, regaderas y bungalows; así como la operación y mantenimiento de éstos.

La superficie total del polígono "Bungalows Pineda" es de **559.673 m²**.

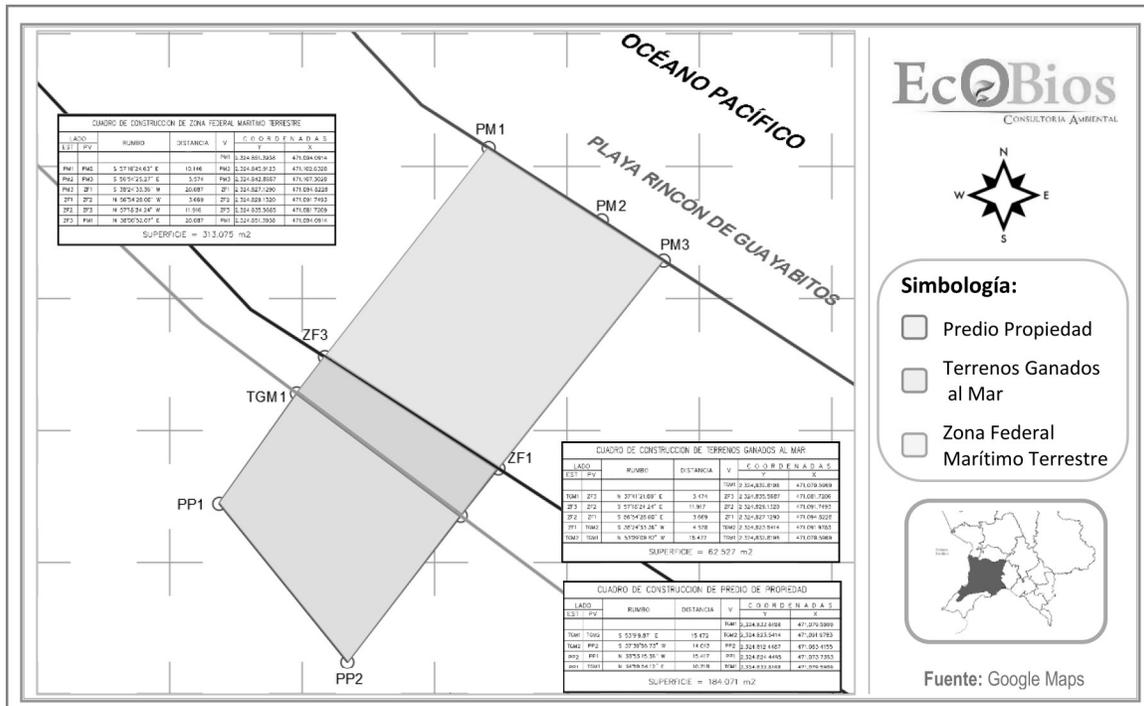


Figura II.7 Muestra el polígono de construcción y las zonas delimitadas por SEMARNAT

Tabla II.1 Superficies del proyecto

| Superficie del polígono | |
|---------------------------------|------------------------------|
| Polígono | Superficie (m ²) |
| Predio Propiedad | 184.071 |
| Terrenos Ganados al Mar | 62.527 |
| Zona Federal Maritimo Terrestre | 313.075 |
| Total | 559.673 |



Figura II.8 Delimitación de zonas existentes en el polígono

En la siguiente tabla se resumen los conceptos y superficies que integran el proyecto final, mismas que son objeto del presente estudio, las cuales se pueden observar en las **Figuras II.2 y II.3**.

Tabla II.2 Superficie de obras a construir en el polígono del proyecto

| Obras por construir (planta baja) | |
|--|-----------------------------------|
| Concepto | Superficie (m²) |
| Predio Propiedad | |
| Recepción (con baño y accesos) | 33.579 |
| Estacionamiento (contemplando accesos) | 111.272 |
| Parte de elevador | 4.425 |
| Jardineras | 6.884 |
| Área de suelo natural (tierra) | 27.911 |
| Terrenos Ganados al Mar | |
| Resto de elevador | 1.011 |
| Escaleras de acceso a los niveles siguientes | 6.160 |
| Parte de cocina | 5.036 |
| Estacionamiento | 48.204 |
| Jardineras | 2.116 |
| Zona Federal Marítimo Terrestre | |
| Resto de cocina | 3.476 |
| Restaurante | 28.775 |
| Barra | 16.163 |
| Resto de estacionamiento | 93.933 |
| Jardineras | 15.490 |
| Baños | 2.352 |
| Regaderas | 2.448 |
| Cuarto de máquinas | 1.869 |
| Alberca | 27.188 |
| Chapoteadero | 6.960 |
| Asoleadero (Área de camastros) | 26.598 |
| Ingreso | 1.890 |
| Muro de contención | 5.596 |
| Andadores (incluye superficie de muros laterales de ingreso y alberca) | 20.602 |
| Área libre de obras (suelo natural) | 59.735 |
| Total | 559.673 |

| Obras por construir (2° y 3° Nivel) | |
|---|-----------------------------------|
| Concepto | Superficie (m²) |
| Predio Propiedad | |
| Parte de departamentos (contempla las terrazas de cada uno) | 156.113 |
| Parte del pasillo | 5.368 |
| Parte de elevador | 4.425 |

| | |
|---|----------------|
| Superficie libre de obras | 18.165 |
| Terrenos Ganados al Mar | |
| Resto de departamentos de PP | 6.114 |
| Resto de departamentos de ZFMT | 19.179 |
| Resto del pasillo | 22.667 |
| Vacíos | 7.396 |
| Resto de elevador | 1.011 |
| Escaleras de acceso a todos los niveles del proyecto | 6.160 |
| Zona Federal Marítimo Terrestre | |
| Parte de departamentos (contempla Terrazas de cada uno) | 148.463 |
| Superficie libre de obras | 164.612 |
| Total | 559.673 |

Etapas y actividades de trabajo

II.7.1 Programa de trabajo

Se considera que el proyecto será construido en un periodo de 12 meses, una vez obtenida la Autorización de Impacto Ambiental.

Tabla II.3 Cronograma de actividades para la etapa de preparación del sitio y construcción

| Actividad/Etapa | Meses | | | | | | | | | | | |
|--|-------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| Preparación del sitio | | | | | | | | | | | | |
| Demolición y limpieza de escombro | | | | | | | | | | | | |
| Limpieza del terreno | | | | | | | | | | | | |
| Nivelación del terreno y compactación | | | | | | | | | | | | |
| Construcción | | | | | | | | | | | | |
| Trazo, delimitación de obras de construcción | | | | | | | | | | | | |
| Obras de cimentación | | | | | | | | | | | | |
| Introducción de red de agua potable y sanitaria | | | | | | | | | | | | |
| Construcción de obra civil (bungalows, restaurante, áreas comunes, etc.) | | | | | | | | | | | | |
| Adecuación de instalaciones e introducción de red eléctrica | | | | | | | | | | | | |
| Instalación de voz y datos | | | | | | | | | | | | |
| Área de estacionamiento | | | | | | | | | | | | |
| Acabados (carpintería, cancelería, sistemas y equipos) | | | | | | | | | | | | |
| Obra exterior, acabados, pintura, etc. | | | | | | | | | | | | |
| Limpieza general de obra | | | | | | | | | | | | |

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

Tabla II.4 Cronograma de actividades para la operación y mantenimiento de Bungalows Pineda

| Actividad | Diario/ Semanal | Trimestral | Semestral | Anual |
|--|--------------------|------------|-----------|-------|
| Saneamiento de depósitos de basura | | | | |
| Limpieza de áreas comunes e instalaciones en general | | | | |
| Pintura y mantenimiento de elementos constructivos | | | | |
| Impermeabilización | | | | |
| Manejo y disposición de residuos sólidos urbanos | | | | |
| Reparación y mantenimiento a instalaciones eléctricas y equipo | | | | |
| Mantenimiento del sistema de agua potable y red de drenaje sanitario | | | | |
| Mantenimiento de áreas verdes | | | | |
| Limpieza de playa | | | | |

II.7.2 Etapa de preparación del sitio

Como se menciono con anterioridad, como parte de las actividades a realizar para la preparación del sitio, se llevará a cabo la demolición parcial de la construcción existente en el polígono, siendo ésta las obras que conformaban el restaurante que ya no serán de utilidad para la operación del proyecto; ésta se puede observar a continuación:



Figura II.9 Instalaciones existentes por demoler

Como se mencionó anteriormente, sólo será demolido el restaurante y se conservará el muro de contención existente, así como parte de la plancha de concreto y algunas bardas.

Las actividades consideradas en esta etapa tienen la finalidad de dejar el sitio del proyecto listo para las actividades de cimentación y construcción de las obras proyectadas:

- **Demolición de las obras existentes:**

Ésta actividad consiste en demoler la construcción existente identificada como "restaurante", mediante la técnica de inestabilidad por empujes, que consiste en hacer presión al elemento estructural en vez de estirarlo, normalmente se realiza con retroexcavadoras, *bulldozer* y palas mecánicas.

- **Retiro del escombros:**

El material procedente de la demolición será retirado por medio de un camión de volteo, y para su transportación se utilizará una lona para evitar la dispersión de polvos.

- **Limpieza del terreno:** Esta actividad consiste básicamente en eliminar toda materia extraña del sitio del proyecto, tales como basura, y en general cualquier tipo de material que por su naturaleza obstruya las actividades posteriores. Esto se llevará a cabo de manera manual y de ser necesario, con la ayuda de maquinaria.

- **Mejoramiento del suelo a través de agregado de materiales (relleno), nivelación y compactación del terreno:**

Consiste en el suministro de materiales de relleno como arenas gruesas y compactables como tepetate o grava cementada controlada. Se contempla aprovechar el material resultante de la excavación en las actividades de relleno que requiere la nivelación del terreno, de lo contrario, materiales que serán adquiridos en alguno de los bancos existentes en la zona o centro de venta especializado, dichos materiales se emplearán para rellenar el terreno y alcanzar el nivel de desplante requerido por el nuevo proyecto arquitectónico, su empleo resulta indispensable para proporcionar al terreno la capacidad de carga uniforme y evitar daños posteriores a las diversas estructuras del proyecto por hundimientos diferenciales.

II.7.3 Etapa de Construcción e infraestructura

Las actividades que se realizarán en esta etapa corresponden prácticamente a la construcción del restaurante y bungalows contemplados para el proyecto; con todas las obras, infraestructura y servicios básicos necesarios para su funcionamiento.

- **Trazo, delimitación de obras de construcción:** Se realizará de acuerdo a las características y necesidades del proyecto a desarrollar, lo cual comprende trazo de ejes principales, secundarios y anchos de sepas de cimentaciones. Para la ejecución de esta labor se tomarán en cuenta las características establecidas en los planos anexos al presente documento y se realizará con personal calificado.
- **Obras de cimentación:** Los elementos de cimentación serán de concreto armado, las dimensiones de los elementos, los armados, la resistencia del concreto será especificada en cada obra de acuerdo a su análisis estructural, que será proporcionado por ingenieros y calculistas certificados.

- **Construcción de infraestructura:** Se pretenden realizar las actividades para el levantamiento de las estructuras y construcción de obras contempladas en el proyecto.

Las actividades que se realizarán para este fin son las siguientes:

- Anclaje de castillos
- Cerrado de cimentación
- Dalas de desplante
- Levantamiento de muros, respetando cerramientos
- Colado de castillos y dalas de cerramiento
- Cimbrado, armado y colado de losa de azotea
- Instalaciones hidráulicas, sanitarias y eléctricas previas al desplante y terminaciones
- Aplanado de muros y techos

Insumos requeridos para la construcción. - Se buscará siempre la utilización de materiales de la región, esto disminuirá considerablemente la emisión de dióxido de carbono a la atmósfera como consecuencia del transporte de material a la zona.

- Ladrillo
 - Concreto/arena/grava
 - Pintura
 - Vidrio
 - Aluminio
 - Agua
-
- **Introducción de red de agua potable y sanitaria:** En esta actividad se llevará a cabo la introducción de los servicios de agua potable conectando a la toma de agua del sistema de la localidad. Así como, la conexión al sistema de drenaje de la localidad.
 - **Introducción de instalaciones y red eléctrica:** En esta actividad se llevará a cabo la introducción del servicio de energía eléctrica, registro eléctrico, centros de carga con interruptores para la alberca y cada una de las áreas, conductores, instalación de tubos protectores, apagadores, enchufes, registros eléctricos, lámparas, etc.
 - **Introducción de aire acondicionado y red de gas L.P.:** Se instalará el servicio de aire acondicionado dentro de cada recámara de los bungalows, así como en la recepción, y la instalación de gas LP será realizada en la cocina del restaurante y de los bungalows.
 - **Instalación de voz y datos:** Se realizará la instalación de los equipos para los servicios de teléfono e internet.
 - **Área de estacionamiento:** Consistirá en la conformación del estacionamiento de los bungalows y restaurante.

- **Acabados (cancelerías, sistemas y equipos):** Los acabados de los bungalows y restaurante serán en muros con elementos con recubrimiento Afibra (pérgolas, travesaños, verjas, etc.), las actividades de pintura en general y revestimiento de azulejos tanto en baños, cocinas y pisos.
- **Obra exterior, acabados, pinturas, etc.:** Se llevará a cabo la introducción de servicios eléctricos de manera externa, luminarias, obras de andadores, jardinería, estacionamiento, construcción de machuelos y banquetas.
- **Conformación de áreas de jardinería en general:** Con estas actividades se conformarán las áreas verdes a efecto de dar un mejor aspecto paisajístico y compensar algunos de los efectos de los impactos ambientales identificados.
- **Limpieza general de obra:** Durante la realización de los trabajos se estarán realizando recorridos para la limpieza de la obra retirando cualquier tipo de residuo y/o material de desecho que se encuentre dentro de éste. Los residuos generados serán enviados a sitios de disposición final adecuada mediante su transporte por parte del mismo promovente.

Entre las obras provisionales de apoyo se contempla se contará con:

- Bodega para materiales y herramienta, las cuales serán de materiales prefabricados y serán desmontadas al término de las obras.
- Baño portátil, se utilizará el mismo criterio que en las bodegas, solamente que éste será rentado a empresas que cuenten con este tipo de servicios.

II.7.3.1 Personal

Se requerirá de personal calificado para la construcción del proyecto, el cual constará de un ingeniero civil, maestro de obra, cinco albañiles y tres obreros, así como también se contratarán empresas dedicadas a la instalación de aluminio y cancelería, plomería, voz y datos, red eléctrica, aire acondicionado, etc.; dicho personal será requerido de acuerdo al avance del proyecto y a las necesidades del mismo. Cabe mencionar que la construcción del proyecto no generará fenómenos migratorios temporales, debido a que el personal que preste sus servicios se podrá trasladar de manera diaria al lugar de trabajo, ya sea por medio del transporte público y/o traslado del personal.

II.7.3.2 Maquinaria

Para la construcción del proyecto solo se requerirá la utilización de vehículos (camionetas y camiones de carga) y equipos de construcción como revolvedora, retroexcavadora, *bulldozer*, martillos hidráulicos, grúas, aplanadora hidráulica tipo "bailarina".

II.7.3.3 Combustible

El combustible requerido para las actividades del proyecto será proveído por las gasolineras locales que se encuentran cercanas al sitio del proyecto, por lo que no se requiere almacenamiento, principalmente se empleará gasolina durante la etapa de construcción, para el suministro de materiales de construcción.

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

| Equipo | Horas/día | Tipo de combustible | Decibeles emitidos |
|--------------------|-----------|---------------------|--------------------|
| 1 Revolvedora | 8 | Gasolina | 96-98 |
| 1 Camión de volteo | 8 | Diésel | 86-98 |
| 1 Camioneta | 10 | Gasolina | 86-98 |

II.7.3.4 Volumen y tipo de agua

Debido a que actualmente el terreno ya cuenta con el suministro de agua potable que proporciona la localidad de Rincón de Guayabitos, para las diferentes etapas dicho recurso será obtenido a partir de éste, realizando el pago correspondiente al Ayuntamiento.

El abastecimiento de agua para consumo de los trabajadores será a través de establecimientos cercanos al sitio del proyecto, por medio de garrafones de 20 litros y de las marcas comerciales distribuidas en la zona, según las necesidades del personal que laborará en el sitio del proyecto.

II.7.3.5 Energía eléctrica

Durante las etapas de preparación del sitio y construcción la energía eléctrica será provista por medio del Sistema Eléctrico Nacional de la Comisión Federal de Electricidad y principalmente será para funcionamiento de equipos y herramientas, ya que todas las actividades se realizarán en horarios diurnos y de manera manual.

II.7.3.6 Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera

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

II.7.3.6.1 Durante la preparación del sitio y construcción

II.7.3.6.1.1 Residuos sólidos

Los Residuos Sólidos Urbanos que se generen por parte del personal, serán puestos en contenedores con tapadera debidamente rotulados y clasificados en "orgánicos" e "inorgánicos" y se dejarán en el lugar que la Autoridad lo indique para su recolección.

II.7.3.6.1.2 Residuos de limpieza

Se realizarán acciones de limpieza de residuos sólidos como trozos de madera, cartón, residuos de la construcción, empaques de plástico, basura orgánica, etc., mismos que serán puestos a disposición en contenedores con tapadera para evitar la generación de vectores, y su recolección se realizará por parte del Ayuntamiento de Compostela.

Se llevará a cabo la recolección del material de la demolición, así como el material terrícola que sea derivado de la excavación, que será puesto a disposición a una empresa especializada en la materia que cuente con los permisos y autorizaciones del Ayuntamiento de Compostela. Asimismo, se realizará la reutilización del material que pueda funcionar para tales fines.

Estos residuos serán principalmente:

- Residuos de manejo especial (escombros)
- Residuos de construcción (cemento, escombros, pedacería de alambre y madera).
- Residuos de fierro y aluminio

Cabe resaltar que, de acuerdo con la NOM-161-SEMARNAT-2011, la cantidad de residuos provenientes de la demolición y excavación que se generarán derivado de este proyecto no resultan ser más de 40 m³, por lo que no será necesario implementar un plan de manejo de estos; sin embargo, la disposición que se les dará será bajo la premisa de contratar una empresa especializada en su manejo y correcta disposición final, misma que se encuentre bajo autorización por parte del Ayuntamiento de Compostela.

Respecto de los residuos como fierro y aluminio estos serán destinados para su reciclaje y/o reutilización.

II.7.3.6.1.3 Residuos líquidos

Debido a que para el presente proyecto se realizarán actividades de demolición parcial de la construcción existente, se rentará un módulo de sanitario portátil por cada 4 trabajadores, el cual cuenta con su propio contenedor de desechos como se muestra en la siguiente figura. Dichos desechos serán removidos por la empresa proveedora, también será la encargada de limpieza y transporte del módulo.



Figura II.10 Módulo de sanitario portátil

II.7.3.6.1.4 Residuos peligrosos

Durante la etapa de construcción se utilizarán algunas sustancias peligrosas necesarias para que la maquinaria funcione adecuadamente. Gasolina, diésel, aceites, grasas que serán utilizadas en vehículos automotores, se procurará que estas sustancias no sean derramadas, dándoles el correcto mantenimiento a estos equipos. Se abastecerán de combustible en la gasolinera más cercana a la localidad de Rincón de Guayabitos, lugar donde también se les dará el mantenimiento a los equipos en talleres autorizados.

La empresa constructora contará con una camioneta con funcionamiento a base de gasolina para los servicios de transporte de material y equipo de construcción que sean necesarios para el desarrollo del proyecto; como se mencionó anteriormente, éstas se abastecerán de en la gasolinera más cercana a la localidad de Rincón de Guayabitos y a la vez recibirán mantenimiento preventivo en talleres autorizados para tal fin en dicha localidad.

II.7.4 Etapa de operación y mantenimiento

Durante la etapa de operación, el área contempla servicios de esparcimiento y recreación familiar, de bungalows con capacidad para 32 huéspedes (4 huéspedes por bungalows) y restaurante con capacidad para 24 comensales.

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

- Limpieza general y saneamiento de depósitos de residuos.
- Pintura y mantenimiento de elementos constructivos (impermeabilización).
- Mantenimiento de red de drenaje y agua potable.
- Mantenimiento de la alberca.
- Mantenimiento de áreas verdes.
- Manejo y disposición de residuos sólidos urbanos.
- Reparación y mantenimiento a instalaciones eléctricas y equipo.
- Limpieza de la playa.

| Actividad | Descripción | Insumos requeridos | Residuos a generar | Cantidad |
|---|---|--|---|---------------------------|
| Limpieza general y saneamiento de depósitos de residuos | Constarán de la limpieza de los contenedores, con el uso de agua y jabón, asimismo, se verificará que los depósitos se encuentren en buenas condiciones, asegurándose que estos no tengan orificios en el fondo que pueda provocar alguna contaminación por los lixiviados que se generen. Además, se verificará que el lugar donde se dispongan para su recolección, no se encuentre con presencia de diferentes residuos. Se realizará un recorrido diariamente para la recolección de residuos que pudieron haberse dispersado y serán puestos a disposición en los contenedores adecuados para su recolección por parte del Ayuntamiento. | *Agua *Jabón *Bolsa de plástico | *Agua con jabón *Residuos sólidos urbanos *Residuos orgánicos | 20 lt/mes |
| Pintura y mantenimiento de elementos constructivos | En ocasiones se realizarán actividades de resane, principalmente en aquellas áreas que se presenten problemas de humedad o desgaje. Esta actividad incluirá el pintado de las paredes. | *Yeso/ Mortero/ pasta texturi *Agua *Pintura | *Bolsa de papel de cemento/ Yeso/ Pasta. *Escombros | 4 kg/año |
| Impermeabilización | Se realizarán actividades de impermeabilización y limpieza de la azotea. | *Impermeabilizante *Agua | *Cubeta | Será reutilizada/c/3 años |

| | | | | |
|--|---|--|---|---|
| Mantenimiento de red de drenaje y agua potable. | Se verificará que no existan fugas y que las tuberías se encuentren en buenas condiciones (no oxidadas o en condiciones deplorables). | *Tuberías de PVC *Cinta de teflón | *Tubería en malas condiciones | N/A |
| Mantenimiento de la alberca | Se realizará la limpieza de alberca para mantener el buen funcionamiento del equipo de filtración, bombeo, circulación y calefacción. | *Maneral *Cepillo con cerdas de nylon *Barredora *Manguera *Red tipo bolsa *Cloro | *Bolsas de basura *Residuos orgánicos (como hojas provenientes de los árboles) | N/A |
| Mantenimiento de áreas verdes | Se realizarán actividades de riego y limpieza. | *Agua | *Materia orgánica | 15 kg/año |
| Manejo y disposición de residuos sólidos urbanos | Se realizará la limpieza de las instalaciones. Además, se estarán generando residuos sólidos urbanos derivados de las actividades en general, se realizará la correcta separación de residuos y serán depositados para su recolección por parte del Ayuntamiento. | *Bolsas *Botes de basura *Pinol *Cloro | *Envases *Bolsas de basura *Residuos sólidos urbanos | *1 envase/ 3 meses *Máximo de 25 kg de RSU/día |
| Reparación y mantenimiento a instalaciones eléctricas y equipo | Se verificará que funcionen correctamente y que los cables, conectores, apagadores se encuentren en buenas condiciones y sin falsos contactos. | *Cable eléctricos | *Cables en malas condiciones | N/A |
| Limpieza de la playa | Se realizará la limpieza de la playa para evitar que los residuos sean esparcidos hacia el mar. | *Botes de basura *Bolsas de plástico | *Bolsas de basura *Residuos sólidos urbanos | N/A |

Así mismo, durante la operación del proyecto, será necesario llevar a cabo un constante mantenimiento de todas sus áreas, para evitar gastos de reparación de mayor costo; siendo así el establecimiento de las siguientes actividades para mantener las edificaciones e instalaciones en óptimas condiciones de funcionamiento.

- Mantenimiento de depósitos de basura.
- Mantenimiento del sistema de tratamiento de aguas residuales.
- Mantenimiento de sistema de agua potable.
- Mantenimiento de red eléctrica.
- Mantenimiento de infraestructura en general.

II.7.4.1 Personal necesario para la operación

Tabla II.6 Desglose de personal necesario para la operación y mantenimiento

| PUESTO | No. DE EMPLEOS | TIPO DE CONTRATACIÓN | | TIEMPO DE EMPLEO | | | |
|--------------------------|----------------|----------------------|------------|------------------|---------|-------|------|
| | | TEMPORAL | PERMANENTE | DÍAS | SEMANAS | MESES | AÑOS |
| Gerente/ Administrador | 1 | | X | | | X | |
| Cocineros | 2 | | X | | X | | |
| Meseros | 3 | X | | | | X | |
| Barman | 1 | | X | | | X | |
| Mantenimiento y limpieza | 1 | | X | | | X | |
| Mucama | 1 | | X | | | X | |
| Velador | 1 | | X | | | X | |

II.7.4.2 Servicios necesarios para la operación

- **Agua**

El agua necesaria para la operación, limpieza, riego de áreas verdes, operación de la alberca y servicios sanitarios se obtendrá por medio de contrato de agua ante el Municipio de Compostela, Nayarit, ya que el predio cuenta con abasto de agua potable.

- **Energía eléctrica**

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

- **Aguas residuales**

Todas las aguas residuales que sean generadas estarán conectadas a la red de drenaje municipal.

II.7.4.3 Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera

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

II.7.4.3.1 Residuos sólidos

En la etapa de operación del proyecto, se generarán residuos sólidos urbanos (basura); mismo que serán recolectados, separados según sus características y enviados a disposición final a través de la Dirección de Aseo Público del H. Ayuntamiento Constitucional de Compostela. Como ya se mencionó con anterioridad, el sitio del proyecto cuenta con servicio de recolección de basura.

II.7.4.3.2 Residuos líquidos

Aguas residuales: Las aguas residuales tanto negras como grises, son vertidas a la red de drenaje de la localidad de Rincón de Guayabitos.

II.7.5 Descripción de tecnologías para control de residuos líquidos y sólidos

Sistema de manejo de residuos sólidos: La estrategia a seguir para un efectivo manejo de los residuos contempla lo siguiente:

- Compra de productos "*ambientalmente amigables*".
- Separación de basura (orgánica y reciclable).
- La disposición final de los residuos sólidos se realizará por medio de camiones recolectores del Ayuntamiento.
- Las aguas residuales que sean generadas serán vertidas a la red de drenaje de la localidad.

II.7.6 Etapa de abandono del sitio

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

II.7.7 Utilización de explosivos

No aplica.

II.7.8 Generación de gases efecto invernadero

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

ÍNDICE

| | |
|---|-----------|
| III.1 Ordenamientos aplicables al proyecto se contienen en las leyes y reglamentos siguientes: | 2 |
| III.1.1 Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente | 2 |
| Reglamento de la LGEEPA en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental..... | 2 |
| Reglamento para la Protección de Ambiente contra la Contaminación Originada por la Emisión de Ruido 3 | |
| III.1.2 Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR) y su Reglamento..... | 3 |
| III.1.3 Ley General de Bienes Nacionales..... | 4 |
| Reglamento para el Uso y Aprovechamiento del Mar Territorial, Vías Navegables, Playas, ZFMT y TGM... 5 | |
| III.1.4 Ley de Asentamientos Humanos y Desarrollo Urbano para el Estado de Nayarit | 6 |
| III.1.5 Ley General del Cambio Climático..... | 7 |
| III.2 Ordenamientos aplicables en materia de uso de suelo | 7 |
| III.2.1 Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT) | 7 |
| III.2.2 PLAN DE DESARROLLO URBANO DE COMPOSTELA, NAYARIT (PMDUSB)..... | 11 |
| III.3 Áreas Naturales Protegidas..... | 16 |
| III.3.1 Área Natural Protegida (Federal) | 16 |
| III.3.2 Área Natural Protegida (Estatal)..... | 16 |
| III.4 Áreas de importancia para la conservación de las aves (AICAS) | 17 |
| III.5 Regiones prioritarias..... | 18 |
| III.5.1 Región Hidrológica Prioritaria..... | 16 |
| III.5.2 Región Marina Prioritaria | 19 |
| III.6 Normas Oficiales Mexicanas | 20 |

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

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

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

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

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

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

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

Reglamento de la LGEEPA en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental

Reglamento publicado en el Diario Oficial de la Federación el 30 de mayo de 2000, siendo su última reforma publicada en el DOF 31-10-2014; mismo que le es aplicable al proyecto específicamente en su artículo 5°, incisos Q) y R) donde se establece lo siguiente:

***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:

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

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

Vinculación con el proyecto:

Al proyecto le son aplicables los artículos mencionados con anterioridad, por tratarse de la construcción y operación de un restaurante y bungalows que comprende actividades inmersas en un ecosistema costero, mismo que ocupa Zona Federal Marítimo Terrestre y Terrenos Ganados al Mar, los cuales son considerados terrenos federales; se presenta la siguiente Manifestación de Impacto Ambiental, para su correspondiente evaluación por parte de la Autoridad.

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

Reglamento publicado en el Diario Oficial de la Federación el 6 de diciembre de 1982, donde se indica lo siguiente:

ARTICULO 29.- Para efectos de prevenir y controlar la contaminación ambiental originada por la emisión de ruido, ocasionada por automóviles, camiones, autobuses, tracto-camiones y similares, se establecen los siguientes niveles permisibles expresados en dB (A).

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

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

III.1.2 Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR) y su Reglamento

Publicada en el D.O.F. el 8 de octubre de 2003. La presente Ley es reglamentaria de las disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos que se refieren a la protección al ambiente en materia de prevención y gestión integral de residuos, en el territorio nacional.

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

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

Vinculación del presente proyecto con la LGPGIR

| LINEAMIENTO | VINCULACIÓN |
|---|---|
| <p>Artículo 18.- Los residuos sólidos urbanos podrán subclasificarse en orgánicos e inorgánicos con objeto de facilitar su separación primaria y secundaria, de conformidad con los Programas Estatales y Municipales para la Prevención y la Gestión Integral de los Residuos, así como con los ordenamientos legales aplicables.</p> | <p>El presente proyecto contempla que todo Residuo que se genere durante las diferentes etapas del mismo, será clasificado de acuerdo a lo manifestado y será dispuesto para su manejo y disposición final al Ayuntamiento de Compostela.</p> |
| <p>Artículo 19.- Los residuos de manejo especial se clasifican como se indica a continuación, salvo cuando se trate de residuos considerados como peligrosos en esta Ley y en las normas oficiales mexicanas correspondientes:</p> <p>VII. Residuos de la construcción, mantenimiento y demolición en general;</p> | <p>El presente proyecto contempla la demolición parcial del restaurante existente y la construcción del proyecto Bungalows Pineda, por lo que los residuos de manejo especial que se generen durante estas etapas, serán manejados de acuerdo a lo estipulado en la NOM-161-SEMARNAT-2011, mismos que serán puestos a disposición a una empresa especializada y autorizada en el manejo y disposición final de estos por el Ayuntamiento de Compostela. Se vigilará que la disposición final de estos residuos no sea en algún terreno baldío o zanjón de zona federal. Dichos residuos comprenden los resultantes de la demolición del restaurante, el cual se considera un volumen menor de 40 m³.</p> |

III.1.3 Ley General de Bienes Nacionales

| Artículo | Vinculación con el proyecto |
|---|---|
| <p>6.- Están sujetos al régimen de dominio público de la Federación:</p> <p>IX.- Los terrenos ganados natural o artificialmente al mar, ríos, corrientes, lagos, lagunas o esteros de propiedad nacional;</p> | <p>En lo que respecta al presente y en consideración con este artículo, a la par con la presente Manifestación de Impacto Ambiental se realizará el trámite de cesión de derechos de la concesión existente DZF-283/96 y la modificación a las bases de la misma, respecto de las obras del proyecto que nos ocupa.</p> |
| <p>7.- Son bienes de uso común:</p> <p>V.- La zona federal marítimo terrestre;</p> | |
| <p>119.- Tanto en el macizo continental como en las islas que integran el territorio nacional, la zona federal marítimo terrestre se determinará:</p> <p>I.- Cuando la costa presente playas, la zona federal marítimo terrestre estará constituida por la faja de veinte metros de ancho de tierra firme, transitable y contigua a dichas playas o, en su caso, a las riberas de los ríos, desde la desembocadura de éstos en el mar, hasta cien metros río arriba;</p> | <p>Determinación basada en la delimitación oficial vigente de la SEMARNAT, que si considera esta parte de la superficie del sitio del proyecto como zona federal marítimo terrestre y terrenos ganados al mar.</p> |
| <p>120.- El Ejecutivo Federal, a través de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, promoverá el uso y aprovechamiento sustentables de la zona federal marítimo terrestre y los terrenos ganados al mar. Con</p> | <p>El presente proyecto corresponde a la demolición parcial del restaurante existente, la construcción, operación y mantenimiento de un restaurante y bungalows ubicado en predio propiedad, TGM y ZFMT, que, de acuerdo con el</p> |

| | |
|---|--|
| <p>este objetivo, dicha dependencia, previamente, en coordinación con las demás que conforme a la materia deban intervenir, establecerá las normas y políticas aplicables, considerando los planes y programas de desarrollo urbano, el ordenamiento ecológico, la satisfacción de los requerimientos de la navegación y el comercio marítimo, la defensa del país, el impulso a las actividades de pesca y acuicultura, así como el fomento de las actividades turísticas y recreativas.</p> | <p>presente Capítulo, no contraviene con lo estipulado con las NOM's.</p> <p>Es importante mencionar, que actualmente a la fecha no existen normas y políticas establecidas al respecto por parte de la SEMARNAT de manera específica derivadas de la Ley General de Bienes Nacionales. Sin embargo, existen instrumentos legales aplicables enfocados a la protección al ambiente, mismos que han sido tomados en cuenta en el presente Capítulo. Sin embargo, en el sitio del proyecto existen Títulos de concesión previos para uso General, es decir que la Secretaría consideró a la zona como apta para dicho uso.</p> |
|---|--|

Reglamento para el Uso y Aprovechamiento del Mar Territorial, Vías Navegables, Playas, ZFMT y TGM

| Artículo | Vinculación con el proyecto |
|--|---|
| <p>3. La zona federal marítimo terrestre se deslindará y delimitará considerando la cota de pleamar máxima observada durante treinta días consecutivos en una época del año en que no se presenten huracanes, ciclones o vientos de gran intensidad y sea técnicamente propicia para realizar los trabajos de delimitación.</p> | <p>Para el presente proyecto la ZFMT fue determinada a partir de la delimitación oficial vigente: PLANO DE DELIMITACIÓN CON CLAVE: DDPIF/NAY/2010/01 DE FECHA JULIO 2010, HOJAS 26 DE 33, elaborado por la DIRECCIÓN GENERAL DE ZONA FEDERAL MARÍTIMO TERRESTRE Y AMBIENTES COSTEROS de la SEMARNAT.</p> |
| <p>5. Las playas, la zona federal marítimo terrestre y los terrenos ganados al mar, o a cualquier otro depósito que se forme con aguas marítimas, son bienes de dominio público de la Federación, inalienables e imprescriptibles y mientras no varíe su situación jurídica, no están sujetos a acción reivindicatoria o de posesión definitiva o provisional. Corresponde a la Secretaría poseer, administrar, controlar y vigilar los bienes a que se refiere este artículo, con excepción de aquellos que se localicen dentro del recinto portuario, o se utilicen como astilleros, varaderos, diques para talleres de reparación naval, muelles, y demás instalaciones a que se refiere la Ley de Navegación y Comercio Marítimos; en estos casos la competencia corresponde a la Secretaría de Comunicaciones y Transportes.</p> | <p>En lo que respecta al presente y en consideración con este artículo, se realizará el trámite de cesión de derechos de la concesión existente DZF-283/96 y la modificación a las bases de la misma, respecto de las obras del proyecto que nos ocupa.</p> |
| <p>7. Las playas y la zona federal marítimo terrestre podrán disfrutarse y gozarse por toda persona sin más limitaciones y restricciones que las siguientes: II. Se prohíbe la construcción e instalación de elementos y obras que impidan el libre tránsito por dichos bienes, con excepción de aquéllas que apruebe la Secretaría atendiendo las normas de desarrollo urbano,</p> | <p>Para la ocupación del sitio del restaurante, se cuenta con el Título de Concesión DZF-283/96. Es importante agregar, que dentro de la zona federal marítimo terrestre se encuentran obras que fueron aprobadas por la Secretaría, al estar contempladas dentro del citado Título de Concesión que forma parte del presente proyecto. En lo que respecta a la presencia de las obras existentes y las proyectadas, estas no</p> |

| Artículo | Vinculación con el proyecto |
|--|--|
| <p>arquitectónicas y las previstas en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente; y III. Se prohíbe la realización de actos o hechos que contaminen las áreas públicas de que trata el presente capítulo.</p> | <p>impiden el libre tránsito en el área de mar y playa, como se aprecia en la siguiente foto.</p> |
| <p>17. Los propietarios de los terrenos colindantes con la zona federal marítimo terrestre, terrenos ganados al mar o a cualquier otro depósito de aguas marítimas, deberán permitir, cuando no existan vías públicas u otros accesos para ello, el libre acceso a dichos bienes de propiedad nacional, por lugares que para tal efecto convenga la Secretaría con los propietarios, teniendo derecho al pago de la compensación que fije la Secretaría con base en la justipreciación que formule la Comisión de Avalúos de Bienes Nacionales.</p> <p>En caso de negativa por parte del propietario colindante, la Secretaría solicitará la intervención de la Procuraduría General de la República, para que por su conducto, se inicie el juicio respectivo tendiente a obtener la declaratoria de servidumbre de paso.</p> | <div data-bbox="824 323 1432 777" data-label="Image"> </div> <p>Las descargas de aguas residuales se encuentran conectadas al drenaje, por lo que no habrá afectación al respecto. Por otro lado, al término de la jornada se realizarán brigadas para la recolección de residuos en un área de 20 m a la redonda del proyecto.</p> |
| <p>36. La Secretaría vigilará que el uso, aprovechamiento o explotación de los bienes a que se refiere este reglamento, se ajuste a las disposiciones vigentes sobre desarrollo urbano, ecología, así como a los lineamientos que establezcan los programas maestros de control y aprovechamiento de la zona federal marítimo terrestre.</p> | <p>En éste capítulo de la presente Manifestación de Impacto Ambiental, se realiza la vinculación con las disposiciones vigentes sobre desarrollo urbano, ecología, así como a los lineamientos que establezcan los programas maestros de control y aprovechamiento de la ZFMT; sin embargo, actualmente en la zona la Secretaría <u>no ha definido</u> alguno.</p> |

III.1.4 Ley de Asentamientos Humanos y Desarrollo Urbano para el Estado de Nayarit

| Artículo | VINCULACIÓN |
|--|--|
| <p>221. Toda obra de construcción, reparación, ampliación, modificación, reconstrucción, restauración o demolición de fincas rústicas o urbanas, cualquiera que sea su régimen jurídico o ubicación, o persona física o moral que la realice, requerirá de autorización expresa del Ayuntamiento correspondiente.</p> <p>La licencia o permiso de construcción, reparación, ampliación, modificación, reconstrucción, restauración o demolición, se ajustará a lo dispuesto en esta Ley, el Reglamento de Construcciones del Municipio, y demás disposiciones jurídicas y especificaciones técnicas aplicables.</p> | <p>Al respecto previo a la realización del proyecto se pretende obtener por parte del Ayuntamiento las respectivas Licencias de Construcción para el proyecto en todas sus etapas, así como la autorización de demolición.</p> |
| <p>222. La tramitación de las licencias a que se refiere el artículo anterior, se hará en una ventanilla única y se extenderá en un solo formato que comprenderá el alineamiento y el número oficial, las construcciones y el uso específico del suelo, el dictamen de factibilidad urbanística y en su caso de impacto ambiental, la ocupación temporal de la vía pública,</p> | <p>El promovente se encuentra enterado al respecto, así mismo, por medio de la presente se gestionará las condiciones ambientales que la Autoridad crea pertinente emitir para dicho proyecto.</p> |

las conexiones de agua potable y drenaje a las redes municipales, y las demoliciones y excavaciones en su caso, debiendo exhibir el solicitante los documentos siguientes:

- I. Solicitud por escrito en la forma autorizada por el Ayuntamiento;
 - II. Título o constancia de propiedad o posesión;
 - III. Los proyectos arquitectónicos, estructurales y de instalaciones, y las memorias correspondientes con la responsiva otorgada por un perito responsable inscrito en el registro respectivo;
 - IV. El recibo o los recibos de pago de los derechos correspondientes;
 - V. Dictamen de compatibilidad de los usos o vocación del suelo; y
 - VI. La autorización de subdivisión de inmuebles, en su caso.
- Cuando así lo soliciten los interesados, podrán otorgarse autorizaciones específicas para los fines arriba señalado.

III.1.5 Ley General del Cambio Climático

La presente Ley es de orden público, interés general y observancia en todo el territorio nacional y las zonas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción y establece disposiciones para enfrentar los efectos adversos del cambio climático. Es reglamentaria de las disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos en materia de protección al ambiente, desarrollo sustentable, preservación y restauración del equilibrio ecológico. Esta Ley fue publicada en el Diario Oficial de la Federación el 6 de junio de 2012, en la que se establece lo siguiente:

Artículo 26. *En la formulación de la política nacional de cambio climático se observarán los principios de:*

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

El proyecto Bungalows Pineda llevará a cabo medidas para mitigar los impactos que serán producidos por las diferentes etapas que lo conforman y tomando en consideración que el predio propiedad está en una zona urbana antropogenizada.

III.2 Ordenamientos aplicables en materia de uso de suelo

III.2.1 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.

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).

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

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

Ubicación del Proyecto en la Unidad Biofísica (UAB)

El proyecto se ubica dentro de la UAB N°65, misma que se localiza en la parte Norte y Oeste de Colima y Oeste del estado de Jalisco, ésta se extiende sobre una superficie de 16,531.15 km², su política ambiental contempla la protección, preservación y aprovechamiento sustentable y su prioridad de atención está clasificada como baja, (ver **Figura III.1** y **Tabla III.1**). En la **Tabla III.2** se describen y vinculan únicamente las estrategias que aplican al proyecto.

Tabla III.1 Características de la UAB a la que pertenece el proyecto (UAB 65)

| Región Ecológica | UAB | Nombre UAB | Rectores del Desarrollo | Coadyuvantes del Desarrollo | Asociados del Desarrollo |
|------------------|-----|---|-------------------------------|-----------------------------|--------------------------|
| 6.32 | 65 | Sierras de la Costa de Jalisco y Colima | Preservación de flora y fauna | Forestal-Minera | Ganadería y Turismo |

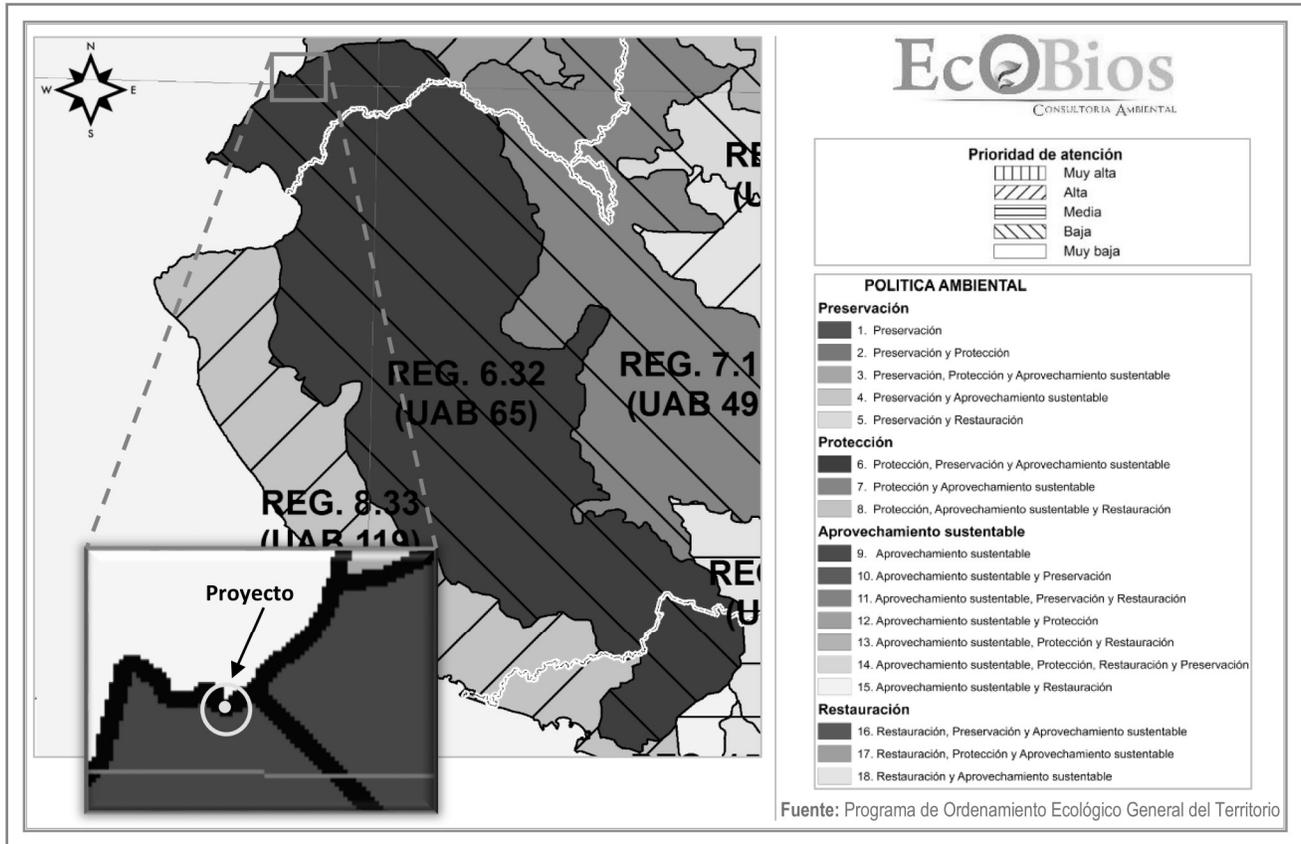


Figura III.1 Ubicación del proyecto respecto a la UAB

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

| GRUPO I. DIRIGIDAS A LOGRAR LA SUSTENTABILIDAD AMBIENTAL DEL TERRITORIO | | |
|---|--|---|
| POLÍTICA | ESTRATEGÍA | VINCULACIÓN CON EL PROYECTO |
| A) Preservación | 1. Conservación in situ de los ecosistemas y su biodiversidad. | <p><i>El proyecto contempla la demolición parcial de un restaurante existente, construcción, operación y mantenimiento de un restaurante y Bungalows, en un área considerada según el INEGI como de Asentamiento Humano, por lo que la zona actualmente se encuentra en estado de perturbación; sin embargo, el área se encuentra en un ecosistema costero, ocupando zona federal marítimo terrestre y terrenos ganados al mar, en la localidad de Rincón de Guayabitos.</i></p> <p><i>Para las diferentes actividades a realizar no se considera que podrán generar algún tipo de afectación al ecosistema y su biodiversidad, ya que éstas se realizarán únicamente dentro del polígono del proyecto.</i></p> <p><i>Los residuos sólidos serán colectados y puestos a disposición dentro de éste. Las aguas negras y grises que se generen, estarán conectadas a la red de drenaje de la localidad.</i></p> <p><i>Asimismo, estarán prohibidas las actividades de caza o recolección de individuos.</i></p> |

| | | |
|---|---|---|
| | <p>2. Recuperación de especies en riesgo.</p> | <p><i>De acuerdo a las visitas en campo no se detectaron especies con alguna categoría en la NOM-059-SEMARNAT-2010, considerando el área de estudio y que el polígono se encuentra en un área urbanizada donde la vegetación que se puede encontrar es propia de plantaciones de los habitantes de la localidad de Rincón de Guayabitos, así como arbustos o maleza en terrenos baldíos. Dentro del terreno se tiene vegetación de árboles frutales y un Almendro especie exótica, mismos que serán removidos. Respecto a la fauna, en caso de encontrarse alguna especie de ésta, será reubicada a un lugar seguro de condiciones similares.</i></p> |
| | <p>3. Conocimiento, análisis y monitoreo de los ecosistemas y su biodiversidad.</p> | <p><i>Como parte de la realización de este estudio, se realizará un análisis ambiental de las condiciones que guarda el ecosistema, así como sus áreas circundantes.</i></p> |
| <p>B)Aprovechamiento sustentable</p> | <p>4. Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, genes y recursos naturales.</p> | <p><i>El presente proyecto no contempla el aprovechamiento de cualquiera de los recursos naturales que ofrece el ecosistema.</i></p> |
| | <p>7. Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales.</p> | |
| | <p>8. Valoración de los servicios ambientales.</p> | <p><i>La valoración pertinente de los servicios ambientales que brinda el área del proyecto, se encuentra explícita en la necesidad de implementar medidas de mitigación para minimizar, proteger y restaurar los ecosistemas y los recursos naturales afectados con la construcción del proyecto. Como parte de la realización de éste estudio, se realizará un análisis ambiental de los servicios ambientales que guarda el ecosistema, asimismo se generarán medidas que serán detalladas en el capítulo VI del presente documento.</i></p> |
| <p>C) Protección de los recursos naturales</p> | <p>9. Propiciar el equilibrio de las cuencas y acuíferos sobreexplotados.</p> | <p><i>La operación del proyecto no explotará ni comprometerá el equilibrio de las escorrentías, cuerpos de agua superficiales y acuíferos; el impacto no es puntual sobre cuencas hidrológicas. Además, es importante considerar que el abasto de agua potable es a través del sistema proporcionado por el Ayuntamiento y que el consumo del recurso hídrico se hace de manera consciente, para evitar el desperdicio. La morfología del terreno no se verá afectada y los escurrimientos superficiales y subterráneos podrán continuar con su dinámica propia sin que está se vea afectada por las actividades de operación del proyecto.</i></p> |

| | | |
|-------------------------------|--|---|
| | <p>10. Reglamentar para su protección, el uso del agua en las principales cuencas y acuíferos.</p> | <p><i>El agua que se utilizará durante las diferentes etapas del proyecto será adquirida a través de la conexión al sistema de agua potable, suministrado por el Ayuntamiento de Compostela, mismo al que se le realizará el pago correspondiente.</i></p> |
| | <p>12. Protección de los ecosistemas.</p> | <p><i>El proyecto contempla la demolición parcial de un restaurante existente, construcción, operación y mantenimiento de un restaurante y Bungalows, en un área considerada según el INEGI como de Asentamiento Humano, por lo que la zona actualmente se encuentra en estado de perturbación; sin embargo, el área se encuentra en un ecosistema costero, ocupando zona federal marítimo terrestre y terrenos ganados al mar, en la localidad de Rincón de Guayabitos.</i></p> <p><i>Para las diferentes actividades a realizar no se considera que podrán generar algún tipo de afectación al ecosistema y su biodiversidad, ya que éstas se realizarán únicamente dentro del polígono del proyecto.</i></p> <p><i>Los residuos sólidos serán colectados y puestos a disposición dentro de éste. Las aguas negras y grises que se generen, estarán conectadas a la red de drenaje de la localidad.</i></p> <p><i>Asimismo, estarán prohibidas las actividades de caza o recolección de individuos.</i></p> |
| <p>D) Restauración</p> | <p>14. Restauración de ecosistemas forestales y suelos agrícolas.</p> | <p><i>El proyecto no contempla la afectación a ecosistemas forestales y/o suelos agrícolas, ya que de acuerdo con el INEGI éste se ubica en un ecosistema urbano, dentro de la localidad de Rincón de Guayabitos.</i></p> |

III.2.2 PLAN DE DESARROLLO URBANO DE COMPOSTELA, NAYARIT (PMDUC)

En cuanto a ordenamientos en materia de uso del suelo, el área del proyecto se inscribe en la zona de aplicación del Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Compostela, Nayarit, publicado en el Periódico Oficial del Estado de Nayarit el 26 de marzo de 2017. Cabe aclarar que a la fecha del presente estudio no existen Programas de Ordenamiento Ecológico Regionales publicados a los que tenga que sujetarse el proyecto.

Vinculación con el uso de suelo aplicable:

El uso de suelo del proyecto se inscribe en la zona tipificada por el Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Compostela, Nayarit, como Turístico Hotelero (TH-2) de baja densidad, según el Plano de Zonificación Secundaria clave: E-02. (Ver **Figura III.2**).

Dicho lo anterior, las actividades o giros de uso predominante son albergues o posadas, casas de huéspedes, condohoteles, hoteles con todos los servicios, moteles de paso y similares, tráiler park, villas hoteleras, con usos y destinos permitidos turístico hotelero baja densidad, espacios verdes, abiertos y recreativos centrales, comercio central y servicios centrales.

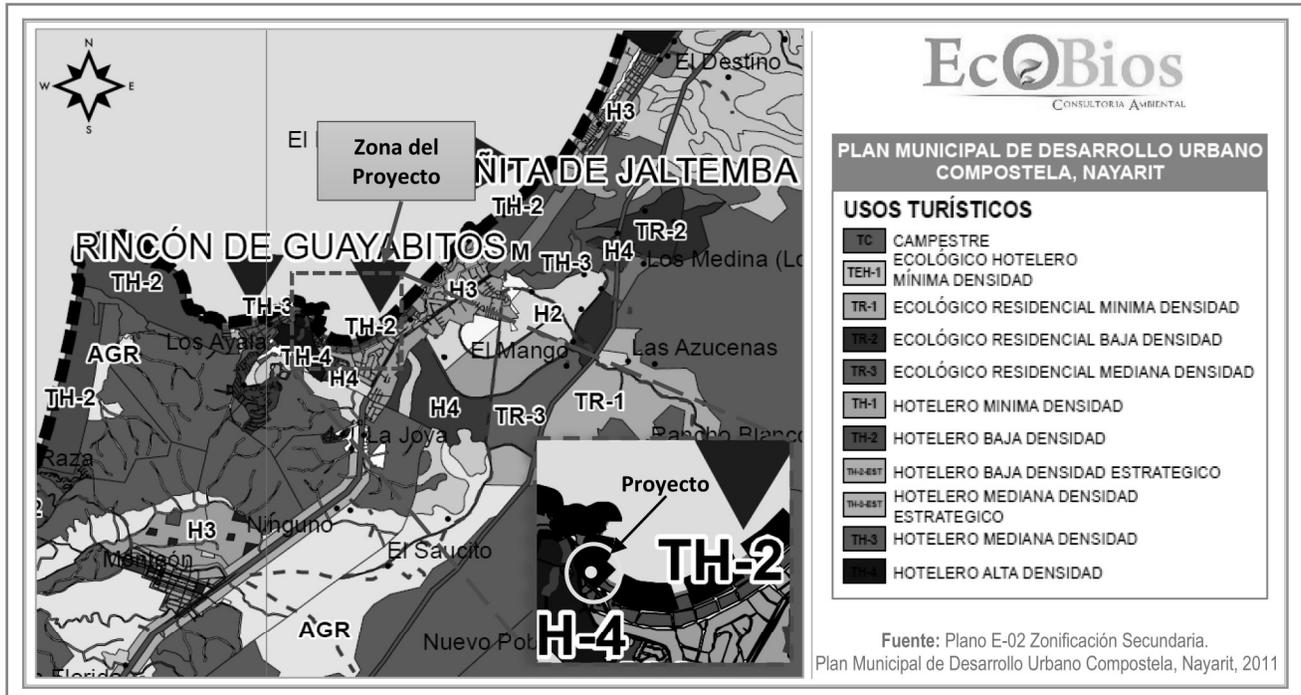


Figura III.2 Localización del polígono en el PDUSB

Se cuenta con la Constancia de Compatibilidad Urbanística emitida por el H. Ayuntamiento Constitucional de Compostela con oficio núm. DDUE:548//2022 de fecha 31 de marzo de 2022 (ver **Anexo Compatibilidad Urbanística**), donde se determina que el predio está tipificado con un uso de suelo: Turístico Hotelero Baja Densidad (TH-2). Asimismo, en éste se consideran las siguientes características que rigen a este tipo de uso de suelo, como se muestra en la **Tabla III.3**.

Usos generales: Las zonas hoteleras de baja densidad podrán tener una densidad máxima de 52.5 habitantes o 30 cuartos por hectárea, estando sujetas a las demás normas para el control de la urbanización y la edificación de las zonas habitacionales.

Las normas de control para la construcción y edificación de las zonas turísticas respecto del TH-2, contempla las siguientes permisibilidades y restricciones que se vinculan con el proyecto:

Es importante considerar que para cálculos urbanos se contempló la superficie de propiedad privada y terrenos ganados al mar de acuerdo a la delimitación oficial vigente.

Tabla III.3 Vinculación del Proyecto respecto del uso de suelo aplicable

| Concepto | TH-2 (Turístico Hotelero Baja Densidad) | Proyecto | Vinculación |
|--|---|--|---------------|
| Superficie mínima de lote m ² | VARIABLE | Superficie sin contemplar ZFMT = 246.598 m ² Superficie contemplando ZFMT = 559.673 m ² | Cumple |

| | | | |
|--------------------|--------|---|-------------------|
| C.O.S. | 0.25 | 217.323 m ² de desplante de obras techadas (sin ZFMT) = 0.88 372.899 m ² de desplante de obras techadas (con ZFMT) = 0.66 | *No Cumple |
| C.U.S. | 1.20 | 674.189 m ² de construcción 3 niveles C.U.S. (sin ZFMT) = 2.73 1126.691 m ² de construcción 3 niveles C.U.S. (sin ZFMT) = 2.01 | *No Cumple |
| Densidades | | | |
| Unid/Ha | 30 | 16 | Cumple |
| Unidad tipo | CUARTO | Cuarto | Cumple |

(*) En relación a dichas restricciones, la propiedad cuenta con la construcción existente (restaurante) desde los años 80's previo a la Publicación del Plan Municipal de Desarrollo Urbano, aunado a que el promovente cuenta con la Licencia de Uso de Suelo otorgada por el H. Ayuntamiento Constitucional de Compostela, a través de la Dirección de Desarrollo Urbano y Ecología de la Presidencia Municipal, mediante oficio No. DDUE 549//2022 (**ANEXO**), con fecha 31 de marzo del 2022, mismo que a la letra dice: "...se procedió a analizar la documentación presentada definiendo la vocación del uso de suelo como compatible para el proyecto que se pretende, debido a la congruencia con el Plan de Ordenamiento de la Zona, se determina que el predio se ubica en un área tipificada como urbana, por lo tanto, se autoriza la Licencia de Uso de Suelo...". Por lo que considerando que la Ley y cualquier disposición jurídica no pueden tener efectos retroactivos, se considera que dichas restricciones no son aplicables al proyecto.

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

En seguimiento a lo anterior, referente al incumplimiento de los parámetros señalados en la **Tabla III.3** (*), no representa un daño al ecosistema y/o impactos ambientales significativos, ya que, para el presente proyecto de acuerdo a la evaluación de los impactos ambientales generados por las etapas del proyecto, se considera que de manera global son poco significativos y que para la mayoría se implementaran medidas de prevención y mitigación, lo que hace al proyecto técnica y ambientalmente factible. En conclusión, por la naturaleza y ubicación del proyecto, además de su enfoque sustentable, mejorará la perturbación existente de las condiciones naturales de la zona. La continuidad del sistema natural no será afectada, los ecosistemas continuaran desarrollando los procesos ecológicos tales como refugio, alimento para la fauna, protección al suelo, regulación del clima, mantenimiento y recarga del manto freático y corrientes hidrológicas, captura de carbono y paisaje en las zonas altas y conservadas; ya que se puede observar en el capítulo II de la MIA-P, que las condiciones del cuerpo de agua cercano no han sido modificadas con el paso de los años.

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

| Valor | Componente Ambiental | Vinculación y Descripción |
|------------------------------|-------------------------|---|
| COS y CUS | Suelo | El componente ambiental en el cual repercute directamente la superficie de construcción es el suelo, ya que con la presencia de la construcción se generarán cambios en la estructura natural del suelo, se perderá permeabilidad y se cambiarán las propiedades fisicoquímicas del suelo, sin embargo este se encuentra casi en su totalidad afectado. |
| Densidad de ocupación | Agua y Mantos freáticos | Al aumentar o rebasar los índices de ocupación o densidad permitidos por ende aumenta el requerimiento de agua y la generación de aguas residuales. Sin embargo, contemplando que el proyecto comprende la construcción de infraestructura y la operación de ésta, en un área total de 559.673 m ² , que, en comparación con un desarrollo hotelero, la afectación ambiental no se considera significativa, tanto en el consumo o utilización de los recursos (como el agua) y la posible contaminación de los mismos, considerando los volúmenes y la cantidad de personas que lo ocuparán. Cabe mencionar que los servicios de agua potable y drenaje serán brindados por el Ayuntamiento. Además, el proyecto contempla el ahorro del recurso con la instalación de tecnología en dispositivos de ahorro de agua. |

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

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

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

- I. El aprovechamiento en beneficio social de los elementos naturales susceptibles de apropiación, sin menoscabo del equilibrio ecológico y la calidad del ambiente;*
- II. La adecuada distribución en el territorio estatal de la población y sus actividades;*
- III. La vinculación armónica entre la ciudad y el campo, que a la vez de satisfacer el crecimiento urbano, proteja las actividades forestales y agropecuarias asegure el trabajo y mejore las condiciones de vida de la población rural, distribuyendo equitativamente los beneficios y cargas del proceso del desarrollo urbano;*

(REFORMADA, P.O. 6 DE ABRIL DE 2011)

IV. El impulso de desarrollos habitacionales sustentables, que utilicen nuevas tecnologías para la preservación del ambiente, el mejor aprovechamiento de espacios urbanos mediante la re densificación de las ciudades y el impulso a desarrollos verticales;

V. El ordenamiento urbano de la capital del Estado, cabeceras municipales y de los demás centros de población de la Entidad;

VI. La distribución equilibrada y sustentable de los centros de población en el territorio del Estado, en función de las actividades económicas y su relación con los sistemas ecológicos;

VII. La regulación de las provisiones y reservas territoriales de los centros de población;

VIII. La zonificación y control de los usos y destinos del suelo;

IX. La promoción del equipamiento urbano, infraestructura y la debida prestación de los servicios públicos;

ARTÍCULO 5o.- *Toda acción en predios o áreas que genere la transformación de suelo rural a urbano; las fusiones, subdivisiones y fraccionamiento de terrenos para el asentamiento humano; los cambios de utilización de éstos; así como todas las acciones de urbanización y edificación que se realicen en la Entidad, cualesquiera que sea su régimen jurídico o su condición urbana o rural, estarán sujetas a cumplir sin excepción, las disposiciones del presente ordenamiento.*

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

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

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

De tal modo, se obtendrán las respectivas Licencias de Construcción para el proyecto en todas sus etapas.

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

Por lo mencionado anteriormente, para el caso del proyecto según el PMDUC el uso de suelo permitido y compatible es el Turístico Hotelero el cual no establece en sus restricciones o parámetros, alguna de índole ambiental al ser una zona catalogada además como zona urbanizable, lo cual concuerda con el tipo de uso de suelo definido por el INEGI como Asentamiento Humano.

Previo a la realización del proyecto que nos ocupa, se obtendrán conforme al avance de obra las Licencias correspondientes por parte del H. Ayuntamiento Constitucional de Compostela, Nayarit; autoridad encargada de la aplicación y cumplimiento del Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Compostela, Nayarit.

III.3 Áreas Naturales Protegidas

El sitio del proyecto no se encuentra dentro de ningún Área Natural Protegida, por lo que el proyecto no influye en ninguna de ellas; sin embargo, se mencionan las que están más próximas al proyecto.

III.3.1 Área Natural Protegida (Federal)

El área Natural protegida Federal más cercana al área del proyecto es la de “C.A.D.N.R. 043 Estado de Nayarit”, en donde su polígono de aplicación se encuentra aproximadamente a 9.56 km de distancia. (Ver **Figura III.3**)



Figura III.3 Área Natural Protegida Federal de mayor proximidad al proyecto (C.A.D.N.R. 043 Estado de Nayarit)

III.3.2 Área Natural Protegida (Estatal)

El proyecto en cuestión se localiza a 2.64 km de distancia del Área Natural Protegida Sierra de Vallejo, en categoría de Reserva de la Biósfera Estatal. (Ver **Figura III.4**).



Figura III.4 Área Natural Protegida Estatal de mayor proximidad al proyecto (Sierra de Vallejo)

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

La zona del proyecto no forma parte de ningún área de importancia para la conservación de las aves (AICA), la más cercana al proyecto es la denominada genéricamente como Islas Marietas y la sigue con mayor distancia la denominada Reserva Ecológica Sierra de San Juan (ver **Figura III.5**), estas zonas son consideradas como tal, debido a su importancia como zona de descanso y alimentación.

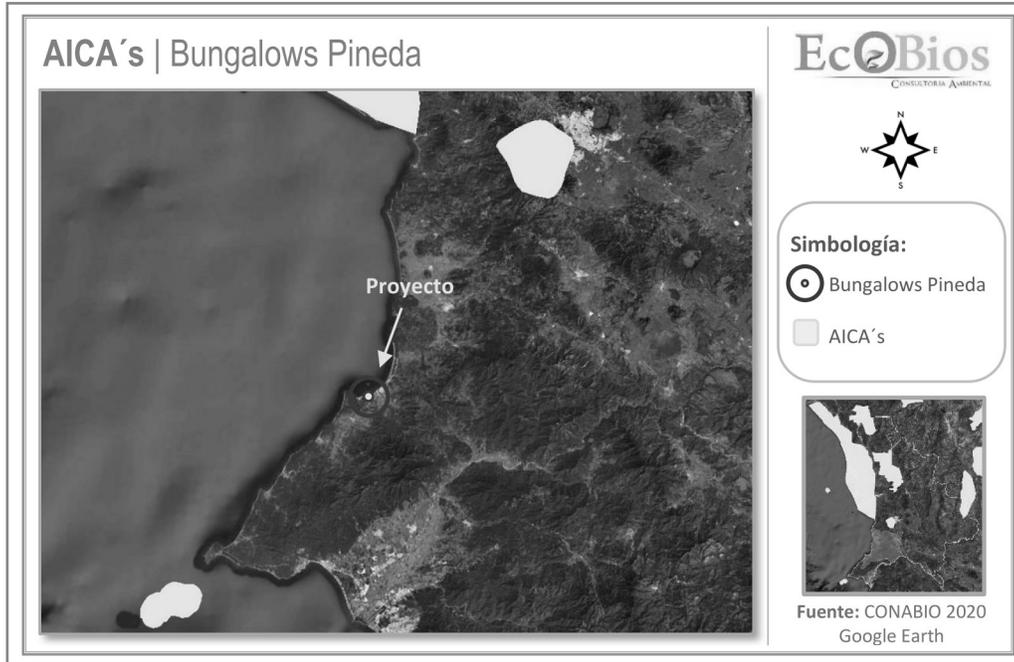


Figura III.5 AICA's de mayor proximidad al polígono del proyecto

III.5 Regiones prioritarias

III.5.1 Región Hidrológica Prioritaria

El presente proyecto no pertenece a ninguna región hidrológica prioritaria, la más cercana al área de estudio es la numero 23. San Blas – La Tovara.

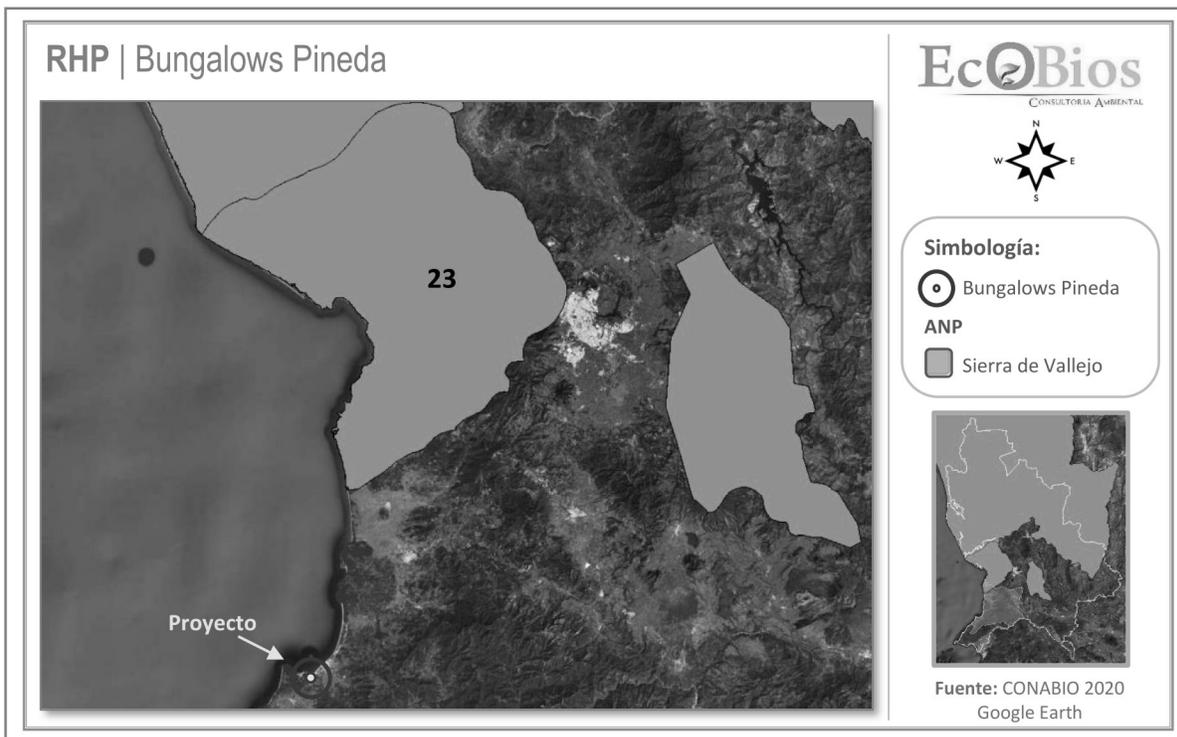


Figura III.6 RHP de mayor proximidad al proyecto (23. San Blas-La Tovara)

III.5.2 Región Marina Prioritaria

Región Marina Prioritaria número **22. Bahía de Banderas.**

Estado(s): Nayarit-Jalisco.

Polígono: Latitud. 21°27'36" a 20°23'24"
Longitud. 105°54' a 105°11'24"

Extensión: 4,289 km².

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

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

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

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

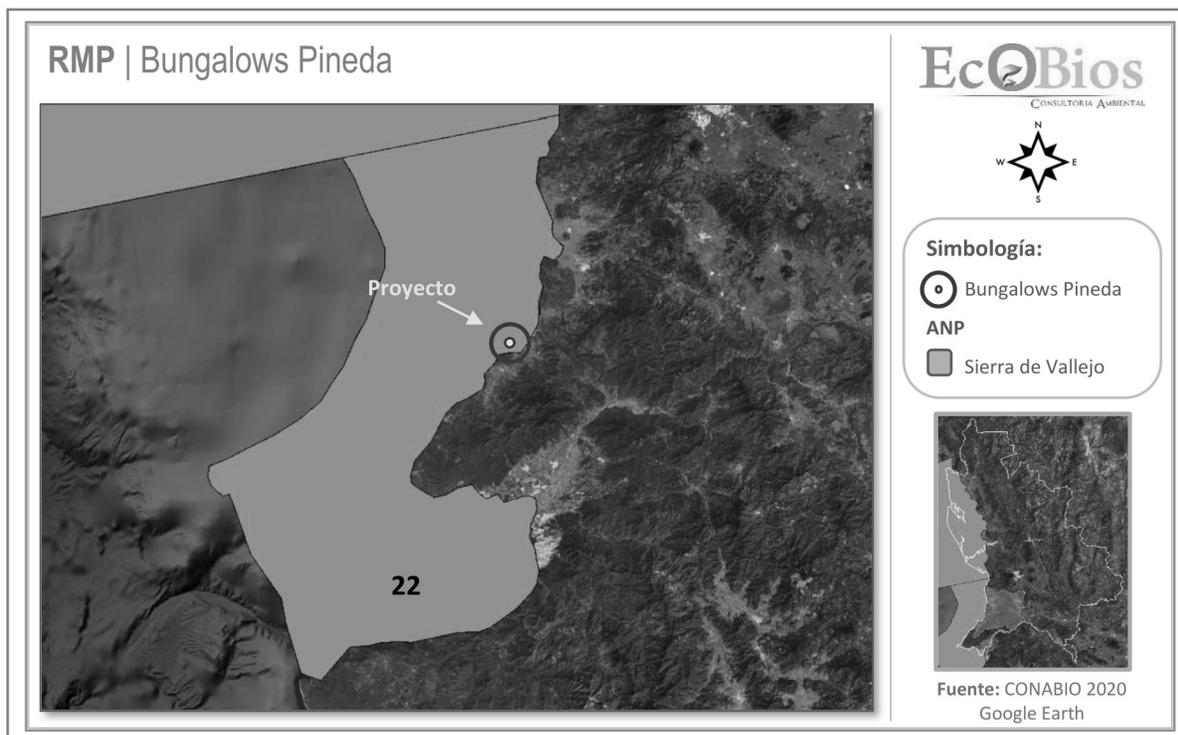


Figura III.7 Localización del polígono respecto a la RMP Bahía de Banderas

El presente proyecto no implica la modificación del entorno, ya que se trata de un área perturbada.

De acuerdo con el INEGI, el uso de suelo, es de Asentamientos Humanos, por lo que no contraviene con lo planificado para la zona.

III.6 Normas Oficiales Mexicanas

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

Tabla III.3 Normas oficiales mexicanas aplicables al proyecto

| Norma Oficial Mexicana | Especificaciones | Vinculación con el proyecto |
|------------------------------|---|--|
| 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. | Las aguas residuales generadas por el proyecto se consideran de uso doméstico, ya que solo se contemplan por el uso de sanitarios y aguas jabonosas por lavado de loza y regaderas, así como la limpieza de alimentos. Por lo que se considera que estas no rebasan los límites máximos permisibles establecidos en la presente norma, dichas aguas residuales serán descargadas a la red municipal de aguas negras. |
| NOM-041-SEMARNAT-2015 | Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible. | Los vehículos por parte del personal y aquellos que sean utilizados para las diferentes etapas del proyecto estarán bajo un esquema de mantenimiento continuo, esto con el propósito de evitar que se rebasen los parámetros establecidos en las NOM's. Es importante resaltar que estas actividades no se realizarán en las inmediaciones del proyecto, sino en lugares especializados y autorizados por el Ayuntamiento de Compostela, de los cuales se obtendrá un comprobante que será incluido en los informes anuales que se presentarán a la Autoridad. |
| NOM-045-SEMARNAT-2017 | Que establece los niveles máximos permisibles de opacidad del humo proveniente del escape de vehículos automotores en circulación que usan diésel o mezclas que incluyan diésel como combustible. | |
| NOM-059-SEMARNAT-2010 | Protección ambiental – Especies nativas de México Flora y Fauna silvestres – Categorías en riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-lista de especies en riesgo. | Esta norma aplica al proyecto ya que en el sistema ambiental del mismo se pueden encontrar especies catalogadas en alguna categoría de riesgo. A las cuales, en caso de presentarse en el predio, se les dará una atención especial, éstas se encuentran identificadas en el capítulo IV del presente estudio. Sin embargo, es importante destacar que el proyecto en sí, no afecta directa o indirectamente a la fauna silvestre catalogada en la norma, por encontrarse totalmente en área urbana. |
| NOM-080-SEMRNAT-1994 | Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido | Toda maquinaria y vehículo que sean utilizados para las diferentes etapas del proyecto estarán bajo un |

| | | |
|------------------------------|--|--|
| | proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación y su método de medición. | estricto control en su mantenimiento, esto con el propósito de evitar que se rebasen los parámetros establecidos en las NOM's. Es importante resaltar que para la construcción del proyecto el horario en que se laborará será diurno. Durante la operación, el uso de altavoces será medido de acuerdo con los LMP establecidos y en un horario no mayor a las 7:00 pm, tal y como se menciona en la medidas de mitigación propuestas en el capítulo VI del presente documento. |
| NOM-161-SEMARNAT-2011 | Que establece los criterios para clasificar a los Residuos de Manejo Especial y determinar cuáles están sujetos a Plan de Manejo; el listado de los mismos, el procedimiento para la inclusión o exclusión a dicho listado; así como los elementos y procedimientos para la formulación de los planes de manejo. | De acuerdo con el listado de residuos de manejo especial sujetos a presentar plan de manejo, menciona en la fracción VII que los residuos de la construcción, mantenimiento y demolición en general, que se generen en una obra en una cantidad mayor a 80 m ³ , por lo que para el presente proyecto no aplica tal criterio; sin embargo, se le dará el manejo adecuado y disposición final de estos por el Ayuntamiento de Compostela. |
| NOM-162-SEMARNAT-2012 | Establece las especificaciones para la protección, recuperación y manejo de las poblaciones de las tortugas marinas en su hábitat de anidación de observancia obligatoria en todo el territorio nacional para las personas físicas y morales que realicen actividades de aprovechamiento no extractivo en el hábitat de anidación de las tortugas marinas. | Las actividades de protección y conservación de la tortuga marina que se realizará en la zona de playa del área del proyecto, se llevarán a cabo en apego a las especificaciones señaladas en esta norma, en caso de la presencia de algún ejemplar (no se considera a la zona como de arribo pero se pudieran presentar algunos casos aislados). |

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

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

| ESPECIFICACIONES | VINCULACIÓN |
|---|---|
| Norma Oficial Mexicana NOM-162-SEMARNAT-2012 Que establece las especificaciones para la protección, recuperación y manejo de las poblaciones de las tortugas marinas en su hábitat de anidación de observancia obligatoria en todo el territorio nacional para las personas físicas y morales que realicen actividades de aprovechamiento no | 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, puede darse el caso de que lleguen a la zona del proyecto individuos a anidar, por tal |

| ESPECIFICACIONES | VINCULACIÓN |
|---|---|
| extractivo en el hábitat de anidación de las tortugas marinas. | motivo se realizará la vinculación con la presente norma en la que se tomarán acciones para su protección. |
| <p>2. Campo de aplicación: Esta norma es de observancia obligatoria en todo el territorio nacional para las personas físicas y morales que realicen actividades de aprovechamiento no extractivo en el hábitat de anidación de las tortugas marinas.</p> | <p>Se implementarán medidas de prevención y mitigación de impactos ambientales descritas en el Capítulo VI de la MIA-P, se realizarán actividades de protección de las tortugas marinas.</p> |
| <p>5. Especificaciones generales</p> | |
| <p>5.1 Las personas físicas o morales que realicen actividades de aprovechamiento no extractivo en el hábitat de anidación de tortugas marinas, deben cumplir con lo establecido en las siguientes especificaciones:</p> | |
| <p>5.2 El cumplimiento de las especificaciones de la presente Norma Oficial Mexicana, no exime el procedimiento de evaluación en materia de impacto ambiental, en los casos en que resulte aplicable.</p> | <p>Las actividades para proteger a las tortugas marinas se ejecutarán para dar cumplimiento a las medidas de prevención y mitigación del presente estudio de impacto ambiental, por lo que no requerirán de un nuevo procedimiento de impacto ambiental.</p> |
| <p>5.3 Los accesos al hábitat de anidación, tratándose de Áreas Naturales Protegidas, quedan sujetos a lo dispuesto en los Programas de Manejo correspondientes o, en su caso, a los accesos que establezca la Dirección del área Natural Protegida.</p> | <p>No aplica. El área del proyecto no se inscribe en un Área Natural Protegida.</p> |
| <p>5.4 En las playas de anidación de tortugas marinas se deben realizar las siguientes medidas precautorias:</p> | <p>La playa frente al área del proyecto no figura entre las playas de anidación de las tortugas marinas registradas en los Programas de Acción para la Conservación de las Especies de tortuga marinas elaborados por la CONANP como parte del Programa Nacional de Conservación de Tortugas Marinas, así como tampoco figura en el estudio Las Tortugas y sus playas de anidación en México elaborado por Briseño Dueñas y Abreu Grobois en 1998; sin embargo, a manera de recomendación, se aplicarán las siguientes medidas:</p> |
| <p>5.4.1 Evitar la remoción de la vegetación nativa y la introducción de especies exóticas en el hábitat de anidación.</p> | <p>Considerando las condiciones actuales del proyecto, no habrá remoción de vegetación nativa.</p> |
| <p>5.4.2 Favorecer y propiciar la regeneración natural de la comunidad vegetal nativa y el mantenimiento de la</p> | <p>El proyecto no contempla obras en el área marina o en la playa que pudieran perturbar la dinámica natural de acumulación de arena en la playa.</p> |

| ESPECIFICACIONES | VINCULACIÓN |
|--|--|
| <p>dinámica de acumulación de arena del hábitat de anidación.</p> | |
| <p>5.4.3 Retirar de la playa, durante la temporada de anidación, cualquier objeto movable que tenga la capacidad de atrapar, enredar o impedir el paso de las tortugas anidadoras y sus crías.</p> | <p>Durante el periodo de anidación de la tortuga marina y durante todo el año, se asegurará de retirar al terminar el día cualquier objeto que tenga la capacidad de atrapar, enredar o impedir el paso de las tortugas marinas y sus crías.</p> |
| <p>5.4.4 Eliminar, reorientar o modificar cualquier instalación o equipo que durante la noche genere una emisión o reflexión de luz hacia la playa de anidación o cause resplandor detrás de la vegetación costera, durante la época de anidación y emergencia de crías de tortuga marina.</p> | |
| <p>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>Se instalarán mecanismos de control para regular la intensidad y orientación del alumbrado. Las fuentes de iluminación se colocarán considerando las posiciones correctas de funcionamiento de las fuentes de luz según Herranz, 2002. Véase Capítulo VI de la MIA-P.</p> |
| <p>5.4.6 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>En la zona federal marítimo terrestre libre de obras frente al predio se tiene prohibido el tránsito vehicular.</p> |
| <p>6. Especificaciones de manejo</p> | |

| ESPECIFICACIONES | VINCULACIÓN |
|--|---|
| <p>6.1 Las personas físicas o morales que realicen actividades de manejo con tortugas marinas y sus derivados en el hábitat de anidación, deben tramitar previamente la Autorización de aprovechamiento no extractivo de vida silvestre correspondiente ante la Secretaría de acuerdo a lo establecido en la Ley General de Vida Silvestre y su Reglamento, sin perjuicio de las demás disposiciones jurídicas aplicables.</p> | <p>No se consideran actividades de manejo no extractivo, ni actividades de incubación, ni instalación de viveros, etc. Aunado a que no se trata de una zona catalogada como de arribazón de tortuga marina.</p> |
| <p>6.2 Las actividades de manejo de tortugas marinas en playas de anidación dentro de Áreas Naturales Protegidas, deben apegarse al Decreto y al Programa de Manejo correspondientes.</p> | |
| <p>6.3 Las personas físicas o morales que realicen actividades de manejo con tortugas marinas, deben tomar las medidas necesarias para evitar o disminuir el estrés, sufrimiento, traumatismo y dolor que pudiera ocasionarse a los ejemplares.</p> | |
| <p>6.4 La incubación en las playas de anidación sólo puede realizarse de dos formas: Natural o in situ o vivero o corral (por excepción).</p> | |
| <p>6.5 En las playas de anidación la incubación debe darse de manera natural (in situ), y sólo por excepción (depredación, saqueo, inundación fuera de control) se realizará la reubicación de nidadas en vivero o corral. En caso de riesgo inminente (eventos meteorológicos extraordinarios y contaminación), se aplicará lo previsto en las medidas de contingencia del Plan de Manejo, en cumplimiento con la Autorización de aprovechamiento no extractivo de vida silvestre otorgada por la Secretaría.</p> | |
| <p>6.6 En las playas de anidación de tortugas marinas se deben establecer las siguientes medidas:</p> | |

| ESPECIFICACIONES | VINCULACIÓN |
|--|-------------|
| <p>6.6.1 Realizar recorridos de monitoreo a lo largo de la playa de anidación con el fin de disminuir la probabilidad de perder nidadas, de acuerdo a lo señalado en el Plan de Manejo correspondiente. Los recorridos deben llevarse a cabo por los responsables de la Autorización de aprovechamiento no extractivo de vida silvestre o a quienes designen para tal fin.</p> | |
| <p>6.6.2 En caso de utilizar vehículos para hacer recorridos de monitoreo, éstos deben tener un peso bruto vehicular máximo de 300 kg, la velocidad máxima de circulación debe ser de 20 km/h y utilizar llantas de baja presión (menor a 5 libras por pulgada cuadrada o 35 kPa). La circulación del vehículo debe ser por fuera de la zona de anidación o en su caso, en una zona donde no se perturbe la integridad de los nidos.</p> | |
| <p>6.7 Incubación natural o in situ</p> | |
| <p>6.8 Incubación en vivero o corral (por excepción)</p> | |
| <p>6.9 Observación de tortugas marinas en su hábitat de anidación.</p> | |

Obras existentes:

Como se ha mencionado con anterioridad, las obras actuales dentro del polígono del proyecto como lo es el restaurante, existe desde hace más de 30 años, es decir fue construido antes de la entrada en vigor de la Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (1988), por lo que, tomando en cuenta que la Ley y cualquier disposición jurídica no pueden tener efectos retroactivos, se considera que las restricciones no le son aplicables al proyecto.

Aunado a lo anterior la razón de ser de la creación de la **Ley de Responsabilidad Ambiental** tiene como objetivo la definición de las acciones, repercusiones y estrategias, entre otras, de obras y actividades realizadas sin las autorizaciones ambientales correspondientes, lo cual después de un proceso administrativo recaen o tienen como objetivo la demolición de las mismas, que para este caso al tratarse de una obra que pudiera dependiendo de la visión u criterio de la autoridad encuadrar en el requerimiento de MIA, su destino final será su desaparición es decir, el nuevo proyecto (motivo de estudio) no contempla su permanencia siendo un proyecto con enfoque abierto y sustentable ambientalmente.

ÍNDICE

| | |
|--|-----------|
| IV.1 Delimitación del Sistema Ambiental (SA) en el que se inscribe el proyecto..... | 2 |
| IV.2 Delimitación del área de influencia..... | 6 |
| IV.3 Aspectos abióticos | 9 |
| IV.3.1 Clima..... | 9 |
| IV.3.2 Fenómenos climatológicos..... | 11 |
| IV.3.3 Geología | 12 |
| IV.3.4 Fisiografía | 13 |
| IV.3.5 Edafología..... | 15 |
| IV.3.6 Hidrología superficial | 17 |
| IV.3.7 Hidrología subterránea | 19 |
| IV.4 Aspectos bióticos | 21 |
| IV.4.1 Vegetación..... | 21 |
| IV.4.2 Fauna | 23 |
| IV.4.3 Paisaje | 26 |
| IV.5 Medio Socioeconómico | 27 |
| IV.5.1 Población..... | 27 |
| IV.5.2 Población económicamente activa | 27 |
| IV.5.3 Medios de comunicación | 28 |
| IV.5.4 Agua Potable | 28 |
| IV.5.5 Drenaje sanitario..... | 28 |
| IV.5.6 Electricidad y alumbrado..... | 28 |
| IV.5.7 Manejo de residuos sólidos..... | 29 |
| IV.5.8 Centros educativos..... | 29 |
| IV.5.9 Centros de Salud | 29 |
| IV.5.10 Recreación y deporte | 29 |
| IV.5.11 Actividades económicas..... | 29 |
| IV.5.12 Actividades agrícolas..... | 30 |
| IV.5.13 Actividades ganaderas | 30 |
| IV.5.14 Actividad forestal | 30 |
| IV.5.15 Actividad pesquera..... | 30 |
| IV.5.16 Actividades industriales | 31 |
| IV.5.17 Actividades turísticas..... | 31 |
| IV.5.18 Factores socioculturales..... | 31 |
| IV.6 Diagnóstico ambiental..... | 31 |

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

Inventario Ambiental

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

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

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

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

De acuerdo a lo anterior, la delimitación del sistema ambiental se generó a partir de visitas de campo al área del proyecto y sus áreas colindantes, basados en una revisión documental de revistas científicas, tesis, programas y planes gubernamentales, entre otros; de igual manera en análisis espaciales basados en cartas temáticas y mapas generados por el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI), la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP), la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO) y el Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGEIA), mediante el manejo de imágenes satelitales de Google Earth.

Dicho lo anterior, con la ayuda del *software Google Earth Pro*, en conjunto con datos de la CONABIO, SIGEIA e INEGI, se consideraron los siguientes aspectos para la determinación del Sistema Ambiental:

- Dimensiones y ubicación del proyecto
- Microcuenca en la que reside el proyecto
- Elementos hídricos superficiales
- Usos de suelo
- Ecosistema

Como primer plano, se consideró la Microcuenca La Joya (La Bloquera), ya que es uno de los parámetros que permiten definir espacios geográficos en base a vulnerabilidad ambiental, esto de acuerdo con el estudio de **"La Microcuenca como elemento de estudio de la vulnerabilidad ambiental"**¹, que señala:

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

Sin embargo, al llevar a cabo el análisis cartográfico, como se puede apreciar en la figura siguiente, se encontró que el sitio del proyecto queda fuera de la delimitación de la Microcuenca más cercana.

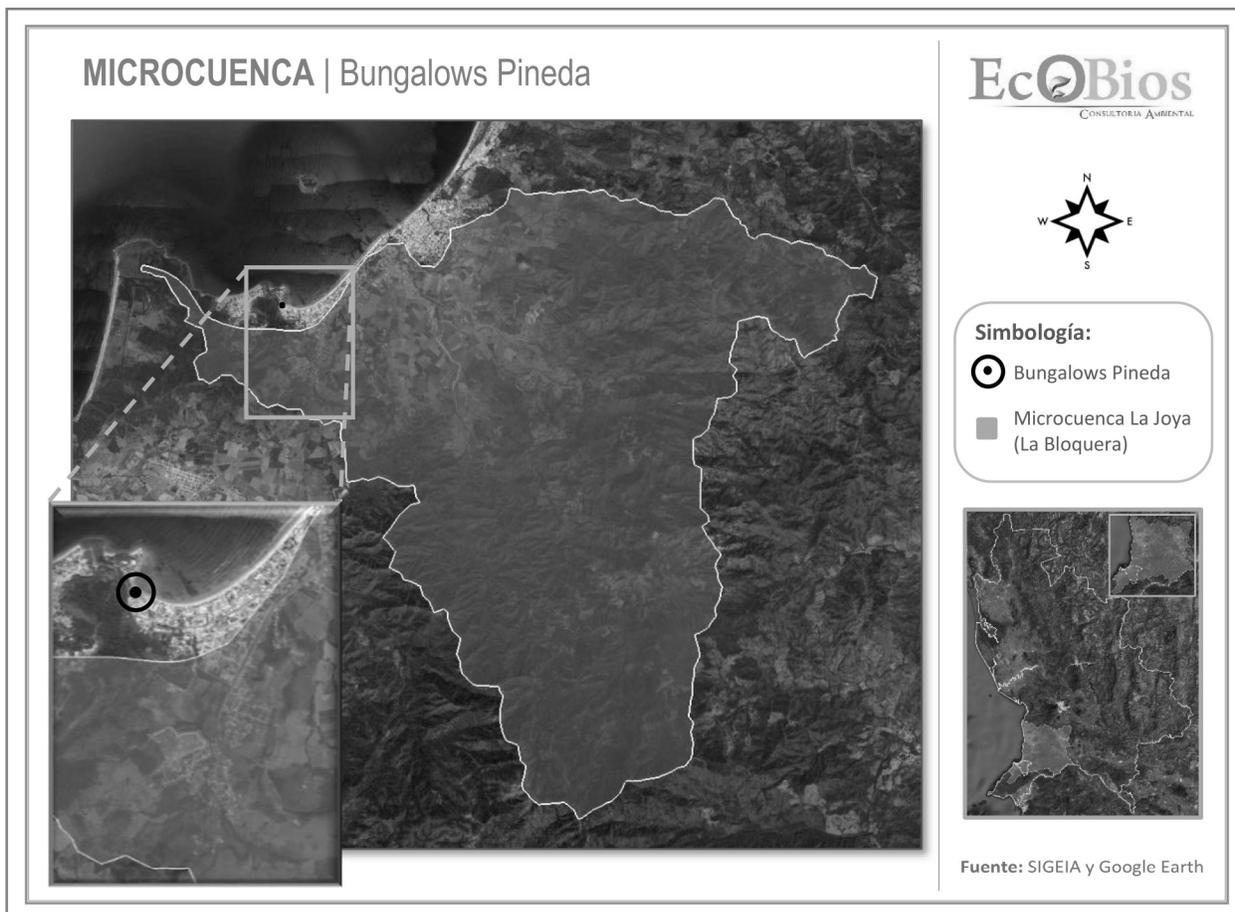


Figura IV.1 Ubicación del proyecto respecto a la Microcuenca

¹ Norberto Alatorre Monroy – Centro de Estudios de Geografía Humana

Por tal motivo y considerando que el proyecto es muy puntual por el tipo de actividades a desarrollar en él, por la superficie de ocupación de las obras y por los posibles impactos que éste causará sobre el ambiente, se identificó un Sistema Ambiental (SA), delimitado por los ecosistemas definidos por el INEGI que tienen interacción y relación entre sí, que se componen principalmente de una zona urbanizada abarcando construcciones de la franja costera de Rincón de Guayabitos en donde se destaca principalmente la presencia de vegetación arbórea y arbustiva característica de la Selva mediana subcaducifolia, así como campos de cultivo agrícola, colindantes a éste.

Considerado lo indicado en los párrafos anteriores, se obtuvo la delimitación del Sistema Ambiental para el proyecto: "Bungalows Pineda" con una superficie aproximada de 287.3 ha, tal y como se muestra en la siguiente figura:

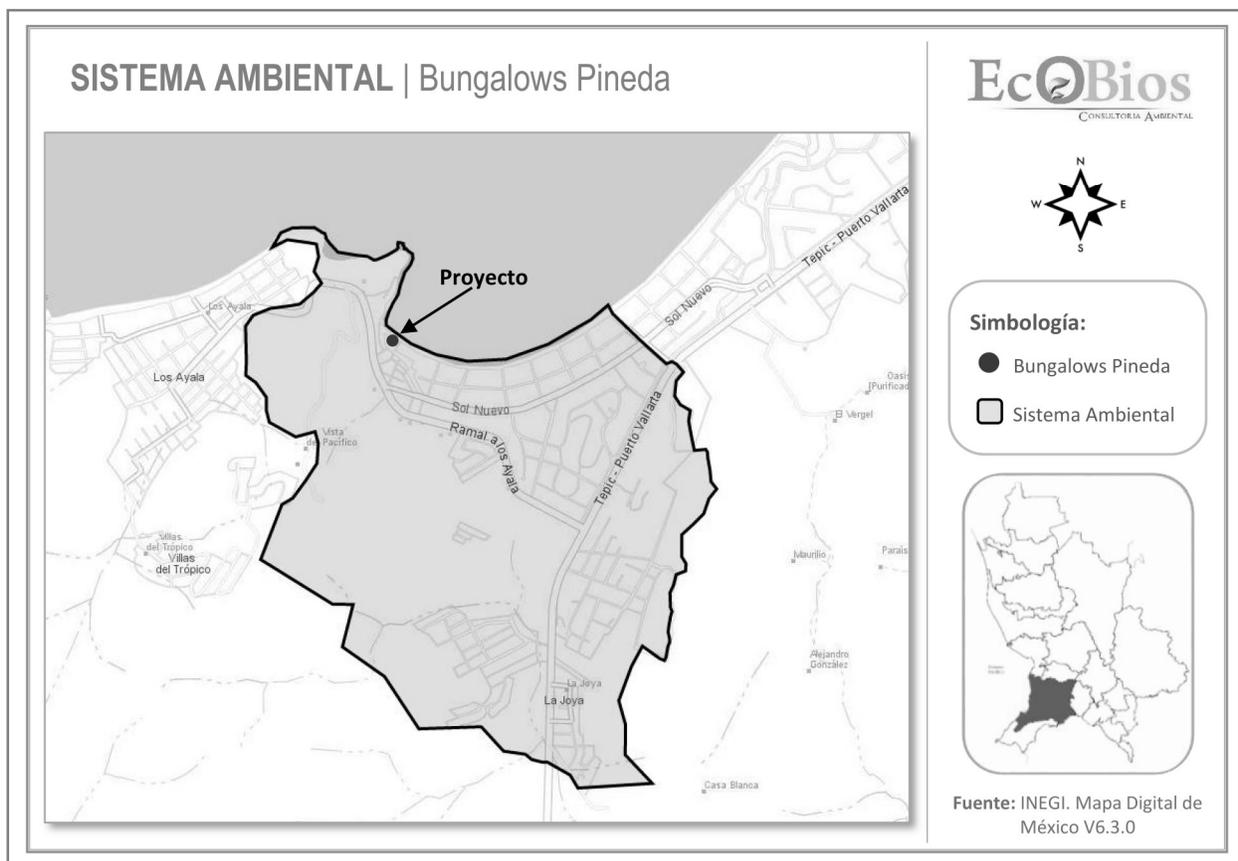


Figura IV.2 Delimitación del Sistema Ambiental del proyecto "Bungalows Pineda"

El sistema ambiental identificado para el proyecto "Bungalows Pineda" se compone de tres zonas o tipos de uso de suelo según la carta de Uso de Suelo y Vegetación serie VI del INEGI, los cuales son: Asentamiento Humano, Selva Subcaducifolia y Agricultura de Temporal Anual y Permanente. (Figura IV.3)

Por el uso de suelo de Asentamiento Humano al que pertenece el proyecto Bungalows Pineda, se observa la presencia de actividad antropogénica muy marcada.

La tendencia de la zona es al desarrollo turístico y habitacional, ya que el proyecto se localiza dentro de la "Riviera Nayarit", por lo que se prevé que, en esta zona, siempre y cuando se considere y permita la construcción de proyectos sustentables con adecuadas medidas de mitigación, compensación y prevención, la calidad ambiental, social, económica y cultural del Sistema Ambiental incrementará. Dentro del sistema ambiental, colindante al uso de suelo del predio del proyecto se encuentra vegetación secundaria arbórea de Selva Mediana Subcaducifolia.

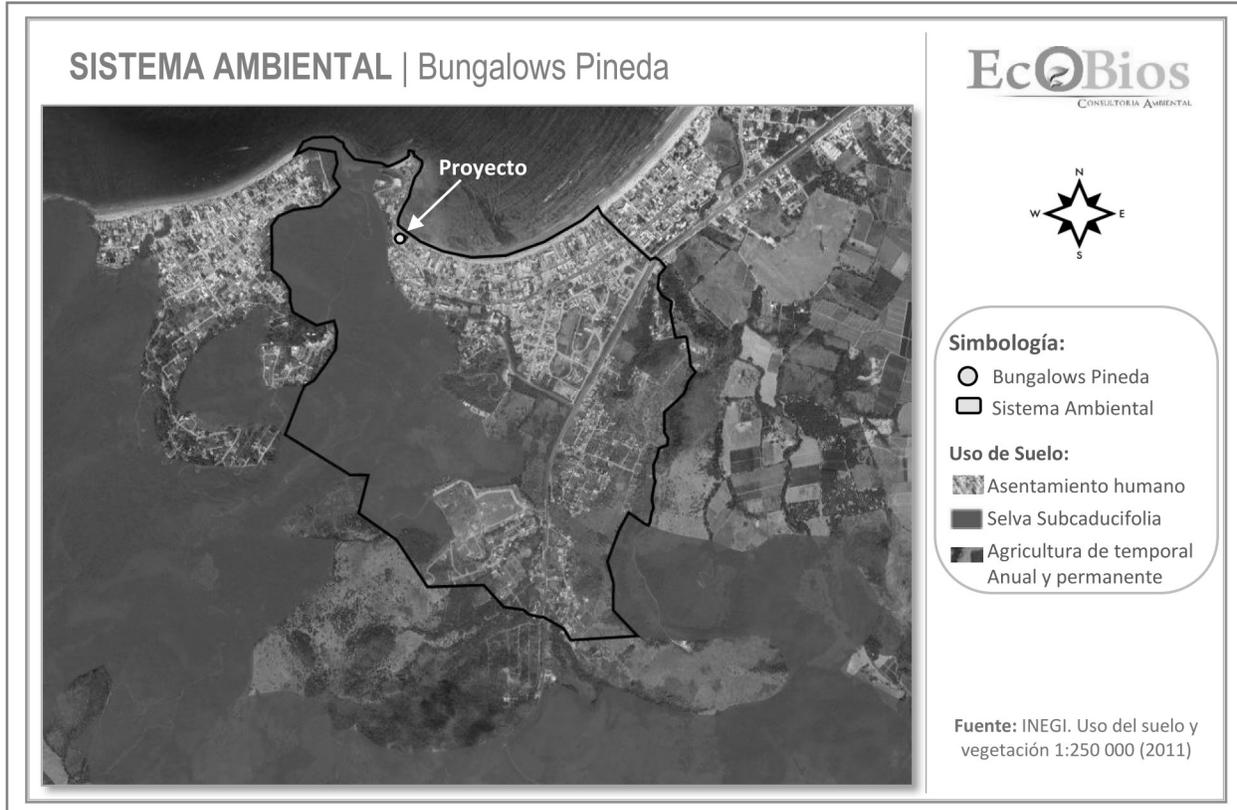


Figura IV.3 Tipos de uso de suelo dentro del sistema ambiental delimitado para el proyecto

Considerando que el uso de suelo en el predio es de asentamiento humano, y las características bióticas y abióticas del proyecto ya se encuentran impactadas de manera negativa, se prevé que el proyecto mejorará las condiciones generales, esto se podrá confirmar con la información y análisis de los capítulos posteriores, mediante la implementación de la mayor cantidad de medidas de mitigación, compensación y prevención que sean posibles. Sin embargo, se debe prever que el desarrollo sea siempre con un enfoque sustentable con la implementación de medidas de mitigación, compensación y prevención, para brindar calidad ambiental, social, económica y cultural en la región.

A continuación, se describe el ecosistema existente en el Sistema Ambiental:

Asentamiento Humano: El establecimiento de un conglomerado demográfico, con el conjunto de sus sistemas de convivencia, en un área físicamente localizada, considerando dentro de la misma los elementos naturales y las obras materiales que la integran.

Comúnmente se le conoce como zona urbana y se caracteriza por ser localidades que cuentan con los servicios básicos para ser habitadas, en este caso, Rincón de Guayabitos es considerado como zona urbana.

El predio se encuentra inmerso directamente en los asentamientos humanos según las cartas de vegetación del INEGI.

Agricultura: El área del proyecto se encuentra colindante con la zona de agricultura de temporal anual y permanente, según las cartas de vegetación del INEGI, por lo que se describe a continuación cada concepto:

Agrícola: Son áreas de producción de cultivos, obtenidos para su utilización por el ser humano ya sea como alimentos, forrajes, ornamental o industrial.

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

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

Selva Subcaducifolia: Comunidades arbóreas de origen tropical que crecen en lugares con precipitación estacional y cuyos componentes vegetales pierden las hojas del 50% al 75% durante la época seca del año.

Selva Mediana Subcaducifolia: Este tipo de vegetación se desarrolla en regiones cálidas subhúmedas con lluvias en verano, la precipitación anual oscila entre 1 000 y 1 229 mm y una temperatura media anual que va de los 25.9 a los 26.6°C, con una temporada seca muy bien definida y prolongada. Los climas en los que prospera son los Am más secos y preferentemente los Aw. Se localiza a una altitud que oscila entre los 150 y 1250 m, ocasionalmente se presenta a los 1 000 msnm. El material parental que sustenta a este tipo de vegetación es en donde abundan rocas basálticas o graníticas y donde hay afloramientos de calizas que dan origen a suelos oscuros, muy someros, con abundante pedregosidad o bien en suelos grisáceos arenosos y profundos. Los valores de pH son francamente ácidos o cercanos a la neutralidad, aunque sin llegar a 7. Este tipo de selva presenta en las zonas de su máximo desarrollo árboles cuya altura máxima oscila entre 25 y 30m. La densidad de los árboles es mucho menor que la de las selvas altas perennifolias y subperennifolias; sin embargo, a mitad de la temporada de lluvias, en la época de mayor desarrollo de follaje, la cobertura puede ser lo suficientemente densa para disminuir fuertemente la incidencia de la luz solar en el suelo.

IV.2 Delimitación del área de influencia

El **área de influencia** se delimitó considerando los impactos negativos que el proyecto pudiera ocasionar sobre el medio ambiente (ver **Tabla IV.2**), esto conlleva a evaluar la interacción del medio con el proyecto y viceversa, considerando que el proyecto tiene una superficie de 559.673 m², y que se trata de un restaurante y bungalows donde la mayor afluencia será en periodos vacacionales y fines de semana, el impacto que podrá ocasionar sobre la zona será principalmente puntual. Las aguas residuales que se generaren, serán vertidas por medio de tubería a la red municipal de drenaje, además no se contempla ni se realizó remoción de vegetación forestal, no se generarán emisiones a la atmósfera por fuentes fijas, los Residuos Sólidos Urbanos que se generen serán manejados en contenedores con tapadera, separados en dos criterios: orgánicos e inorgánicos, mismos que serán recolectados por el servicio del Ayuntamiento de Compostela, además se aplicarán las medidas de

mitigación contempladas en el presente estudio (**Capítulo VI**). Dicho lo anterior, el impacto que podrá ocasionar sobre la zona será principalmente puntual, ya que, las actividades de operación del proyecto se realizarán únicamente en la superficie de éstas como se explica a detalle en la tabla siguiente.

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

| Impactos | Superficie de Influencia donde se podrán resentir |
|---|--|
| SUELO | |
| Afectación por generación de residuos sólidos urbanos (RSU). | <ul style="list-style-type: none"> ▪ <u>Polígono del proyecto</u>: 559.673 m². ▪ <u>Inadecuada disposición de los RSU</u>: Infiltración de lixiviados, quema de estos. ▪ <u>Hacia la zona de playa y mar</u>: Desplazamiento por mala disposición de estos con el viento sobre la playa y mar por los huéspedes, comensales y trabajadores: Después de la franja de zona federal marítimo terrestre se considera un desplazamiento aproximado lineal promedio hasta el mar de: 100 m más los arrastres del viento y marea. ▪ <u>Hacia la parte frontal del predio</u>: Donde se dispondrán los residuos para su recolección: En caso de derrame vertimiento de basura que pudiera dispersarse se consideran 20 m. |
| MANTOS FREÁTICOS (AGUA) | |
| Explotación desmedida de recurso agua para efectos de las actividades a realizar en las diferentes etapas del proyecto. | Existe dotación de servicio de agua potable en el punto de acometida del terreno, por parte del Ayuntamiento, el uso del recurso solo se hará puntualmente en el polígono del proyecto, para los baños, regaderas, lavabos y las tarjas de la cocina. Por otro lado, el llenado de la alberca será a través de la contratación de pipas Autorizadas por el Ayuntamiento. |
| Generación de Aguas Residuales: Posible contaminación de los mantos freáticos, suelo y subsuelo. | Las aguas residuales que se generarán, serán vertidas por medio de tubería a la red municipal de drenaje. Ningún tipo de aguas residuales serán descargadas al subsuelo. |
| FLORA Y FAUNA | |
| Ahuyentamiento y afectación. | El predio del proyecto no es zona de anidación, o resguardo de especies de fauna ni en él se encuentra alguna comunidad de vegetación nativa o forestal que pudieran ser afectados de manera significativa por las actividades del proyecto al encontrarse en asentamiento humano, aunado a que las pocas especies de fauna que pudieran transitar por el predio se encuentran adaptadas a dichas actividades y utilizan zonas de playa o predios anexos que si presentan algunas franjas o manchones de vegetación de este tipo, que pudieran servir de sitios de anidación o resguardo. Por lo que el proyecto no ejerce influencia directa sobre estos componentes ambientales. |
| Superficie promedio de Influencia directa del proyecto en sus diferentes etapas y actividades | 100 m a la redonda |

Aunado a lo anterior, se observa que el Área de Influencia, se encuentra en una zona con un uso de suelo de Asentamiento Humano (Uso de Suelo, Serie VI, INEGI) (ver **Figura IV.4**), en la cual se observa el alto índice de actividades antropogénicas que han influenciado sobre el medio ambiente, así como la expansión demográfica que ha surgido por la localidad de Rincón de Guayabitos (ver **Tabla IV.3**), por lo que el sitio se encuentra fragmentado y se considera como un lugar perturbado desde tiempo atrás. Las actividades de esparcimiento en la costa serán únicamente diurnas, y se prevendrá y cuidará la limpieza de la zona; así como el cuidado de las especies que pudieran presentarse en el área del proyecto; sin embargo, es importante considerar que esa playa es de uso público por lo que las actividades que ahí se llevan a cabo no son exclusivas de los usuarios de este proyecto.

Es importante que se considere el impacto socioeconómico que será positivo, ya que traerá mayor flujo económico para los pobladores cercanos, además de empleos. Dicho lo anterior, se tomó como área de influencia un radio aproximadamente de 100 m a la redonda respecto del polígono del proyecto.

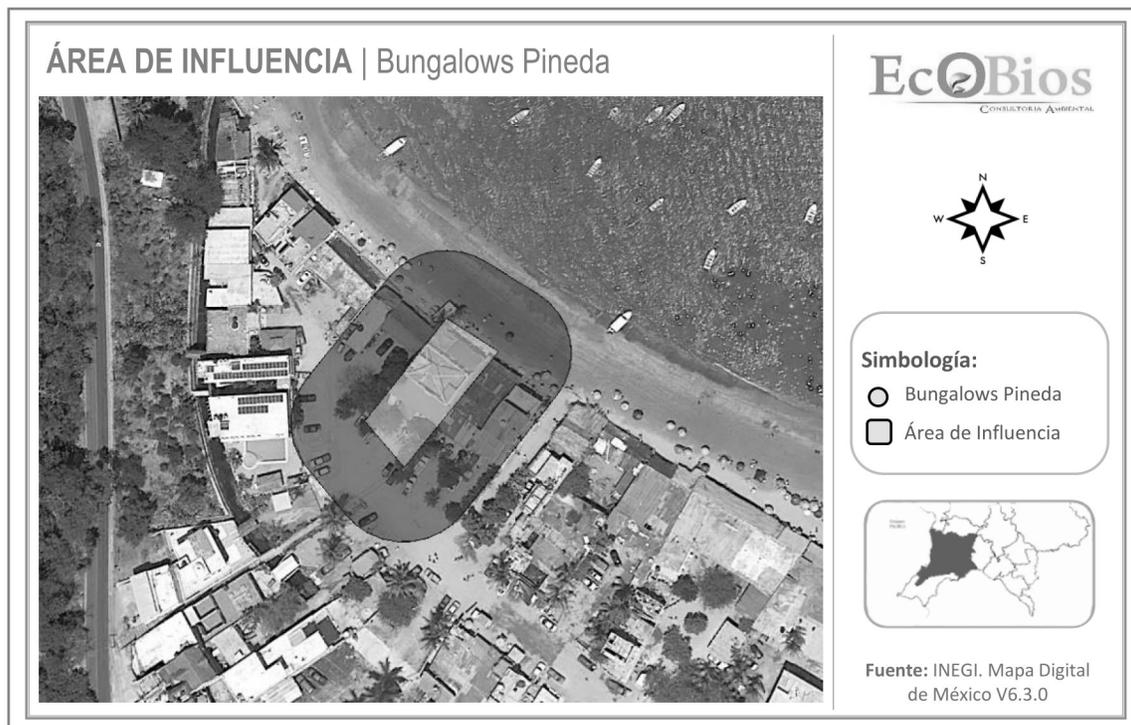
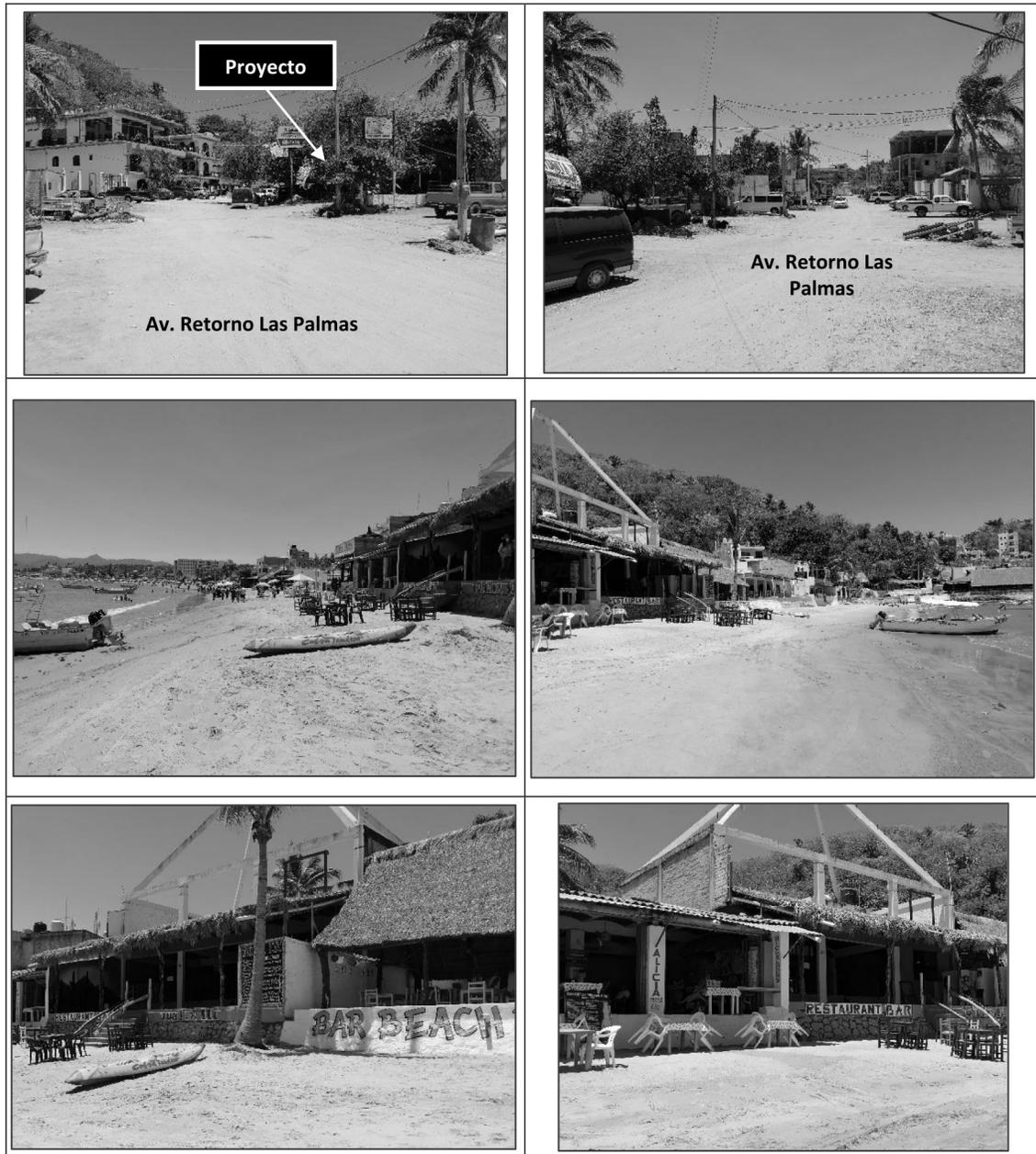


Figura IV.4 Área de Influencia de “Bungalows Pineda”

Tabla IV.3 Tabla de fotografías del Área de Influencia "Bungalows Pineda"



IV.3 Aspectos abióticos

IV.3.1 Clima

De acuerdo a las cartas de Unidades Climáticas del INEGI, el clima que se encuentra en el área del proyecto, corresponde al tipo Aw2(w) cálido subhúmedo con lluvias de verano, tal como se muestra en la **Figura IV.5**.

Este tipo de clima es el más húmedo de los subhúmedos con un cociente P/T mayor de 55.3, la lluvia media anual es mayor de 1,200 mm y la temperatura media anual presenta un valor de 22°C.

La precipitación tiene su máxima incidencia en el mes de septiembre con un valor que oscila entre 390 y 400 mm y la mínima se presenta en abril con un valor de 5 mm, el régimen térmico más caluroso se registra en agosto con una temperatura que va de 28 a 29°C, el mes más frío es febrero con un rango entre 21 y 22°C.

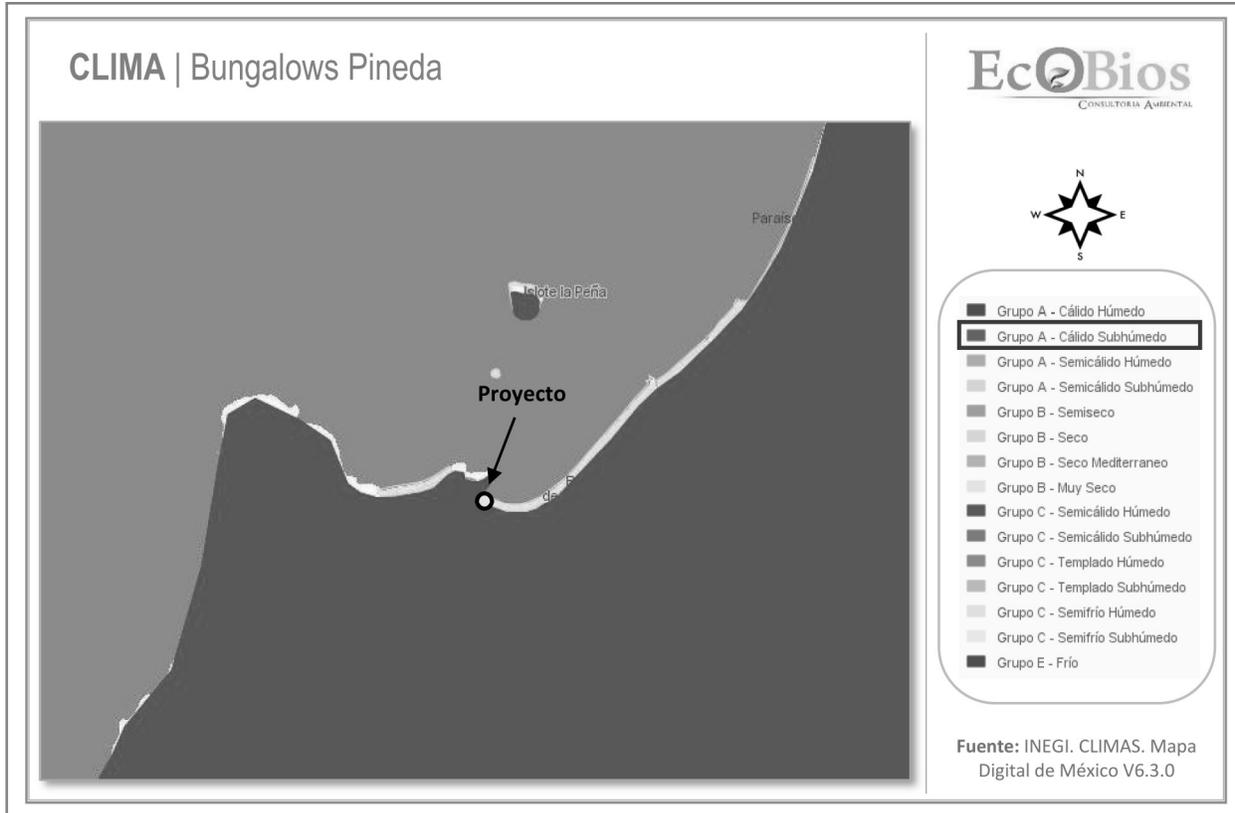


Figura IV.5 Tipo de clima en el área del proyecto



Figura IV.6 Riesgo de Sequía en el Sistema Ambiental

IV.3.2 Fenómenos climatológicos

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



Figura IV.7 Mapa de riesgo por ciclones

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

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

En registros históricos del Pacífico, “Kenna” es el tercer más potente en golpear a México, después del Gran Huracán de Manzanillo de octubre de 1959, que alcanzó la categoría V con vientos de 260 km/h y del Huracán “Madeline” de octubre de 1976 que impacto en tierra en Michoacán como categoría IV con vientos de 232 km/h.

IV.3.3 Geología

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

De acuerdo con la división de las provincias geológicas (López Ramos, 1983) y de las provincias fisiográficas de la Dirección General de Geografía (INEGI), que coinciden en gran parte, el estado de Nayarit está comprendido en cuatro de ellas: Sierra Madre Occidental, Llanura Costera de Pacífico, Eje Neovolcánico y Sierra Madre del Sur.

La mayoría de las rocas son ígneas (extrusivas e intrusivas) del Terciario. Les siguen, en cuanto a superficie, los depósitos aluviales, palustres y litorales de edad cuaternaria; en menor cantidad están los depósitos sedimentarios clásticos del Terciario y Cuaternario y volcanoclásticos de diferentes edades; y aún más escasos son los afloramientos de rocas sedimentarias marinas del Mesozoico (Cretácico). Se tienen reportes de rocas metamórficas del Paleozoico (esquistos y mármoles), en las poblaciones Higuera Blanca y Amatlán de Cañas; sin embargo, no se cuenta con dataciones precisas.

En la siguiente figura se observa la geología existente en el área del proyecto, **(Suelo Ígnea extrusiva)**.

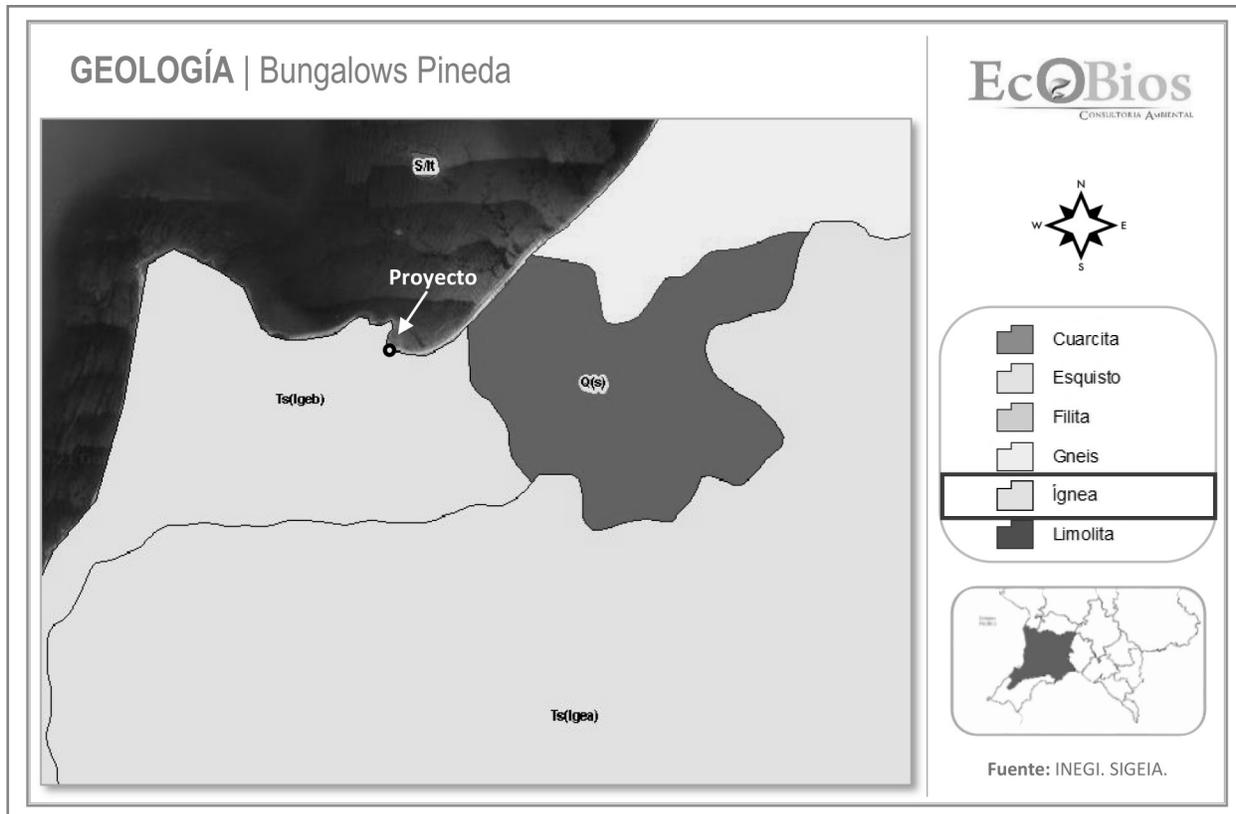


Figura IV.8 Geología del área del proyecto

La descripción del tipo de geología en el área del proyecto es la siguiente:

Ígnea. Según el Servicio Geológico Mexicano, las rocas ígneas (del latín ignis, fuego) también nombradas magmáticas, son todas aquellas que se han formado por solidificación de un de material rocoso, caliente y móvil denominado magma; este proceso, llamado cristalización, resulta del enfriamiento de los minerales y del entrelazamiento de sus partículas. Este tipo de rocas también son formadas por la acumulación y consolidación de lava, palabra que se utiliza para un magma que se enfría en la superficie al ser expulsado por los volcanes. Cuando la solidificación del magma se produce en el seno de la litósfera, la roca resultante se denomina plutónica o intrusiva; si el enfriamiento se produce, al menos en parte, en la superficie o a escasa profundidad, la roca resultante se denomina volcánica o extrusiva y estos, a su vez, se subdividen en familias a partir de las diferentes texturas, asociaciones minerales y modo de ocurrencia. Las formas que adoptan los cuerpos ígneos durante su cristalización delimitan diferentes estructuras ígneas. Existen diversos criterios para clasificar una roca ígnea, cada uno de ellos con objetivos definidos, como la ocurrencia de las rocas, el tamaño de grano, la textura y estructura, el contenido mineral o la composición química.

IV.3.4 Fisiografía

El territorio estatal comprende parte de cuatro provincias fisiográficas: Sierra Madre Occidental, Eje Neovolcánico, Llanura Costera del Pacífico y Sierra Madre del Sur.

El proyecto Bungalows Pineda se localiza en la Provincia fisiográfica conocida como **Sierra Madre del Sur**; en la Subprovincia **Sierras de la Costa de Jalisco y Colima**, como que observa a continuación en la siguiente figura:

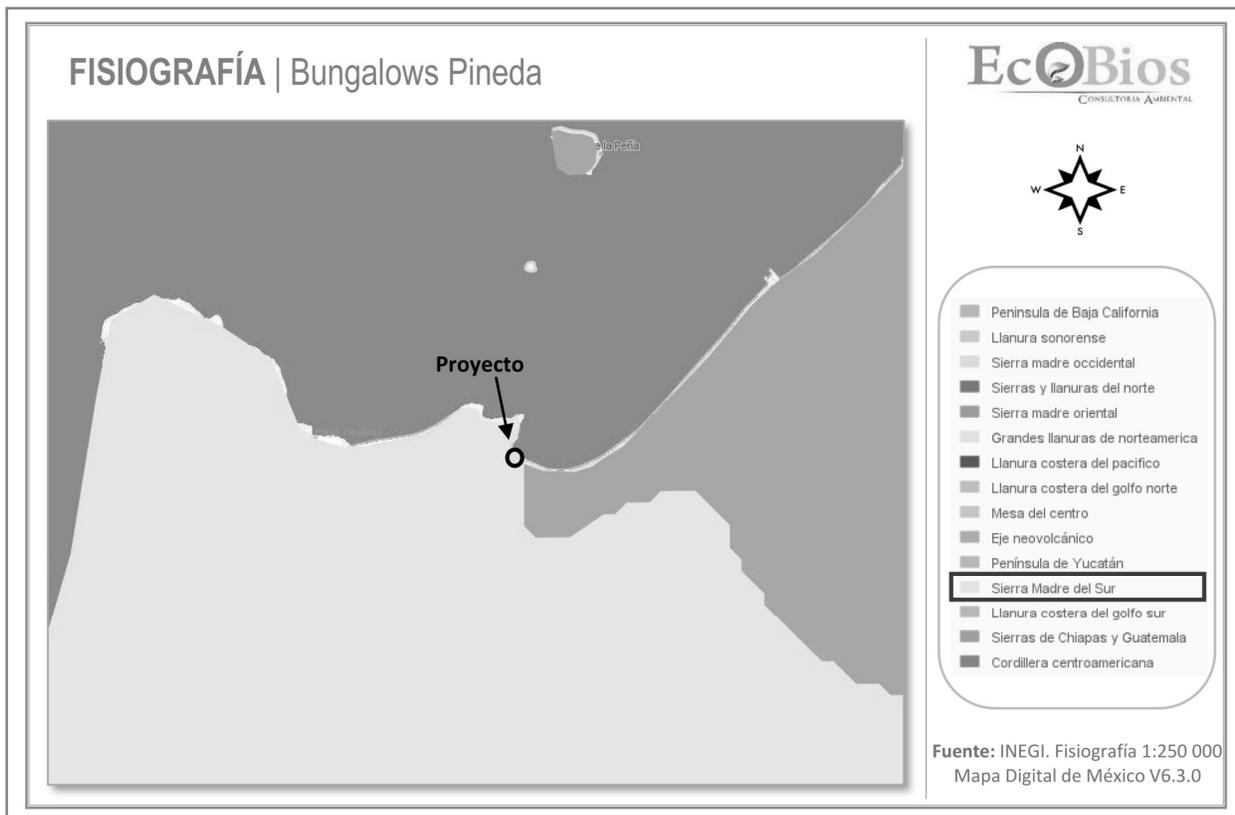


Figura IV.9 Fisiografía del área del proyecto

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

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

El área del proyecto se encuentra en la topoforma Sierra alta compleja, misma que ocupa el 41.43% de la superficie del municipio.

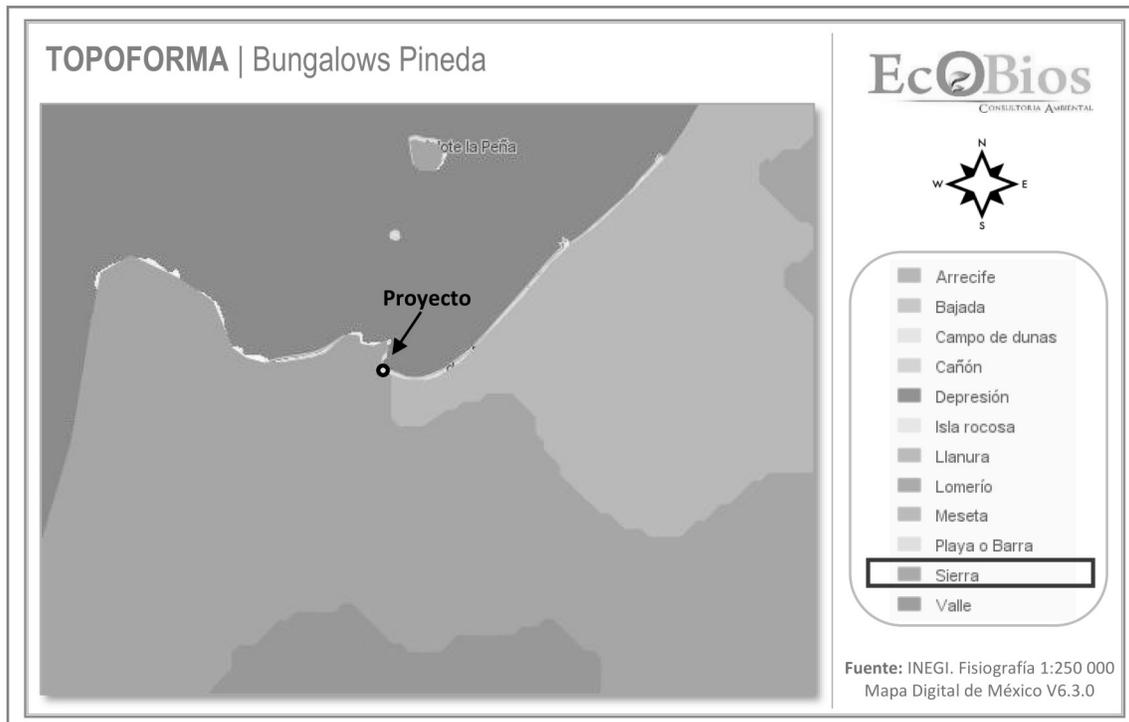


Figura IV.10 Topoforma en la que se encuentra el área del proyecto

IV.3.5 Edafología

El municipio de Compostela se encuentra sobre las Provincias del Eje Neovolcánico y Sierra Madre del Sur mismas que conforman el Sistema Volcánico Transversal. Esta gran estructura tectovolcánica que atraviesa todo el centro de la República Mexicana, se inicia en el estado de Nayarit donde genera montañas volcánicas que se desarrollan desde el Terciario Medio y continúan hasta la actualidad generando estructuras muy recientes.

La edafología correspondiente al Municipio de Compostela envuelve 20 diferentes tipos de suelos dentro del municipio, los tipos de suelo más relevantes son los siguientes: Feozem Háptico el cual representa el 32% del total del área estatal, Regosol éútrico el cual también representa el 35%. Cambisol éútrico ocupa el 7%, Acrisol Órtico representa el 4%, Luvisol Crómico ocupa el 4%, Acrisol Húmico domina el 3%, Litosol el cual cubre el 3%, Fluvisol Éútrico el cual ocupa el 2% por último el suelo tipo Luvisol Órtico el cual ocupa también el 2% del territorio estatal.

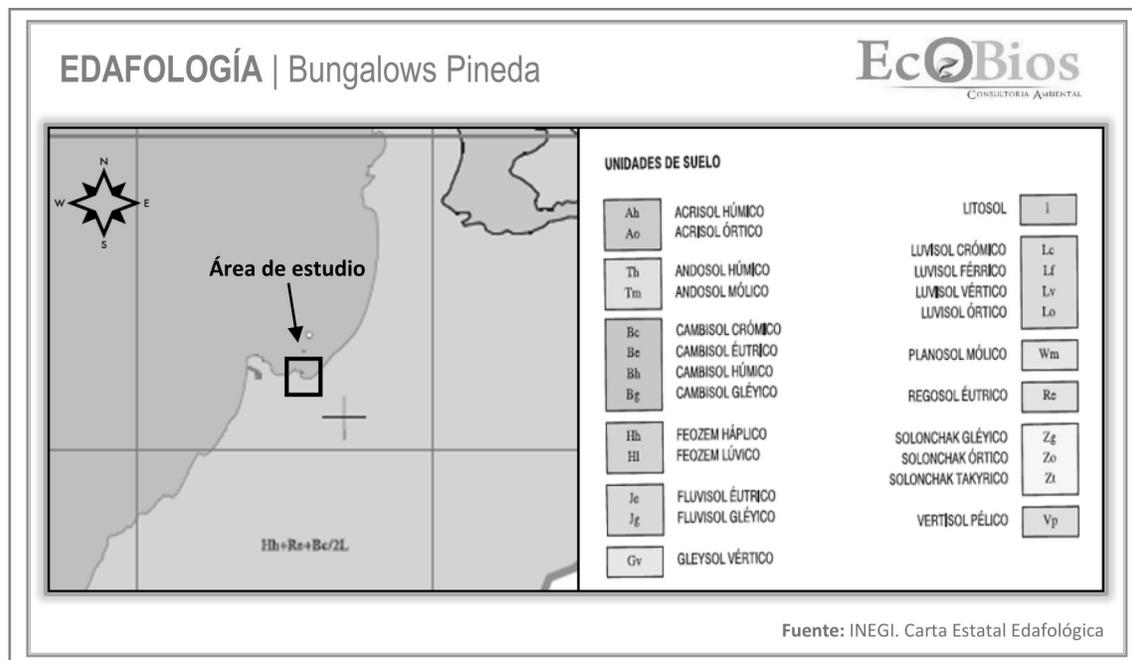


Figura IV.11 Edafología del área del proyecto

Respecto al área de estudio, la clave de unidad de suelo correspondiente es Hh+Re+Bc/2L, que se descompone de la siguiente manera:

- **Suelo dominante:** Feozem Háptico
- **Suelo secundario:** Regosol Éútrico + Cambisol Crómico
- **Clase textural de suelo dominante** Media
- **Fase física de suelo dominante** Lítica.

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

Feozem Háptico: Ocupan el segundo lugar en abundancia con 32% de la superficie estatal, se distribuyen de forma extensa en las serranías al noroeste, centro y suroeste de la Sierra Madre Occidental, oeste sureste del

Eje Neovolcánico y en la porción oeste de la Sierra Madre del Sur; localizados en casi todos los tipos climáticos de la entidad, con excepción del cálido húmedo. Están caracterizados por presentar una capa superficial oscura (horizonte A mólico), rica en materia orgánica y nutrientes (Feozem háplico), resultado fundamental de la intensa actividad biológica. Son de textura media, con estructura granular en la parte más superficial y bloques subangulares en la siguiente capa que, en conjunto con la porosidad, confieren al suelo buenas condiciones aeróbicas y por lo tanto un buen drenaje interno, lo que permite la penetración de raíces y se infiltre el exceso de agua, pero que tenga buena capacidad de retención de humedad aprovechable.

Regosol Éutrico: son los más abundantes en la entidad con 23.05% de la superficie, procedente en gran medida a la desintegración de los diferentes materiales litológicos que conforman a los sistemas montañosos; en la Sierra Madre Occidental es donde más abundan y se distribuyen en forma irregular; están presentes en casi toda el área de la Sierra Madre del Sur que penetra en el estado, fundamentalmente en su porción este, y en gran parte del Eje Neovolcánico, en la fracción sur y sureste. Son suelos jóvenes con poco desarrollo, tienen un horizonte A ócrico, de textura media y color pardo oscuro cuando está húmedo.

Cambisol Crómico: En el Eje Neovolcánico muestran color pardo oscuro en la parte más superficial (horizonte A) y gris rojizo en la parte media (horizonte B) del suelo (Cambisol crómico); en el volcán Tepetitiltic su profundidad está limitada por la roca basáltica de la cual se originan, sin embargo la caldera del mismo ha sido rellenada con materiales finos acarreados por corrientes fluviales, que provocaron la formación de una superficie casi plana con suelo profundo, causando a su vez en parte de la misma, un pequeño lago.

Sismicidad

La zona que corresponde al sitio de estudio está catalogada como zona D-Muy alto (ver **Figura IV.12**), es decir es 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.

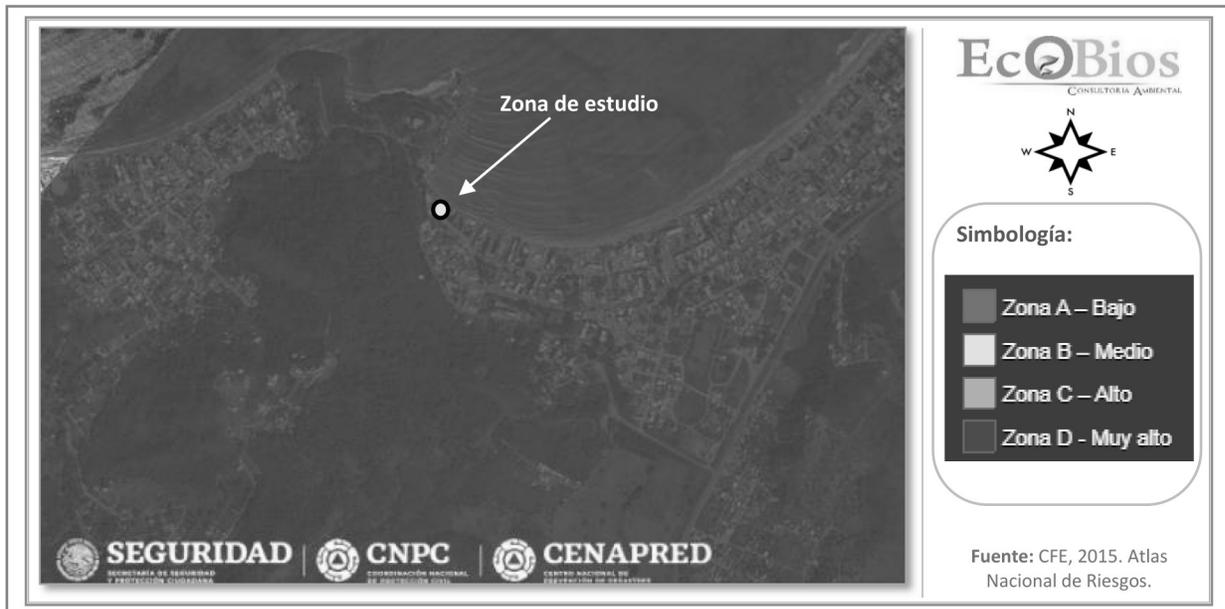


Figura IV.12 Regionalización sísmica

IV.3.6 Hidrología superficial

De acuerdo con la carta hidrológica de aguas superficiales del INEGI, el área de estudio se encuentra localizada en su totalidad, dentro de la "Región Hidrológica 13 Huicicila", dentro de la "Cuenca Hidrológica (B) R. Huicicila – San Blas", en la "Subcuenca Puerta de Fierro", en la microcuenca "La Joya (La Bloquera)" según el Sistema de Información Geográfica para la Evaluación de Impacto Ambiental (SIGEIA) (ver **Figura IV.13**).

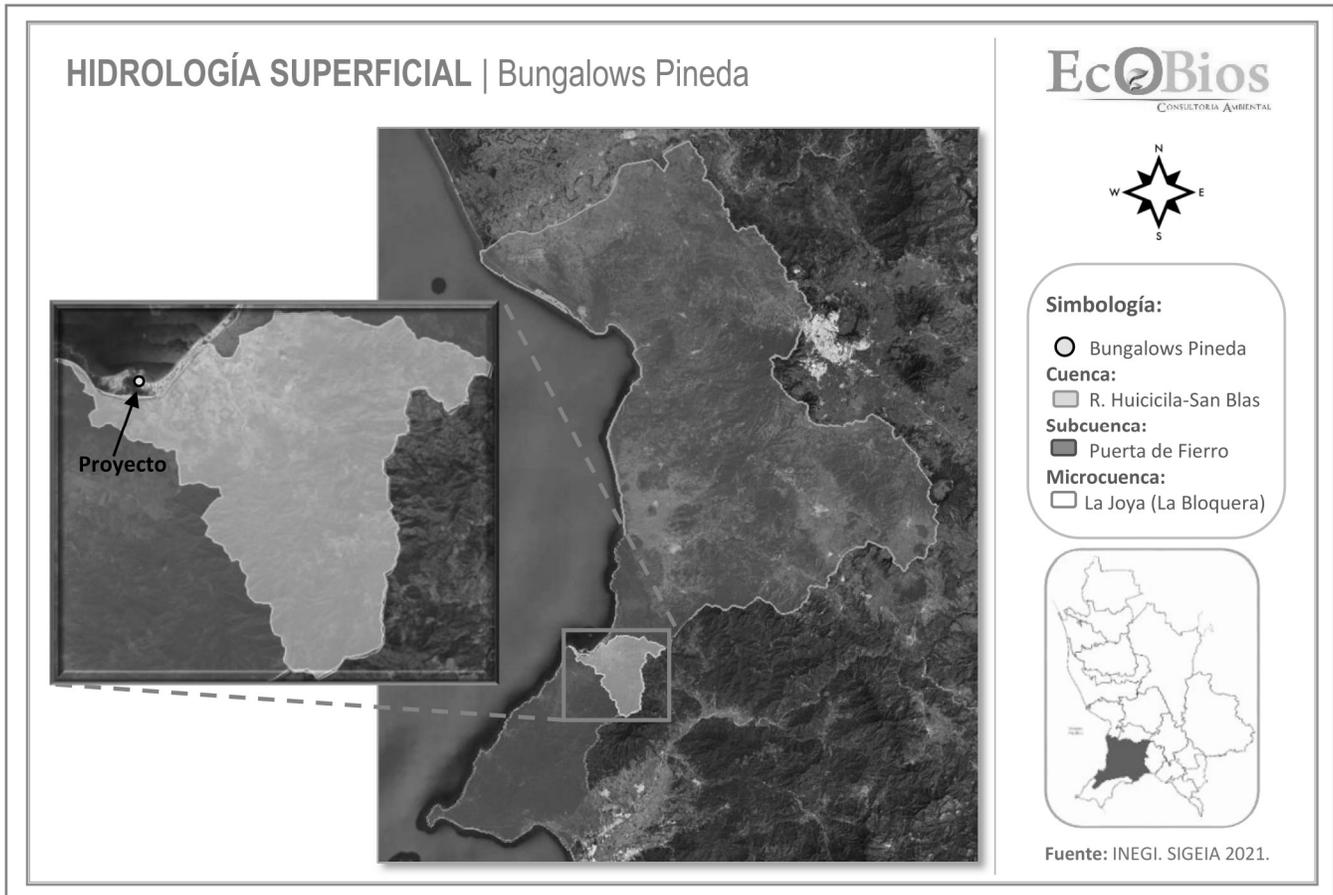


Figura IV.13 Hidrología superficial

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

Región Hidrológica 13 Huicicila: Ubicada en el Suroeste y continúa en el estado de Jalisco. Está dividida en dos cuencas costeras (separadas por la desembocadura del río Ameca): B, Río Huicicila-San Blas (dentro de Nayarit) y A, Río Cuale-Pitillal (en Jalisco); esta última comprende la mayor extensión de la Bahía de Banderas. Limita al norte y oriente con la RH-12, Lerma-Santiago; también en la última orientación con la RH-14, Ameca; al Sur con la RH-15, Costa de Jalisco, y al Poniente con el Océano Pacífico. Ocupa 13.11% del territorio nayarita.

Cuenca Hidrológica (B) R. Huicicila – San Blas: Localizada en el Suroeste, en la región costera, entre los ríos Grande de Santiago y Ameca; su porción sur abarca la parte Norte de Bahía de Banderas. Representa 13.11% de la superficie estatal. Limita al Norte y Este con la cuenca F (RH-12), al Sureste B (RH-14), al Sur A (RH-13) y al Oeste con el Océano Pacífico. La integran las subcuencas a, R. Huicicila; b, R. Ixtapa y c, R. San Blas.

En esta cuenca escurren una serie de ríos que desembocan en el Océano Pacífico, de ellos destacan: El Naranjo, Huicicila, Los Otates, La Tigrera, El Agua Azul, Calabazas, Charco Hondo y Lo de Marcos; al Norte de ésta se encuentra una zona de esteros y marismas cercanos a la población de San Blas; otro rasgo hidrográfico importante es el lago San Pedro. Se asientan poblaciones de importancia como: Jalcocotán, Zacualpan, Compostela, Las Varas, Sayulita, Higuera Blanca y Punta Mita; en su zona litoral hay numerosas localidades turísticas.

Dentro de la cuenca, la temperatura media anual es de 18" a 26°C, la precipitación total anual de 1 000 a 1 500 mm; la lámina de escurrimiento calculada es de 348 mm y el coeficiente de escurrimiento de 27.8%. No se presentan niveles de contaminación importantes; sin embargo, es necesario establecer plantas de tratamiento de aguas negras en todas las poblaciones, para evitar riesgos futuros en las corrientes superficiales y la zona litoral.

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

El cuerpo de agua más cercano al proyecto es el Estero de Punta Rosa. (Ver **Figura IV.14**).

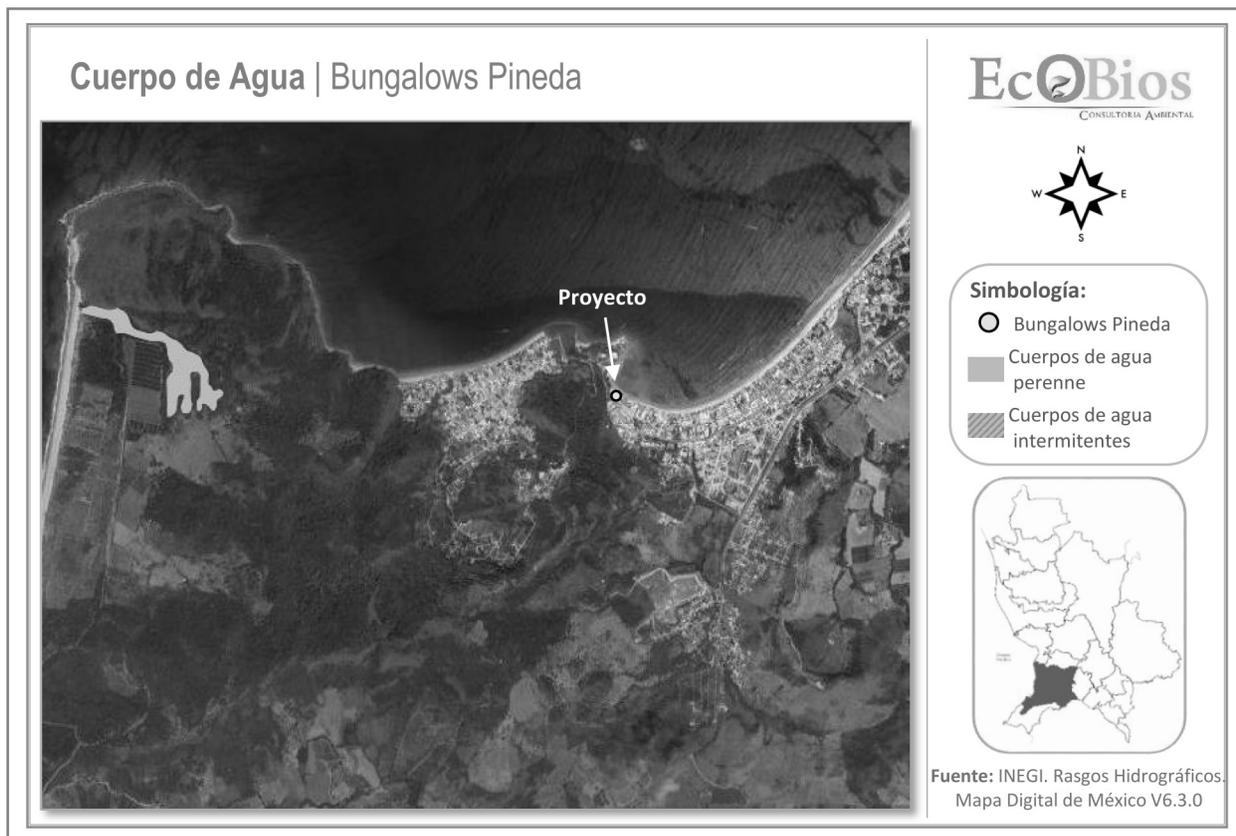


Figura IV.14 Cuerpos de agua cercanos al área del proyecto

IV.3.7 Hidrología subterránea

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

Con base en la división de provincias fisiográficas, así como la geología específica para el sitio del proyecto, se puede inferir la permeabilidad esperada para la zona; teniendo en cuenta que la permeabilidad del suelo suele aumentar por la existencia de fallas, grietas, juntas u otros defectos estructurales. Las rocas que se encuentran muy fracturadas por efectos de los movimientos tectónicos a los que ha estado sujeta la región, favorecen la infiltración y recarga de los acuíferos emplazados en sedimentos aluviales y conglomeráticos de edad reciente, depositados en las márgenes y en la desembocadura de los ríos y en las pequeñas planicies costeras. Algunos ejemplos de roca permeable son la caliza y la arenisca, mientras que la arcilla, margas (rocas sedimentarias de aspecto similar a la caliza, compuestas por arcillas y carbonato de calcio a partes iguales), pizarra o el basalto son prácticamente impermeables.

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

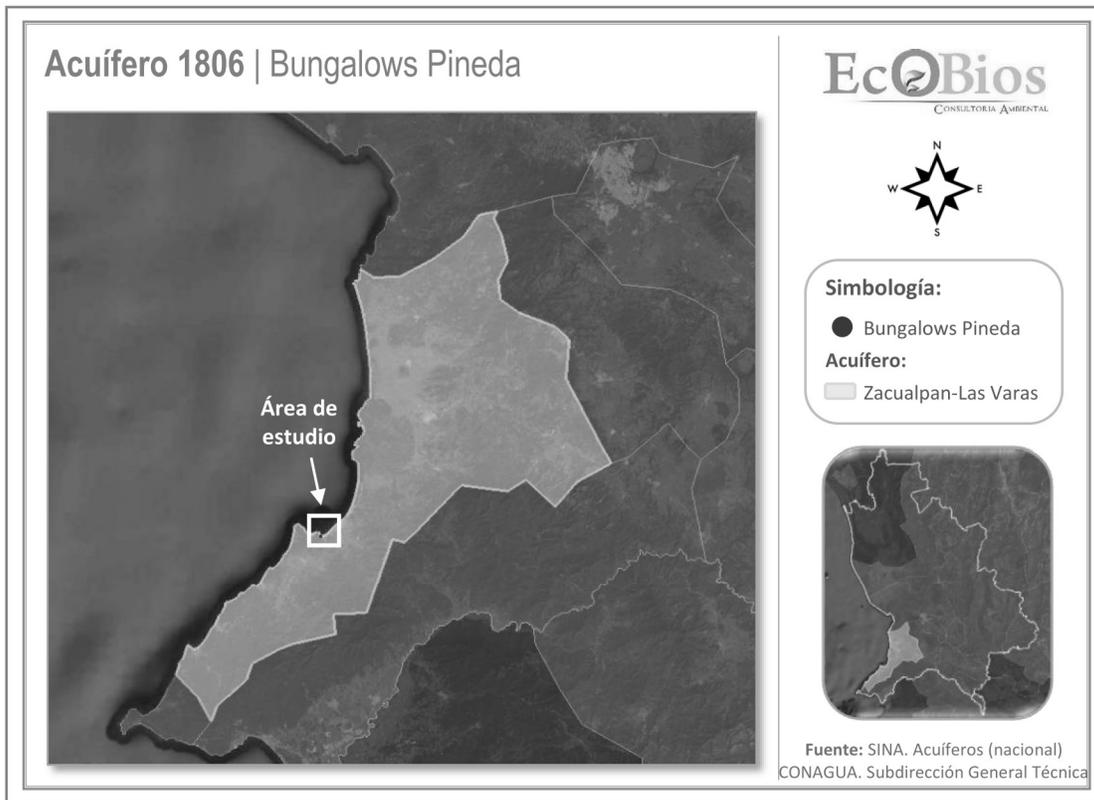


Figura IV.15 Ubicación del proyecto respecto al Acuífero 1806

La región del área de estudio ubicada en la localidad de Rincón de Guayabitos, Municipio de Compostela pertenece a la **Zona de explotación: 1806. Zacualpan – Las Varas** (ver **Figura IV.15**), éste acuífero se localiza en la porción suroeste del estado de Nayarit, y abarca un área de 1358.9 km². En la región el clima es principalmente cálido y se registra una precipitación media anual de 1227 mm. Existen numerosos manantiales cuyo volumen se ha estimado en 6.5 hm³ /año; además, se han determinado pérdidas por escurrimiento que suman 32 hm³ /año. Dados los valores anteriores, la descarga natural comprometida se estimó en 38.5 hm³/año. El valor estimado de la recarga total media anual que recibe el acuífero es de 74.2 hm³ /año. La disponibilidad de aguas subterráneas, constituye el volumen medio anual de agua subterránea disponible en un acuífero, al que tendrán derecho de explotar, usar o aprovechar los usuarios, adicional a la extracción ya concesionada y a la descarga natural comprometida, sin poner en peligro a los ecosistemas. En éste acuífero existe un volumen disponible de 14,032,520 m³ anuales para otorgar nuevas concesiones.

La infiltración del agua se condiciona por el tipo de material (roca o suelo) o conjunto de materiales, cuyas características fisicoquímicas les permiten, en diferente grado, almacenar y transmitir el agua subterránea, el área del proyecto se conforma por Material no consolidado con rendimiento bajo (ver **Figura IV.16**). Donde según el INEGI en su Guía para la interpretación de cartografía hidrológica, serie II, lo describe como una Unidad constituida principalmente por suelos con alto contenido de arcillas, limos, arenas, conglomerados y/o tobas arenosas sin compactar que presentan permeabilidad baja-media y moderada capacidad de almacenar agua debido a su heterogénea permeabilidad. Las obras de explotación dentro de esta unidad tienen rendimiento promedio menor a 10 litros por segundo.

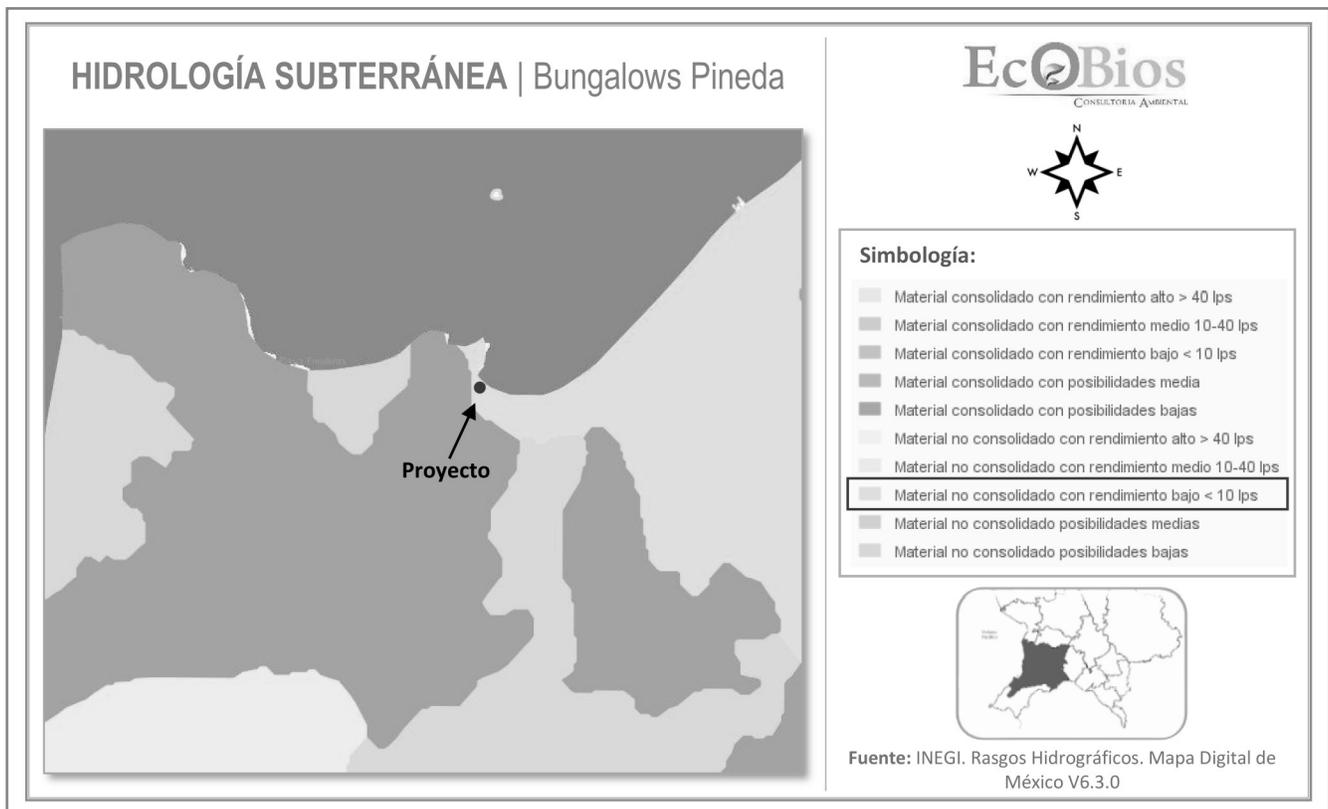


Figura IV.16 Hidrología Subterránea del área del proyecto

IV.4 Aspectos bióticos

IV.4.1 Vegetación

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

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

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

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

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

La sobre posición del Polígono del proyecto en las Cartas temáticas de Uso del Suelo y Vegetación Serie VI publicada por el INEGI, señala que éste se localiza en Asentamientos Humanos.

El sitio del proyecto corresponde a un predio cuyo suelo fue impactado hace varias décadas, principalmente por las actividades turísticas, habitacionales y agrícolas llevadas a cabo con el transcurso de los años, ya que estas actividades son la forma más usual de subsistir en la zona (ver **Imagen IV.1**).

Existen diferentes tipos de comunidades vegetales identificadas en la zona del proyecto (área de influencia), de acuerdo a las visitas de campo realizadas para la elaboración del presente estudio, entre ellas podemos encontrar algunas franjas o manchones de vegetación secundaria arbórea y arbustiva, vegetación de ornato, así como árboles frutales.



Imagen IV.1 Polígono del proyecto, diferentes actividades turísticas y agrícolas de bajo impacto ambiental

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

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

| Nombre común | Nombre científico |
|---------------------------|-----------------------------------|
| Palma real | <i>Archontophoenix alexandrae</i> |
| Palma de coco | <i>Cocos nucifera</i> |
| Almendro | <i>Terminalia catappa</i> |
| Areca/Palmera amarilla | <i>Dypsis lutescens</i> |
| Ave del paraíso o pájaro | <i>Strelitzia reginae</i> |
| Bambú africano | <i>Phyllostachys bambusoides</i> |
| Paraíso | <i>Melia azedarach</i> |
| Buganvillas | <i>Bougainvillea sp.</i> |
| Cicada | <i>Dioon sp.</i> |
| Copa de oro | <i>Solandra maxima</i> |
| Mango | <i>Mangifera</i> |
| Yaca | <i>Artocarpus heterophyllus</i> |
| Papayo | <i>Carica papaya</i> |
| Helecho grande | <i>Polystichum acrostichoides</i> |
| Helecho mediano | <i>Neophrolepsis exalta</i> |
| Ixora roja | <i>Ixora coccinea L.</i> |
| Majahua | <i>Hibiscus sp.</i> |
| Orejas de burro | <i>Sansevieria trifasciata</i> |
| Palma de abanico mexicana | <i>Washingtonia robusta</i> |
| Palmera de Formosa | <i>Arenga engleri</i> |
| Draceana de hoja fina | <i>Draceaba marginata</i> |
| Corona de cristo | <i>Euphorbia milii</i> |
| Crotón | <i>Codiaeum variegatum</i> |

De las especies observadas no se encuentro ninguna dentro de las listas de la **NOM-059-SEMARNAT-2010**

La vegetación que se encuentra dentro del predio es un árbol de Yaca, un Almendro, un Guamúchil y una Palma areca, ésta se puede apreciar en las siguientes imágenes:



IV.4.2 Fauna

El área de estudio se ubica cercana de zonas de Selva Subcaducifolia, áreas agrícolas y vegetación secundaria. Se considera que éstas zonas por contener elementos de diferentes tipos de vegetación, tiene comunidades importantes de fauna silvestre, sin embargo, esta situación no se presenta en el área de estudio, ya que el área tiene modificaciones importantes por el cambio en su vocación original en el pasado a zona urbana y a su continua expansión. Las actividades productivas que se realizan en la zona y en las áreas aledañas han disminuido de manera relevante a las poblaciones de fauna silvestre, con excepción de la riqueza de especies de aves, la cual es relevante en comparación con otras áreas.

A continuación, se presentan los resultados faunísticos obtenidos del estudio realizado en el área del proyecto el cual tuvo como finalidad conocer las especies que se encuentran en el lugar y analizar su función en el ecosistema. La lista que a continuación se presenta contiene especies de reptiles, aves y mamíferos que fueron registrados. Solo se menciona las especies detectadas por observación directa o por evidencias indirectas como huellas, excretas, mudas, restos de aves depredadas, entre otras, así como registros bibliográficos respecto del sitio. Asimismo, en su caso se señala las especies catalogadas en la Norma Oficial Mexicana **NOM-059-SEMANAT-2010**.

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

| NOMBRE COMÚN | NOMBRE CIENTÍFICO | ESTATUS* |
|--------------------------------------|---------------------------------------|----------|
| REPTILES Y ANFIBIOS | | |
| Roño | <i>Sceloporus horridus</i> | |
| Roño/Lagartija espinosa hocico negro | <i>Sceloporus melanorhinus</i> | |
| Roñito/Roño de paño | <i>Anolis nebulosus</i> | Endémica |
| Cuije cola azul | * <i>Cnemidophorus lineattissimus</i> | Pr |
| Garrobo | * <i>Ctenosaura pectinata</i> | A |
| Rana arborícola mexicana | <i>Smilisca baudinii</i> | |
| Ranita verduzca | <i>Agalychnis dacnicolor</i> | |
| Iguana verde | * <i>Iguana iguana</i> | Pr |
| llama/Mazacuata | * <i>Boa constrictor</i> | A |
| Falsa coralillo real oriental | * <i>Lampropeltis triangulum</i> | A |
| Sapo jaspeado | <i>Incilius marmoreus</i> | |
| Sapo gigante | <i>Rhinella marina</i> | |
| Rana ladradora costeña | <i>Craugastor occidentalis</i> | |

| NOMBRE COMÚN | NOMBRE CIENTÍFICO | ESTATUS* |
|-----------------------|----------------------------------|----------|
| AVES | | |
| Urraca cara negra | <i>Calocitta colliei</i> | |
| Trepatroncos bigotudo | <i>Xiphorhynchus flavigaster</i> | |
| Garcita blanca | <i>Egretta thula</i> | |
| Cormorán neotropical | <i>Phalacrocorax brasilianus</i> | |
| Cormorán orejón | <i>Phalacrocorax auritus</i> | |
| Pelicano café | <i>Pelecanus occidentalis</i> | |
| Garza tigre mexicana | * <i>Tigrisoma mexicanum</i> | Pr |
| Garzón azulado | <i>Ardea herodias</i> | |
| Pedrete corona negra | <i>Nycticorax nycticorax</i> | |
| Pedrete corona clara | <i>Nyctanassa violacea</i> | |
| Paloma arroyera | <i>Leptotila verreauxi</i> | |
| Tortolita mexicana | <i>Columbina inca</i> | |
| Zanate | <i>Quiscalus mexicanus</i> | |
| Paloma alas blancas | <i>Zenaida asiatica</i> | |
| Zopilote común | <i>Coragyps atratus</i> | |
| Bienteveo común | <i>Pitangus sulphuratus</i> | |
| Luisito común | <i>Myiozetetes similis</i> | |
| Tecolote bajo | <i>Glaucidium brasilianum</i> | |
| Colibrí barba negra | <i>Archilochus alexandri</i> | |
| Papamoscas Huí | <i>Myiarchus nuttingi</i> | |
| Golondrina pecho gris | <i>Progne Chalybea</i> | |
| Gorrión doméstico | <i>Passer domesticus</i> | |
| Gorrión de Lincoln | <i>Melospiza lincolnii</i> | |

| | | |
|----------------------|--------------------------------|--|
| Gorrión arlequín | <i>Chondestes grammacus</i> | |
| Rascador oliváceo | <i>Arremonops rufivirgatus</i> | |
| Tordo ojos rojos | <i>Molothrus aeneus</i> | |
| Garceta azul | <i>Egretta caerulea</i> | |
| Pijije alas blancas | <i>Dendrocygna autumnalis</i> | |
| Paloma doméstica | <i>Columba livia</i> | |
| Coa citrina | <i>Trogon citreolus</i> | |
| Coa elegante | <i>Trogon elegans</i> | |
| Momoto corona canela | <i>Momotus mexicanus</i> | |
| Chara verde | <i>Cyanocorax yncas</i> | |
| Papamoscas burlista | <i>Mitrephanes Phaeocereus</i> | |
| Luis | <i>Tyrannus crassirostris</i> | |
| Martín bicolor | <i>Progne dominicensis</i> | |
| Matraca manchada | <i>Campylorhynchus gularis</i> | |
| Salta pared | <i>Troglodytes aedon</i> | |
| Garza blanca | <i>Ardea alba</i> | |
| Pelicano pardo | <i>Pelecano</i> | |

| NOMBRE COMÚN | NOMBRE CIENTÍFICO | ESTATUS* |
|-------------------------------------|---------------------------------|----------|
| MAMIFEROS | | |
| Mapache | <i>Procyon lotor</i> | |
| Murciélago-bigotudo de parnell | <i>Pteronotus parnellii</i> | |
| Murciélago lengüetón | <i>Glossophaga soricina</i> | |
| Murciélago hocicudo de curazao | <i>Leptonycteris curasoae</i> | |
| Tlacuache | <i>Didelphis virginiana</i> | |
| Tlacuachín/Tlacuache ratón gris | <i>Tlacuatzin canescens</i> | |
| Conejo de monte | <i>Sylvilagus cunicularius</i> | |
| Ardilla gris del pacífico | <i>Sciurus colliaei</i> | |
| Ratón nayarita | <i>Peromyscus simulus</i> | |
| Ratón espinoso pintado | <i>Heteromys pictus</i> | |
| Rata arrocera | <i>Osgoodomys banderanus</i> | |
| Ratón-pigmeo norteño/ratón de campo | <i>Baiomys taylori</i> | |
| Murciélago pescador | <i>Noctilio leporinus</i> | |
| Zorra | <i>Urocyon cinereoargenteus</i> | |
| Tejón | <i>Nasua nasua</i> | |
| Coyote | <i>Canis latrans</i> | |
| Murciélago vampiro | <i>Desmodus rotundus</i> | |

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

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

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

Cabe destacar que, en el estado de Nayarit, las playas que destacan por la concentración de nidos de la especie *Lepidochelys olivacea* (Tortuga golfina) son las de Nuevo Vallarta, Litibú, San Francisco, Playa Tortugas y Platanitos. Se tienen registros de anidación de cuatro especies de tortugas marinas para las playas de Compostela, destacando la especie *Lepidochelys olivacea* (Tortuga golfina) por su densidad de anidación en la región, aunque también se han registrado otras tres especies de manera esporádica (*Dermodochelys coriacea*, *Chelonia mydas* y *Eretmodochelys imbricata*). Las cuatro especies están catalogadas como especies en peligro de extinción (P) en la **NOM-059-SEMARNAT-2010** y como especies prioritarias para la conservación en el Programa de Conservación de Especies en Riesgo (PROCER) sujetas al Programa Nacional para la Conservación de las Tortugas Marinas.

Es importante señalar que en lo que respecta a la tortuga marina se menciona solo en caso que pudiera existir la posibilidad de su arribo, de algún ejemplar desorientado ya que, como se mencionó anteriormente, la playa de Rincón de Guayabitos no figura ni figuró entre las playas de anidación de las tortugas marinas registradas en los Programas mencionados.

Por la ubicación del área de estudio en la localidad de Rincón de Guayabitos, misma que constituye una barrera para los desplazamientos de fauna y son uno de los factores causantes de la fragmentación de hábitats, reconocida como una amenaza para la conservación de la diversidad biológica; así como las mismas obras en la construcción. Por lo que es uno de los factores que influyen en la distribución y presencia de fauna en el área de estudio.

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

IV.4.3 Paisaje

El ecosistema en donde se encuentran las obras, se ubica en la localidad de Rincón de Guayabitos, Municipio de Compostela, Nayarit; el cual desde hace varios años es una zona impactada, rodeada de construcciones

principalmente restaurantes, casas habitación, hoteles y comercios, que antes de la construcción de las obras ya existían. Aunado a que en los últimos años se ha incrementado su actividad económica a través del turismo, por lo que existe un aumento en la dinámica poblacional, tanto regional como de otras partes del país y a nivel internacional, resultando así la necesidad de una expansión demográfica relacionada con la necesidad de acceso a diferentes servicios.

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

IV.5 Medio Socioeconómico

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

IV.5.1 Población

De acuerdo al Censo de Población y Vivienda 2010 realizado por el INEGI, el municipio de Compostela cuenta con una población de 70,399 habitantes lo que representa el 6.5% de la población estatal, el municipio está conformado por 215 localidades, destacando por su población, Compostela, que es la cabecera, que representa el 24.96%, es decir 17,573 habitantes, con una tasa de crecimiento del 2.04% entre el año 2005 y 2010.

Las localidades de la Peñita de Jaltemba, Rincón de Guayabitos y Los Ayala han presentado un fenómeno de conurbación, debido al crecimiento de las actividades turísticas, con una población registrada al 2010 de 11,390 habitantes y una tasa de crecimiento de 4.02% entre el año 2005 y 2010.

Tabla IV.6 Tasa de crecimiento media anual de población de las localidades de Compostela antes mencionadas

| Ejido | Población en 2005 | Población en 2010 | Tasa de crecimiento |
|-----------------------|--------------------------|--------------------------|----------------------------|
| Rincón de Guayabitos | 1,919 | 1,979 | 0.62 % |
| La Peñita de Jaltemba | 7,062 | 9,102 | 5.21 % |
| Los Ayala | 370 | 316 | -3.11 % |

Para el caso de Rincón de Guayabitos, en el 2010, se tiene registrada una población total de 1,979 habitantes, donde la población masculina representa el 50.58%. Se presenta una Tasa de Crecimiento Anual de 0.62%.

IV.5.2 Población económicamente activa

La población económicamente activa en el Municipio asciende a 28,846, lo cual representa el 53.49%, de la población de 12 años y más del municipio.

Dentro de la PEA, la población ocupada está representada por 27.986 habitantes, lo que constituye el 51.90% de la población de 12 años y más del municipio, y el 97.02% de la población económicamente activa.

Tabla IV.7 Población económicamente activa y Población ocupada del municipio de Compostela, en el 2010

| Municipio | Población Económicamente Activa 2010 | | | Población Económicamente Activa Ocupada 2010 | | |
|------------|--|------------------|--------------------------------------|--|-------------------|---|
| | Población de 12 años y más del municipio | P.E.A. municipal | % de P.E.A. sobre total de población | % respecto de la P.E.A. | Población ocupada | % de Población de 12 años y más del municipio |
| Compostela | 53,927 | 28,846 | 53.49% | 97.02% | 27,986 | 51.90% |

El P.E.A. de la localidad de Rincón de Guayabitos es de 918, lo cual representa el 61.94% de la población de 12 años y más de la localidad. La población ocupada es de 899 habitantes, lo que constituye el 60.66% de la población de 12 años y más es la localidad y el 97.93% de población económicamente activa.

IV.5.3 Medios de comunicación

Por el municipio atraviesa la Carretera Federal 200 "Compostela - Puerto Vallarta" y la Carretera de Cuota México 68 al noreste del municipio "Guadalajara – Compostela – Puerto Vallarta", así como importantes troncales municipales tanto de terracería como de caminos rurales, además por el municipio pasa la Red de Ferrocarril que comunica el norte y sur del estado. Se localizan además 3 subestaciones eléctricas y en el rubro de telecomunicaciones cuenta con estaciones terrenas, telégrafos, radiodifusoras, sistemas de televisión, internet, telefonía y correo postal.

Servicios públicos

IV.5.4 Agua Potable

De acuerdo con el anuario Estadístico de Nayarit 2014, el municipio de Compostela cuenta con un total de 870 fuentes de abastecimiento, de las cuales 387 se identifican como pozos profundos, 185 son manantiales, 99 fuentes son ríos y 199 son otros. En promedio, diariamente se extraen 356 mil metros cúbicos de agua. Relativo a la cobertura del servicio de agua de la red pública, de acuerdo con INEGI, al 2010 el 90.60% de las viviendas particulares habitada en el municipio disponen de servicio de agua de la red pública.

IV.5.5 Drenaje sanitario

En el municipio de Compostela se registran 14 sistemas de drenaje y alcantarillado correspondiente a 14 localidades, es decir que solo el 6.6% de las 211 localidades del municipio cuentan con este tipo de servicios. Sin embargo, cabe señalar que en ese porcentaje de localidades se concentra la mayoría de la población municipal. En 2010, se registró que el 96.06% del total de viviendas particulares habitadas en el municipio disponen de drenaje, y el 96.16% cuentan con un excusado o sanitario, lo cual quiere decir que el 3.04% del total de viviendas particulares habitadas no cuentan con un sistema adecuada para evacuar sus aguas negras.

IV.5.6 Electricidad y alumbrado

Las tomas instaladas de energía eléctrica en el municipio de Compostela, al 2013, suman un total de 32,437, de las cuales el 99.5% son domiciliarias comprendiendo las tomas domésticas, industriales y de servicios, y el restante 0.5% corresponde a las no domiciliarias, las cuales incluyen las tomas utilizadas para el sector agrícola, las de alumbrado público y bombeo de aguas potables y negras. También se contabilizan 58 localidades. El registro censal del 2010, exhibe que el 98.11% de las viviendas particulares habitadas disponen de energía

eléctrica. En Compostela existen tres agencias de la Comisión Federal de Electricidad (C.F.E.) localizadas en La Peñita de Jaltemba, Las Varas y Compostela, además en esta última se ubica una Subestación Eléctrica, y en la localidad de Zacualpan se cuenta con un Centro de Cobro C.F.E.

IV.5.7 Manejo de residuos sólidos

En el municipio de Compostela, la Secretaría de Medio Ambiente de Nayarit registra la existencia de 5 sitios de disposición final de residuos sólidos, de los cuales 4 son tiraderos a cielo abierto y 1 es relleno sanitario, este último ubicado en la localidad de La Peñita de Jaltemba. Dichos sitios están categorizados por la norma mexicana NOM-083-SEMARNAT-2003 respecto a tonelaje de residuos que reciben diariamente: el tiradero "El Asalto" es el único del municipio de Tipo C porque recibe un volumen mayor de 10 ton/día y menor a 50 ton/día; los tiraderos de Las Varas, Zacualpan, Ixtapa de la Concepción y el relleno sanitario de La Peñita de Jaltemba cuentan con la categoría Tipo D, es decir, reciben un volumen menor a 10 ton/día.

IV.5.8 Centros educativos

En el municipio, de acuerdo al Sistema Nacional de Información Municipal, al 2010 se registraron 203 escuela de los niveles educativos: preescolar, primaria, secundaria, bachillerato y profesional técnicos, incluyendo los planteles privados. Para dicho equipamiento operaban 853 maestros; los cuales atendían a 12,993 alumnos, esto quiere decir que en promedio en el municipio hay 15 alumnos para cada profesor; 60 alumnos para cada escuela y 4 maestros para cada una de ellas.

IV.5.9 Centros de Salud

De acuerdo con información el Anuario Estadístico de Nayarit 2014, las unidades médicas en servicio de las instituciones del sector público de salud instaladas en el municipio de Compostela son 31, de las cuales 29 son de consulta externa y 2 de hospitalización general. Respecto de las unidades de consulta externa 15 pertenecen al Servicio de Salud de Nayarit, 5 al servicio IMSSProspera3, 4 al Sistema Nacional para el Desarrollo Integral de la Familia (DIF), 3 pertenecen al Instituto Mexicano del Seguro Social, 3 al Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (ISSSTE), no se registran unidades en servicio de la Secretaría de la Defensa Nacional (SEDENA) ni de la Secretaría de Marina (SEMAR).

IV.5.10 Recreación y deporte

De acuerdo con los registros del Instituto Nayarita de Cultura Física y Deportiva, el municipio de Compostela cuenta con 3 albercas, 4 campos de béisbol, 8 campos de fútbol, 23 canchas de basquetbol, 19 canchas de voleibol, se ubican 2 centros y unidades deportivas. El instituto no registra gimnasios ni pistas de atletismo.

IV.5.11 Actividades económicas

Los resultados de los Censos Económico de 2014, muestran que en Compostela registró un total de 3,780 unidades económicas de las cuales el mayor porcentaje lo ocupa el sector servicios con 44.31%. Sin embargo, el sector comercio le sigue muy de cerca con el 43.99%. Lo que significa que en el último periodo (2009-2014) el municipio se orientó económicamente hacia las actividades terciarias. Respecto a los otros sectores, el sector manufacturero participa con el 9.50% (359) de las unidades económicas de Compostela, y el resto de los sectores comprende el 2.20% (83).

IV.5.12 Actividades agrícolas

El uso potencial de suelo destinado a la agricultura se encuentra distribuido por todo el municipio, principalmente a las zonas aledañas a las principales carreteras y las áreas circunvecinas a las principales localidades. Al igual que el uso turístico, el uso pecuario se genera principalmente en las localidades que conforman en área costera. El uso industrial es con el que menos se cuenta dentro de la región. El uso potencial urbanizable, está conformado tanto por valles como por las actuales localidades dentro de las cuales las más importantes a seguir desarrollando son Compostela, Las Varas, Zacualpan, La Peñita de Jaltemba, Felipe Carrillo Puerto, Juan Escutia y Zapotan, así como Ixtapa de la Concepción, el Capomo y Monteón.

Uso potencial agrícola: este uso ocupa una extensión territorial del 20.75% del total municipal, el predominio de la agricultura manual estacional, seguida de la mecanizada continua, tracción animal continua y de tracción animal estacional. Las áreas que albergan este tipo de uso se localizan principalmente al lado oeste del municipio, en las zonas que bordean las principales localidades, así mismo en la zona este en el área que bordea la cabecera municipal de Compostela y hacia el sur hasta la localidad de Felipe Carrillo Puerto, y más al sur en las colindancias de las localidades de Santa María de Jaltemba y El Tamarindo. Como uso potencial principal por ser el que mayor extensión de tierra ocupa es el uso de la Praticultura (producción de pasto forrajero), este uso ocupa una extensión territorial de 78.18 %, este uso se encuentra distribuido por todo el territorio municipal, ocupando principalmente la zona sur del municipio y el centro norte, centro y centro sur del mismo.

IV.5.13 Actividades ganaderas

El potencial para el desarrollo de la ganadería a nivel estatal considera la disponibilidad de áreas con suelos que permiten el desarrollo de actividades de pastoreo y no requieren de un alto grado tecnificado o algún otro tratamiento para su utilización.

IV.5.14 Actividad forestal

El uso forestal es el que predomina dentro del municipio, ya que la existencia de sierras y pendientes pronunciadas en donde se albergan bosques y selvas, las cuales conforman este uso.

La potencialidad del recurso forestal en el estado cuenta con una amplia variedad de especies maderables como Pino, Encino, Cedro, Caoba, Amapa, Huanacastle, entre otras.

El área de recursos forestales, bosques y selva a nivel municipal es de 110,289.48 Ha. Este recurso se localiza distribuido por todo el territorio municipal, el uso forestal se localiza principalmente en la zona centro norte, centro y centro sur del municipio, así como toda la zona de la sierra y noreste del municipio. Ya que la mayor parte del territorio municipal es considerado como uso Forestal.

IV.5.15 Actividad pesquera

Nayarit cuenta con un litoral de 299 kilómetros de longitud y una plataforma continental de más de 16 mil kilómetros cuadrados, aguas estuarinas y lagunas con más de 900 kilómetros cuadrados.

Lo que define de acuerdo a la longitud de litoral que los municipios con mayor potencial para la explotación pesquera de altura resultan ser Santiago Ixcuintla, Bahía de Banderas, San Blas y Compostela.

El Municipio de Compostela cuenta con una extensión de litoral de 56.58 Km. de longitud. El puerto de Chacala, es considerado puerto pesquero.

IV.5.16 Actividades industriales

El desarrollo de la actividad minera en el Estado ha tenido un desarrollo considerado como precario, dado que el territorio nayarita posee gran diversidad de vetas de reservas de minerales metálicos como oro, plata, cobre y plomo, así como minerales no metálicos.

El municipio de Compostela tiene 12 vetas de explotación. Algunas de estas vetas se encuentran cerca de la localidad de Huicicila al norte del municipio; y en la parte sur, sobre la sierra de Zapotan.

IV.5.17 Actividades turísticas

El uso potencial turístico lo componen las localidades que conforma la zona costera entre las que se encuentran, Platanitos, Estero el Custodio, Chacala, La Peñita de Jaltemba y Rincón de Guayabitos siendo estas las más importantes de la zona, sin dejar de mencionar los centros históricos de las localidades de Compostela, las Varas aunado a los pueblos típicos existentes en la región.

IV.5.18 Factores socioculturales

De acuerdo con el anuario estadístico de Nayarit 2014, Compostela es el tercer municipio con más bibliotecas en el estado, cuenta con 6 bibliotecas públicas las cuales ocupan a 13 personas, contienen 26,559 títulos, con 34,667 libros en existencia. De acuerdo con las estadísticas en el municipio hay 0.8 bibliotecas por cada 10 mil personas. En 2013 se registraron 11,707 usuarios, quienes realizaron 28,875 consultas. Sin embargo, aunque la cantidad de volúmenes de las bibliotecas aumentaron, el número de lectores ha disminuido.

IV.6 Diagnóstico ambiental

Las diversas actividades antropogénicas dentro del área del proyecto, así como de su zona de influencia, tanto históricas como actuales son el aprovechamiento de los recursos paisaje, sol, playa y la utilización del suelo para el desarrollo urbano y turístico, los cuales han generado una serie de procesos y fenómenos que determinan la calidad ambiental del área entre los que podemos considerar como más importantes son la deforestación, erosión y la contaminación.

Contemplando que el área del proyecto es considerada como Asentamiento Humano, debido a las diferentes actividades antropogénicas que se han desarrollado y que forman parte de la dinámica de expansión urbana y demográfica que se está desarrollando en la localidad de Rincón de Guayabitos, al formar parte de la "Riviera Nayarit", ha ocasionado un incremento de actividades de recreación y esparcimiento para el turismo y por consecuencia disminuyendo el nivel de marginación en el que se encuentra el municipio. Por tal motivo, se considera que los impactos negativos que se generaron con la construcción de las obras, no fragmentaron y no han mermado las condiciones naturales en las que se encuentra el ecosistema del área.

El área del proyecto se localiza dentro del corredor turístico Bahía de Banderas-Compostela y cuenta con el servicio de luz eléctrica y de agua potable. Por lo que se considera de suma importancia se elabore un programa

de regularización de los ocupantes de terrenos federales, así también el de revisar los instrumentos de planeación y equipamiento urbano para que con esto se le dé el uso y destino adecuado al suelo, así prevenir y controlar la contaminación ambiental y proteger y conservar la flora y fauna terrestre y acuática del área de influencia del proyecto. Se considera que el paisaje, suelo, aire, agua, flora y fauna se encuentran perturbados por las diversas actividades antropogénicas desarrolladas en el predio y su área de influencia. Se debe considerar que es una zona en la que no existen especies de flora y/o fauna que por la operación del proyecto se puedan poner en riesgo.

Con la operación del proyecto no habrá sobreexplotación de recursos que presenten aislamiento o fragmentación por los cambios de uso de suelo. Aunado a lo anterior, la vulnerabilidad de inundación de la zona del proyecto es alta, debido al cambio climático; sin embargo, es importante que estos riesgos por inundación son graduales, por lo que poco a poco se podrán ir tomando medidas precautorias mientras se va viendo el cambio.

Referente a los aspectos bióticos de flora y fauna en el Sistema Ambiental estos se encuentran impactados e intervenidos de manera negativa, debido a las diferentes actividades de turismo y el ofrecimiento de diferentes servicios, así como, la presencia de vías de comunicación. El estado en el que se encontraba el área se mantuvo así durante años, sin incremento o decremento en su diversidad y densidad. Actualmente, es importante que las regulaciones sean establecidas y cumplidas, de acuerdo a un enfoque sustentable, en el que las acciones que sean permitidas se realicen con una visión de sus impactos y necesidades que pudieran ocasionar y tener en un futuro.

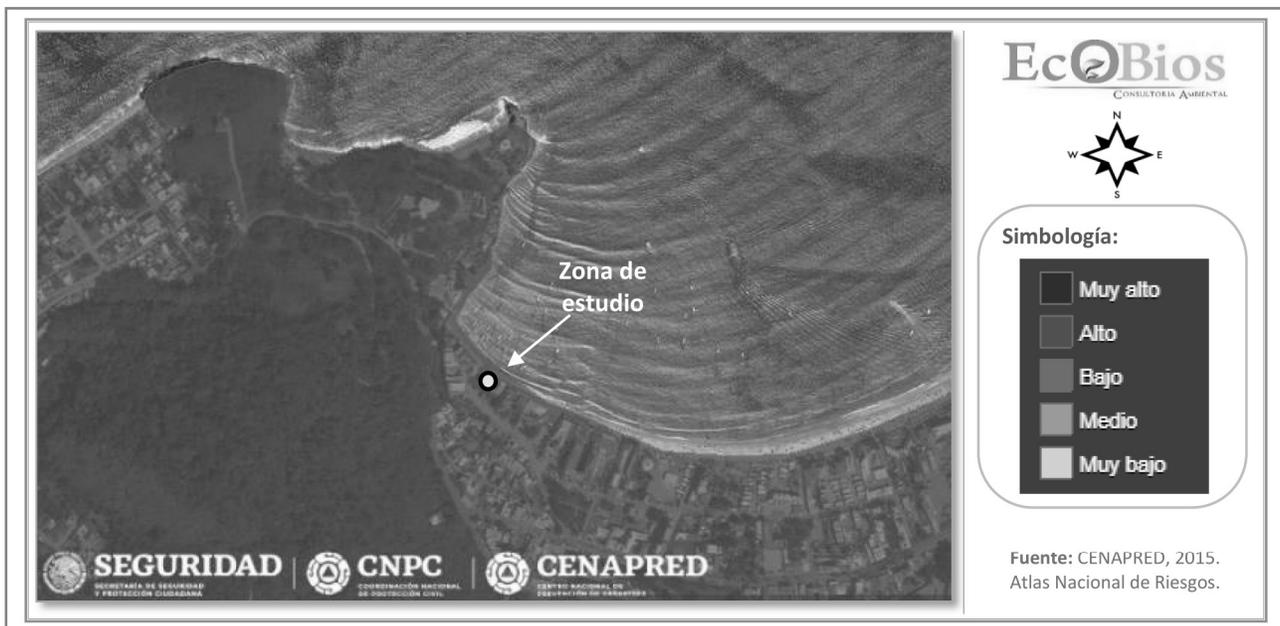


Figura IV.17 Índice de resiliencia social

La **Figura IV.17** muestra que en la zona de estudio se tiene un Índice de Resiliencia *Alto*, por lo que el área a través de diferentes actividades como es el turismo y la pesca, por medio de recursos distribuidos de manera

objetiva, a través de programas productivos, tiene la capacidad para mejorar las condiciones de vida de los habitantes.

El Sistema Ambiental, presenta ecosistemas frágiles o de alta biodiversidad, que pudieran ser afectados principalmente por un incremento en la expansión demográfica de la que actualmente ya se encuentra delimitada. Por lo que, resulta de importancia direccionar los proyectos a construir a que estos sean sustentables y en armonía con el medio ambiente, más no restrictivos que puedan impedir el crecimiento económico de la región.

Sin embargo, el presente proyecto, no contempla ni el uso de agroquímicos, ni actividades de caza, ganadería o agricultura, las actividades que se realizarán serán dentro del polígono, siempre con un enfoque sustentable y con el consumo mínimo de recursos naturales como es el agua, aunado a lo anterior, no habrá descargas de aguas residuales a los mantos freáticos, además, se hará uso en la medida de lo posible de productos biodegradables, se realizará una adecuada disposición de los RSU.

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

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

ÍNDICE

| | |
|--|----------|
| V.1 Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales..... | 2 |
| V.1.1. Metodología..... | 2 |
| V.1.2 Actividades del proyecto que pueden generar una afectación a los elementos o procesos del sistema ambiental (filas en la matriz de Interacciones)..... | 6 |
| V.1.3 Elementos y procesos del sistema ambiental que pudieran ser afectados por las obras de Bungalows Pineda (Columnas en la matriz de Interacciones)..... | 7 |
| V.2 Aplicación de la metodología..... | 8 |
| V.2.1 Aspectos considerados para la identificación, predicción y evaluación del IA..... | 8 |
| V.2.2 Análisis Espacial..... | 8 |
| V.2.3 Obtención de los valores de los índices utilizados..... | 10 |
| V.2.4 Discusión de la Matriz: Impactos ambientales identificados en la Matriz de Leopold:..... | 16 |

V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

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

V.1 Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales

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

V.1.1. Metodología

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

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

Metodologías utilizadas en el presente estudio

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

Análisis espacial

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

Variación de la Matriz de Leopold

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

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

1. Elaboración de la matriz. La matriz muestra creada por Leopold et al, 1971, enlista en horizontal 100 acciones, y en vertical 88 factores ambientales, dando un total de 8,800 interacciones posibles, de las cuales sólo unas cuantas podrán involucrar impactos de una magnitud e importancia tal que requieran tratamiento comprensivo. Aunque los elementos contenidos en esta matriz representan la mayoría de las acciones básicas y factores ambientales con mayor probabilidad de estar involucrados en el amplio rango de desarrollos que requieren el reporte de sus impactos ambientales, no todos aplican a todos los proyectos; inclusive, puede que no incluya todos los elementos necesarios para realizar un análisis completo de cualquier proyecto propuesto. Por lo tanto, siendo que el código y formato permiten una fácil expansión para incluir elementos adicionales, para cada caso se debe ajustar la matriz a los elementos aplicables al proyecto evaluado. Pruebas preliminares sugieren que un análisis de un proyecto típico usualmente contiene entre 25 y 50 interacciones aplicables (Leopold et al, 1971). **Para el caso que nos concierne en el presente estudio se han seleccionado una serie de acciones y factores ambientales acorde al proyecto mismo y a las condiciones ambientales propias del entorno en el que éste se inscribe, mismos que se describen en los apartados V.1.2 y V.1.3 y se ha invertido la matriz, colocando en vertical las acciones y en horizontal los factores ambientales.**
2. Método Conesa simplificado¹. En base al Método Conesa simplificado se establecen los criterios de evaluación de los impactos ambientales identificados en la matriz de Leopold, mismos que a continuación se muestran:

Tabla V.1 Criterios de evaluación de los impactos ambientales

| Criterios | | Significado | Calificación | |
|------------|-----|--|--------------|----|
| Signo | +/- | Hace alusión al carácter <i>benéfico</i> (+) o <i>perjudicial</i> (-) de las distintas acciones que van a actuar sobre los distintos factores considerados. | Benéfico | + |
| | | | Perjudicial | - |
| Intensidad | IN | Grado de incidencia de la acción sobre el factor en el ámbito específico en que actúa. Varía entre 1 y 12, siendo 12 la expresión de la destrucción total del factor en el área en la que se produce el efecto y 1 una mínima afectación. | Baja | 1 |
| | | | Media | 2 |
| | | | Alta | 4 |
| | | | Muy Alta | 8 |
| | | | Total | 12 |
| Extensión | EX | Área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del proyecto, pudiendo ser puntual (% de área, respecto al entorno, en que se manifiesta el efecto). Si la acción produce un efecto muy localizado, se considera que el impacto tiene un carácter puntual (1). Si por el | Puntual | 1 |
| | | | Parcial | 2 |
| | | | Extensa | 4 |
| | | | Total | 8 |

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

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

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

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

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

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

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

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

Con esta apertura, se ha hecho una Variante de la Matriz de Leopold utilizando los criterios para valorar los impactos ambientales que se describen en el apartado V.2.2 y un sistema de valoración cualitativo propio descrito en el apartado V.2.3. 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, operación y mantenimiento).

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

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

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

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

| Preparación del sitio: | |
|--|--|
| Demolición | Demolición parcial |
| | Generación de residuos de manejo especial (escombro) |
| Limpieza | Retiro de residuos de Manejo Especial |
| Movimiento de tierras | Trazo y nivelación |
| | Excavaciones para cimentación |
| | Compactación y mejoramiento del terreno |
| | Uso de vehículos y maquinaria |
| | Generación de aguas residuales y residuos sólidos |
| Construcción: | |
| Construcción de obras e infraestructura | Cimentación, estructura y albañilería |
| | Uso de vehículos y maquinaria |
| | Introducción de instalaciones, servicios y acabados |
| | Generación y disposición de residuos sólidos |
| Adquisición, transporte y almacenamiento de insumos | Adquisición de insumos |
| | Almacenamiento de material |
| Limpieza general | Uso de detergentes, limpiadores y solventes |
| Servicios para empleados | Generación y descarga de aguas residuales |
| | Generación y disposición de residuos sólidos urbanos |
| Operación: | |
| Actividades propias de la operación | Uso de vehículos que acuden al restaurante y bungalows |
| | Presencia de personas |
| | Consumo de agua potable |
| | Generación y descarga de aguas residuales |
| | Generación y disposición de residuos sólidos urbanos |
| | Uso de detergentes, limpiadores y solventes |
| | Iluminación nocturna |
| | Esparcimiento en playa y mar |
| Abandono de sitio: | |
| No procede. Para que el sitio recupere sus atributos naturales perdidos y pueda integrarse al ecosistema al que pertenecía, tendrían que restablecerse las condiciones naturales del área del proyecto y de las áreas circundantes para dejarlo susceptible de una recuperación ecológica. | |

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

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

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

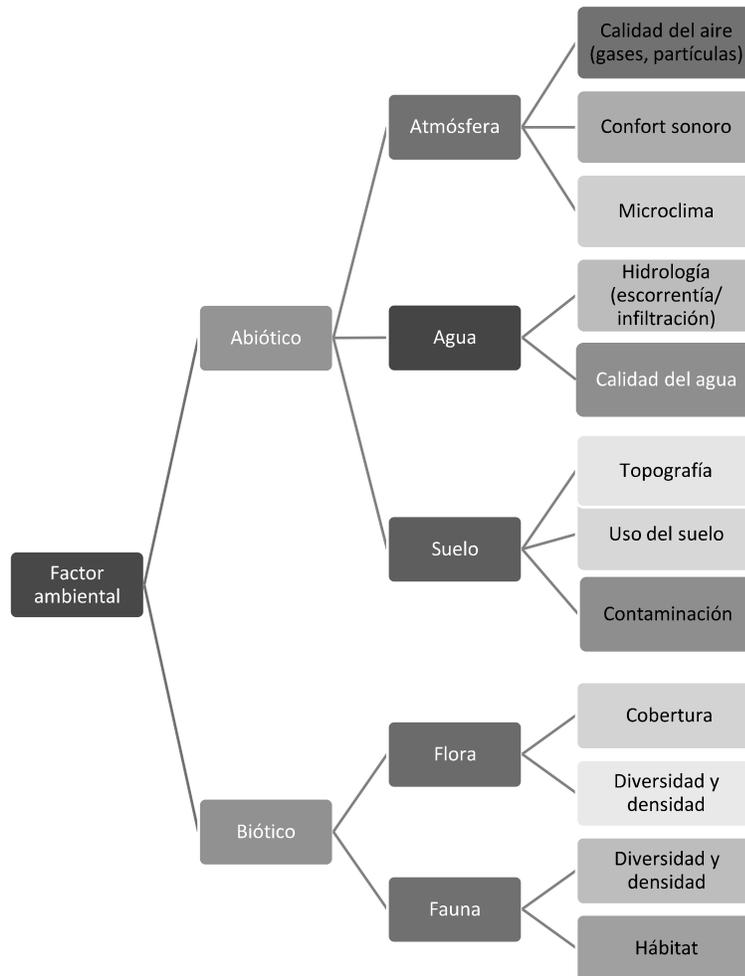
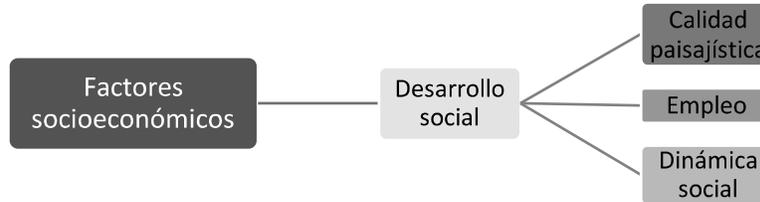


Diagrama V.2 Elementos y procesos del sistema ambiental que pudieran ser afectados por las obras (Factor socioeconómico)



V.2 Aplicación de la metodología

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

- Mediante las visitas de campo se analizaron los componentes bióticos, abióticos y socioeconómicos del área de estudio y del área de influencia y se complementó la información con una revisión bibliográfica. Esta información se presenta en el Capítulo IV del presente documento.
- Se realizó el análisis espacial utilizando cartografía de INEGI y las imágenes satelitales de *Google Earth*, sobre las cuales se georreferenció el polígono del área del proyecto, con el fin de identificar la relación del proyecto con áreas ecológicamente sensibles y demás factores ambientales.
- La metodología seleccionada sumada a la investigación de campo, proporciona los elementos suficientes y fidedignos para poder realizar una correcta evaluación de impactos ambientales, es fundamental considerar como complemento de la metodología de evaluación lo dicho en el marco de la presente Manifestación de Impacto Ambiental, con el fin de contar con todos los elementos de juicio que corresponden al proyecto presentado a su consideración.

V.2.2 Análisis Espacial

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

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

Tabla V.4 Matriz de interacciones de Leopold para la identificación de impactos ambientales y socioeconómicos respecto a las diferentes etapas del proyecto

| Factor ambiental | Componente ambiental | Preparación del sitio | | | | | | | | Construcción | | | | | | | | Operación y mantenimiento | | | | | | | | | |
|------------------|----------------------|--|---|-------------------------------|--------------------|--|--------------------|-------------------------------|--------------------------------|--------------------------|-----------------------|-------------------------------|---------------------------------------|---|---------------------------------|----------------------------|---|--------------------------------|------------------|---|---------------------------------|-------------------------|---|---|----------------------|------------------------------|--|
| | | Contratación de personal | Presencia de personal, comensales y huéspedes | Uso de vehículos y maquinaria | Demolición parcial | Generación y disposición de Residuos de ME | Trazo y nivelación | Excavaciones para cimentación | Generación de aguas residuales | Contratación de personal | Presencia de personal | Uso de vehículos y maquinaria | Cimentación, estructura y albañilería | Introducción de instalaciones, servicios y acabados | Generación y disposición de RSU | Almacenamiento de material | Uso de detergentes, limpiadores y solventes | Generación de aguas residuales | Uso de vehículos | Presencia de personal, comensales y huéspedes | Generación y disposición de RSU | Consumo de agua potable | Generación y descarga de aguas residuales | Uso de detergentes, limpiadores y solventes | Iluminación nocturna | Esporcimiento en playa y mar | |
| Abiótico | Atmósfera | Calidad del aire | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Confort sonoro | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Microclima | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Agua | Hidrología (escorrentía/ infiltración) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Calidad del agua | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Suelo | Uso del suelo | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Propiedades | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Biótico | Flora | Cobertura | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Diversidad | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Densidad | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Fauna | Diversidad | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Densidad | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Socio-económico | Desarrollo social | Hábitat | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Calidad paisajística | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Empleo | + | | | | | | | + | | | | | | | | | | | + | | | | | | |

V.2.3 Obtención de los valores de los índices utilizados

En base a los valores expuestos en la **Tabla V.4**, se evaluará el impacto de cada una de las interacciones expuestas, presentando una descripción del defecto.

Tabla V.5 Valoración de los impactos generados en función al proyecto Bungalows Pineda

| Componente y factor ambiental | Acción del proyecto | Descripción del efecto | IN | EX | MO | PE | RV | MC | SI | AC | EF | PR | I | Valor | |
|-------------------------------|---|--|--|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|--------------------|--------------------|
| Atmósfera | Calidad del aire | Generación y disposición de residuos sólidos urbanos | Contaminación del aire por la generación de RSU que irán al Relleno Sanitario los cuales generarán GEI derivado de las actividades a desarrollar | 2 | 2 | 2 | 4 | 2 | 4 | 4 | 4 | 1 | 4 | 35 | Moderado |
| | | Demolición parcial | Se generarán partículas de polvo | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 4 | 1 | 17 | Irrelevante |
| | | Generación y disposición de residuos de manejo especial | Derivado de la demolición se generará escombros | 2 | 2 | 2 | 4 | 1 | 4 | 2 | 4 | 1 | 1 | 29 | Moderado |
| | | Uso de vehículos y maquinaria | Contaminación del aire por los vehículos y maquinaria que derivado de la combustión emiten GEI | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 4 | 4 | 1 | 22 | Irrelevante |
| | | Uso de detergentes, limpiadores y solventes | Por el uso excesivo de detergentes, limpiadores y solventes, estos líquidos son volátiles provocando GEI | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 18 | Irrelevante |
| | | Trazo y nivelación; Excavaciones para cimentación | Con las actividades de trazo y excavación se generarán partículas de polvo volátiles | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 21 | Irrelevante |
| Confort sonoro | Presencia de personal, comensales y huéspedes | La presencia de personal, comensales y huéspedes generará ruidos en el área derivado de las diferentes actividades a realizar | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 4 | 4 | 22 | Irrelevante | |
| | Uso de vehículos y maquinaria | Los vehículos y maquinaria emiten ruidos, en ocasiones con decibeles muy altos, que suelen ser molestos y rebasan los límites permitidos | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 4 | 1 | 22 | Irrelevante | |

| Componente y factor ambiental | | Acción del proyecto | Descripción del efecto | IN | EX | MO | PE | RV | MC | SI | AC | EF | PR | I | Valor |
|---|------------|---|---|--|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-------------|
| | | Demolición parcial | Se emitirán ruidos con las actividades de demolición | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 4 | 1 | 1 | 20 | Irrelevante |
| | | Trazo y nivelación; Excavaciones para cimentación | El uso de la maquinaria para las excavaciones emite ruidos | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 21 | Irrelevante |
| | | Cimentación, estructura y albañilería | La construcción de infraestructura emite ruidos | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 21 | Irrelevante |
| | Microclima | Generación y disposición de residuos sólidos urbanos y de manejo especial | La disposición final de estos cambia las condiciones climáticas del área | 1 | 2 | 2 | 4 | 2 | 1 | 2 | 4 | 1 | 1 | 24 | Irrelevante |
| | | Cimentación, estructura y albañilería | La presencia de estructuras de cemento incrementa la radiación solar | 2 | 1 | 2 | 4 | 4 | 4 | 2 | 1 | 1 | 4 | 30 | Moderado |
| | Agua | Hidrología (escorrentía/ infiltración) | Generación y disposición de residuos sólidos urbanos y de manejo especial | Los residuos pueden llegar a influir en la infiltración y escorrentía del agua de lluvia | 2 | 2 | 2 | 2 | 4 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 24 |
| Generación y descarga de aguas residuales | | | Mal tratamiento de aguas residuales, posibles fugas de tuberías y descargas al subsuelo | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 4 | 1 | 4 | 1 | 1 | 20 | Irrelevante |
| Consumo de agua potable | | | El consumo excesivo de este recurso podría mermar las condiciones de acceso de agua en el área | 1 | 1 | 4 | 4 | 4 | 4 | 1 | 4 | 4 | 1 | 31 | Moderado |
| Trazo y nivelación; Excavaciones para cimentación | | | La nivelación cambiará los flujos de escorrentía existentes | 1 | 1 | 2 | 4 | 4 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 23 | Irrelevante |
| Cimentación, estructura y albañilería | | | Evitará la infiltración de aguas pluviales | 2 | 1 | 2 | 4 | 4 | 4 | 2 | 4 | 1 | 1 | 30 | Moderado |
| Esparcimiento en playa y mar | | | Contaminación por las diferentes actividades de esparcimiento y recreativas que se puedan realizar en el área de la playa y mar | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 15 | Irrelevante |

| Componente y factor ambiental | Acción del proyecto | Descripción del efecto | IN | EX | MO | PE | RV | MC | SI | AC | EF | PR | I | Valor | |
|-------------------------------|---|---|--|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|--------------------|-----------------|
| Calidad del agua | Generación y disposición de residuos sólidos urbanos | Con las diferentes actividades se generarán Residuos sólidos urbanos que de no ser bien dispuestos pueden contaminar directamente al mar | 2 | 2 | 2 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 1 | 4 | 37 | Moderado | |
| | Presencia de personal, comensales y huéspedes | El mal uso del recurso hídrico mermará las condiciones de calidad del agua de la región | 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 4 | 2 | 4 | 4 | 1 | 29 | Moderado | |
| | Generación y descarga de aguas residuales | Las aguas residuales podrían infiltrarse en el subsuelo por posibles fugas de las tuberías provocando cambios en las propiedades fisicoquímicas en los mantos freáticos | 1 | 2 | 1 | 2 | 4 | 1 | 2 | 4 | 4 | 1 | 26 | Moderado | |
| | Generación y disposición de residuos de manejo especial | La mala disposición final de estos puede generar lixiviados que impacten los mantos freáticos | 2 | 2 | 2 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 1 | 1 | 34 | Moderado | |
| | Esparcimiento en playa y mar | Contaminación del mar con el uso de bloqueadores solares y dejando residuos sólidos urbanos en la playa | 2 | 2 | 1 | 2 | 4 | 2 | 2 | 2 | 1 | 4 | 28 | Moderado | |
| | Uso de detergentes, limpiadores y solventes | Contaminación de los mantos freáticos por posible derrame de los mismos | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | 17 | Irrelevante | |
| | Consumo de agua potable | El consumo excesivo de este recurso podría mermar las condiciones de agua del área | 2 | 2 | 4 | 4 | 4 | 4 | 1 | 4 | 4 | 4 | 39 | Moderado | |
| Suelo | Uso del suelo | Generación y disposición de residuos sólidos urbanos y de manejo especial | Contaminación del suelo por mala disposición y exceso en la generación de residuos | 2 | 1 | 1 | 2 | 4 | 4 | 1 | 4 | 1 | 4 | 29 | Moderado |

| Componente y factor ambiental | Acción del proyecto | Descripción del efecto | IN | EX | MO | PE | RV | MC | SI | AC | EF | PR | I | Valor | |
|-----------------------------------|--|--|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-------------|-------------|
| | Trazo y nivelación; Excavaciones para cimentación | Con estas actividades las propiedades del suelo cambiarán | 1 | 1 | 1 | 4 | 4 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 22 | Irrelevante | |
| | Almacenamiento de material | Posibles fugas del material almacenado | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 13 | Irrelevante | |
| | Demolición parcial | Cambiará las condiciones de uso de suelo que tiene actualmente | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 4 | 1 | 1 | 4 | 1 | 22 | Irrelevante | |
| Propiedades fisicoquímicas | Generación y disposición de residuos sólidos urbanos y de manejo especial | Los residuos mal dispuestos cambian las propiedades fisicoquímicas del suelo | 2 | 2 | 2 | 4 | 2 | 4 | 2 | 4 | 1 | 4 | 33 | Moderado | |
| | Presencia de personal, comensales y huéspedes y esparcimiento en playa y mar | El personal, los huéspedes o los comensales podrán disponer mal los residuos que generen | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 2 | 4 | 1 | 4 | 23 | Irrelevante | |
| | Cimentación, estructura y albañilería | Con las actividades de construcción hay posibilidad de contaminación del suelo con concreto u otros materiales | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 15 | Irrelevante |
| | Uso de vehículos y maquinaria | Las posibles fugas de aceite o gasolina pueden contaminar el suelo | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 16 | Irrelevante |
| | Consumo de agua potable | Modificación en las propiedades fisicoquímicas del suelo por la disminución de agua en los mantos freáticos | 1 | 2 | 1 | 2 | 2 | 1 | 2 | 4 | 4 | 1 | 1 | 24 | Irrelevante |
| | Generación y descarga de aguas residuales | Posible contaminación de mantos freáticos por el mal tratamiento de aguas residuales y descargas al subsuelo | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 19 | Irrelevante |

| Componente y factor ambiental | Acción del proyecto | Descripción del efecto | IN | EX | MO | PE | RV | MC | SI | AC | EF | PR | I | Valor |
|-------------------------------|---|--|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|--------------------|
| | Uso de detergentes, limpiadores y solventes | Contaminación y modificación de las propiedades fisicoquímicas del suelo por posible derrame de solventes por mal uso de los mismos | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 13 | Irrelevante |
| Flora | Generación y disposición de residuos sólidos urbanos y de manejo especial; esparcimiento en playa y mar | Contaminación del suelo donde puede desarrollarse un individuo por la mala disposición de los RSU disminuyendo el crecimiento de vegetación | 2 | 1 | 1 | 4 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 23 | Irrelevante |
| | Presencia de personal, comensales y huéspedes | El tránsito de los comensales, el personal y de los huéspedes por áreas no permitidas, así como la extracción de especies, podría provocar la disminución de las mismas, afectar las condiciones de cobertura de las áreas de conservación y dificultar el crecimiento de vegetación | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 4 | 1 | 1 | 19 | Irrelevante |
| | Uso de detergentes, limpiadores y solventes | Derivado de algún derrame, se podría mermar la vegetación del área | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 17 | Irrelevante |
| | Trazo y nivelación; Excavaciones para cimentación | Cambiará las condiciones de cobertura | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 4 | 1 | 4 | 4 | 1 | 25 | Moderado |
| | Cimentación, estructura y albañilería | Disminuirá la superficie de cobertura | 1 | 2 | 1 | 4 | 1 | 4 | 1 | 4 | 4 | 1 | 27 | Moderado |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| Fauna | Presencia de personal, comensales y huéspedes y esparcimiento en playa y mar | La presencia de las personas ahuyentará la fauna del área | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 4 | 1 | 20 | Irrelevante |

| Componente y factor ambiental | Acción del proyecto | Descripción del efecto | IN | EX | MO | PE | RV | MC | SI | AC | EF | PR | I | Valor | |
|-------------------------------|--|--|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-------------|--------------|
| | Generación y disposición de residuos sólidos urbanos y de manejo especial | Los residuos mal dispuestos podrían ser ingeridos por los animales o contaminar el alimento, asimismo disminuir el área para cohabitar | 2 | 2 | 1 | 4 | 4 | 2 | 1 | 4 | 1 | 1 | 28 | Moderado | |
| | Uso de detergentes, limpiadores y solventes | Podría ocasionar algún envenenamiento | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 13 | Irrelevante | |
| | Cimentación, estructura y albañilería; Introducción de instalaciones, servicios y acabados | La existencia de la construcción impedirá la presencia y desarrollo de individuos | 1 | 2 | 1 | 1 | 4 | 2 | 2 | 4 | 4 | 1 | 26 | Moderado | |
| | Iluminación nocturna | Ahuyentará la fauna de la zona | 1 | 2 | 4 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 4 | 1 | 22 | Irrelevante | |
| Desarrollo social | Calidad paisajística | Generación y disposición de residuos sólidos urbanos y de manejo especial | Los residuos mal dispuestos disminuyen la calidad del paisaje del lugar | 2 | 1 | 1 | 4 | 2 | 2 | 4 | 1 | 4 | 4 | 30 | Moderado |
| | | Presencia de personal, comensales y huéspedes; esparcimiento en playa y mar; uso de vehículos y maquinaria | La presencia de la gente, así como los vehículos y la maquinaria decrece las condiciones naturales del área y en ocasiones condiciona la tranquilidad del lugar | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | 2 | 4 | 4 | 2 | 24 | Irrelevante |
| | | Demolición parcial | Mejorará las condiciones actuales del sitio | 2 | 1 | 1 | 4 | 4 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 25 | Moderado (+) |
| | | Cimentación, estructura y albañilería; introducción de instalaciones, servicios y acabados | La presencia del restaurante y los bungalows, cambiará las condiciones paisajísticas actuales | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 | 4 | 2 | 4 | 4 | 1 | 27 | Moderado |
| | | Generación y descarga de aguas residuales | Inadecuada disposición de aguas residuales merma las condiciones naturales del área | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 4 | 2 | 18 | Irrelevante |

| Componente y factor ambiental | Acción del proyecto | Descripción del efecto | IN | EX | MO | PE | RV | MC | SI | AC | EF | PR | I | Valor |
|-------------------------------|--|--|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|--------------|
| | Iluminación nocturna | Interviene en las condiciones naturales del paisaje | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 2 | 4 | 4 | 1 | 23 | Irrelevante |
| Empleo | Contratación de personal | En general para todas las actividades del proyecto se estará contratando personal de la zona | 2 | 1 | 4 | 4 | 2 | 1 | 2 | 4 | 4 | 2 | 31 | Moderado (+) |
| | Generación y disposición de residuos sólidos urbanos | Se le dará empleo al sistema de recolección de Compostela | 2 | 2 | 1 | 2 | 4 | 1 | 2 | 1 | 4 | 4 | 29 | Moderado (+) |

V.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).
- III. Las actividades que generarán dicho impacto, mismas que resultaron del capítulo II.
- IV. Las características del impacto según los criterios indicados en el punto V.1.2.

A continuación, se presenta una discusión de los impactos ambientales significativos que pueden darse en las diferentes etapas del proyecto "Bungalows Pineda". La discusión se realiza por componente ambiental y su respectivo factor ambiental, tomando especial cuidado en no diluir las afectaciones significativas con discusiones triviales de impactos no significativos; sin embargo, de manera previa se presenta una breve referencia a los aspectos más importantes del proyecto y su entorno considerados durante la identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales.

Aspectos más importantes del proyecto y de su entorno:

- 1. En consecuencia, de que el polígono del proyecto se encuentra en un área urbanizada, con caminos de fácil acceso como son las calles establecidas (adoquinadas y/o pavimentadas) y que además cuentan con todos los servicios públicos, el área de Influencia se encuentra aún más perturbada y degradada por las diferentes actividades antropogénicas.
- 2. El uso de suelo del predio de acuerdo con la serie VI de Uso de Suelo del INEGI es "Asentamiento Humano".
- 3. El proyecto no contempla ni contempló la remoción de vegetación forestal.
- 4. El área del proyecto no se encuentra dentro de ningún Área Natural Protegida, el ANP Federal más cercana es "C.A.D.N.R. 043 Estado de Nayarit" la cual se encuentra a aproximadamente 9.56 km de distancia; de igual manera el ANP Estatal más cercana es "Sierra de San Vallejo" misma que se encuentra a 2.64 km de distancia.

5. La fauna que se puede avistar en el área de influencia consiste en pequeños mamíferos y reptiles terrestres que se desplazan entre los predios aledaños y el área del proyecto, así como diversas especies de aves costeras. Destacan por su categoría de protección en la **NOM-059-SEMARNAT-2010** los reptiles: Garrobo (*Ctenosaura pectinata*) y la Iguana verde (*Iguana iguana*), especies son tolerantes a la presencia humana y se pueden observar en ambientes urbanizados.
6. La generación de residuos sólidos urbanos será recolectada por el Ayuntamiento de Compostela.
7. La generación de aguas residuales se encuentra dispuesta por medio de tubería hasta la red de drenaje municipal.

Como preámbulo y realizando un análisis de lo que se ha venido señalando en los capítulos anteriores, el área de estudio desde antes de realizar la construcción del proyecto, ya presentaba afectaciones sobre el ecosistema natural, ya que décadas anteriores el sitio ya era una zona turística, aunado a que se encuentra dentro de la mancha urbana de la localidad de Rincón de Guayabitos. Hoy en día, el enfoque que se le está dando a la zona ha sido principalmente turístico. Dicho lo anterior, los impactos que ocasionará el desarrollo del presente proyecto, resultaron de relevancia *irrelevante* y *moderada* ya que no es una zona conservada y el proyecto compromete en mínima medida al medio ambiente.

Atmósfera

La gestión de los Residuos Sólidos Urbanos y de manejo especial resulta ser un problema de importancia a nivel nacional, al cual las autoridades gubernamentales aún no le dan la importancia que les corresponde, por lo anterior, la disposición final de estos resulta de impacto *Moderado* para todos, ya que, en el relleno sanitario, se generan Gases de Efecto Invernadero, así como lixiviados, afectaciones que al proyecto no le corresponde lidiar. Aun así, por parte de Bungalows Pineda se realizará la correcta separación de estos, además de su reutilización.

Las actividades de construcción si generarán partículas de polvo que no será por tiempos prolongados, las actividades se harán en un horario diurno para evitar desconfort sonoro, de igual manera la cantidad de Gases de Efecto Invernadero que se generará no será significativa para el área del proyecto. El uso de detergentes, limpiadores y solventes, será en la menor medida posible, y de acuerdo con las restricciones que se indican en el empaque.

Los camiones que transportarán los residuos que se generen por la construcción serán cubiertos con una lona para evitar su dispersión, además, se vigilará que la disposición final se realice en lugares autorizados por el Ayuntamiento de Compostela. No habrá emisión de ruidos por maquinaria que se encuentre en constante operación, únicamente por parte de los vehículos que arriben o partan de las instalaciones del proyecto. En el caso de estas emisiones, se realizarán de manera puntual y fugaz.

Agua

El proyecto se encuentra conectado al sistema de agua potable y drenaje de la localidad de Rincón de Guayabitos, municipio de Compostela, Nayarit, por lo que no habrá afectación por la generación de aguas residuales.

Suelo

El uso de suelo en la zona de acuerdo con el INEGI es considerado como Asentamiento Humano, por lo que las condiciones naturales desde tiempo atrás han desaparecido, por lo que la construcción, operación y mantenimiento de este proyecto no generará nuevos impactos en el área, mismos que han existido con anterioridad.

Uno de los principales impactos que afectarán a este componente será la generación de residuos, que como se explicó anteriormente, es un elemento que resulta difícil de controlar únicamente por parte de Bungalows Pineda; sin embargo, se tienen consideradas una serie de medidas de mitigación, prevención y compensación que ayudarán a disminuir la afectación, como son la separación de residuos, el mínimo uso de desechables, así como la realización de limpieza de RSU al final de cada jornada a 20 metros a la redonda, esto con el objeto de que no sean esparcidos en áreas no correspondientes, como lo son la playa y el mar, entre otras actividades.

Aunado a lo anterior, se tendrá precaución en el manejo de los líquidos de limpieza, para evitar que exista algún derrame por parte de estos en el suelo, en caso de que así suceda se procederá a la remediación inmediata.

Flora

Para este componente resulta imprescindible mencionar que la zona donde se encuentra el proyecto es considerada como de Asentamientos Humanos, misma que presenta condiciones naturales de vegetación que han sido mermadas a lo largo de los años por diferentes actividades antropogénicas, derivando una fragmentación del ecosistema.

Cabe señalar que desde la urbanización que se está generando hoy en día en la localidad de Rincón de Guayabitos, con las diferentes actividades como introducción de servicios, vialidades, etc., impactaron de manera tal que actualmente no se tiene presencia importante de vegetación en la zona.

Aunado a lo anterior, se tendrá prohibida la circulación en áreas no propias del proyecto, esto con el objeto de no mermar otras zonas con cobertura vegetal, así mismo, no se permitirá la extracción de especies.

Fauna

Actualmente en el polígono del proyecto no hay presencia de que éste sea utilizado como lugar de hábitat de la fauna, ya que se encuentra en una zona urbanizada, donde desde hace tiempo la fauna fue ahuyentada derivado de las diferentes actividades antropogénicas; sin embargo, se tendrá especial cuidado con la disposición de los Residuos que sean generados, para evitar que estos sean consumidos por la fauna que pudiera encontrarse en el área del proyecto. Además, se vigilará para evitar que exista algún tipo de extracción o caza de individuos.

Desarrollo social

La construcción de cualquier tipo de infraestructura, ya sea casa habitación, hotel o restaurante, necesario para el desarrollo económico, generará impactos al ambiente, mismos que sin la vigilancia adecuada podrían ser grandes afectaciones o bien ser compatibles con las condiciones del área.

Como se ha venido planteando el proyecto implementará una serie de medidas que disminuirán las afectaciones al ecosistema, ya que, para que exista un incremento en la dinámica económica de la región es necesario la provisión de infraestructura adecuada, como lo es el proyecto, que proveerá de un servicio necesario para la atracción de turismo y por consecuencia se generarán empleos de calidad.

Conclusión

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

Además, como se considera en el uso de suelo del INEGI, el área es catalogada como Asentamiento Humano, por lo que el restaurante no fue construido en una zona conservada de vegetación forestal. Por el contrario, la tendencia que tiene el área es de crecimiento turístico para el desarrollo social y económico del Municipio, mismo que forzosamente requiere de la provisión de este tipo de servicios, pero que siempre se hagan bajo preceptos de cuidado al medio ambiente.

ÍNDICE

| | |
|---|-----------|
| VI.1 Descripción del programa de medidas preventivas, correctivas o de mitigación enlistadas por etapa del proyecto y por componente ambiental:..... | 2 |
| VI.2 Programa de vigilancia ambiental..... | 18 |
| VI.3 Información necesaria para la fijación de montos para fianzas..... | 18 |
| VI.4 Impactos residuales..... | 19 |

VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

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

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

A partir del análisis de la matriz de interacciones de Leopold y de la cartografía ambiental se han determinado las medidas preventivas y de mitigación para los casos identificados como impactos ambientales de significancia *irrelevante, moderada y severa*, en la etapa de operación y mantenimiento.

Derivado del análisis anterior establecen medidas que se deberán llevar a cabo durante la operación del proyecto para reducir su participación en los impactos residuales, es decir, en la suma de impactos ambientales que ejercen cada uno de los proyectos, actividades o acciones sobre el área del proyecto, y que en sí mismos y de forma individual se identifican como impactos no significativos, pero su acumulación en tiempo y cantidad representan un impacto significativo de alto riesgo para el equilibrio del ecosistema.

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

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

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

| Atmósfera | | | | | |
|------------------|--|--|---|---------------------------------------|--|
| Factor ambiental | Actividad generadora | Impacto ambiental | Medida de prevención, mitigación y/o compensación | Durante (mes) | Parámetro de control (valor) |
| Calidad del aire | Generación y disposición de residuos sólidos urbanos | Contaminación del aire por la generación de RSU que irán al Relleno Sanitario los cuales generarán GEI derivado de las actividades a desarrollar | <p>*Cada vez que se contrate personal se le dará una plática de inducción y de concientización sobre el manejo adecuado de los RSU.</p> <p>*Se realizarán diariamente campañas de limpieza antes de terminar la jornada laboral para retirar todos los RSU que no fueron adecuadamente dispuestos.</p> <p>*Se ubicará un sitio específico para el acopio de residuos urbanos que se localizará en la parte frontal del lote, en su colindancia con la calle.</p> <p>*Se contará con contenedores debidamente rotulados para la separación de los RSU distribuidos en diferentes puntos del polígono del proyecto.</p> <p>*La generación de RSU no excederá el 1 kg/persona/día.</p> <p>*Los materiales que puedan ser reutilizados, serán colectados y almacenados temporalmente para su uso y/o adecuada disposición posterior.</p> <p>*El personal realizará la correcta separación de residuos.</p> <p>*Se tendrá prohibido verter RSU a la vía pública, predios baldíos, ductos de drenaje y alcantarillado, cuerpos de agua y lugares no autorizados. (LGPGIR 100°)</p> <p>*Está prohibida la quema de residuos.</p> | Durante todas las etapas del proyecto | <p>*4 botes rotulados (2 orgánico y 2 inorgánico) con tapadera.</p> <p>*Comprobantes de recolección de residuos por parte de la Autoridad competente.</p> <p>*El total de los RSU será de <1 kg/persona/día.</p> <p>*1 Reglamento de manejo de residuos para el personal.</p> |
| | Demolición parcial | Se generarán partículas de polvo | <p>*La demolición se realizará en horario diurno.</p> <p>*La transportación de los residuos (escombros) serán movidos por medio de vehículos tapados con una lona por la parte de atrás para evitar dispersión.</p> <p>*Se utilizarán cortinas y lienzos para proteger el área que sea demolida.</p> <p>*En caso de que la generación de partículas de polvo se exceda se realizará un riego del área.</p> | Preparación del sitio | <p>*En caso de ser necesario, comprobante de la contratación de pipa para riego y fotografías.</p> <p>*1 comprobante por parte de la empresa contratada de que la disposición final será de acuerdo</p> |

| | | | | | |
|--|---|--|--|--|--|
| | <p>Generación y disposición de residuos de manejo especial</p> | <p>Derivado de la demolición se generará escombros</p> | <p>*Todo el escombros que se genere tendrá como disposición final un lugar autorizado por el Ayuntamiento de Compostela. *Se promoverá la reutilización de materiales provenientes del escombros. *Los residuos de manejo especial generados a partir de la demolición, no excederán los 80 m³ estipulados en la NOM.</p> | | <p>con lo estipulado con el Ayuntamiento de Compostela. *Fotografías del uso de la lona para cubrir el vehículo de transporte.</p> |
| | <p>Uso de detergentes, limpiadores y solventes; Trazo y nivelación; Excavaciones para cimentación</p> | <p>Contaminación por el uso excesivo de detergentes, limpiadores y solventes ya que son volátiles provocando GEI; con las actividades de trazo y excavación se generan partículas de polvo volátiles</p> | <p>*Se tendrá precaución con el uso de estas sustancias para evitar su dispersión y que las etiquetas y sus respectivos instructivos se encuentren siempre en buenas condiciones, para acorde a lo especificado en éstos, realizar el correcto manejo de dichas sustancias. *Se dejarán correctamente tapados para evitar su evaporación. *Estará prohibida la quema de estos residuos para su eliminación. *El almacenaje de estos será en un sitio que cuente con piso cementado para evitar la contaminación por derrame accidental. *Las actividades de construcción se realizarán dentro del polígono del proyecto. *El horario de trabajo será únicamente diurno para evitar la generación de partículas por la noche. *En caso de que se excedan las partículas de polvo se realizará un riego.</p> | <p>Durante todas las etapas del proyecto</p> | <p>*Fotografías del manejo adecuado de las sustancias, así como su almacenamiento. *En caso de ser necesario, comprobante de la contratación de pipa para riego y fotografías.</p> |
| | <p>Uso de vehículos y maquinaria</p> | <p>Contaminación del aire por los vehículos y maquinaria que derivado de la combustión emiten GEI</p> | <p>*Se realizará verificación vehicular de todos aquellos que sean utilizados para la realización y operación del proyecto de manera mensual en centros autorizados. *Todo vehículo y maquinaria que utilice gasolina o diésel como combustible y que será utilizado para alguna actividad en particular, y que se pueda considerar como una fuente de contaminación al ambiente, deberá cumplir con las normas siguientes: NOM-041-SEMARNAT-2015 y NOM-045-SEMARNAT-2017.</p> | <p>Durante todas las etapas del proyecto</p> | <p>*Comprobantes de verificaciones vehiculares en talleres Autorizados.</p> |

| | | | | | |
|-----------------------|---|--|---|---------------------------------------|--|
| Confort sonoro | Presencia de personal, comensales y huéspedes | La presencia de personal, comensales y huéspedes generará ruidos en el área derivado de las diferentes actividades a realizar | <p>*El horario en el que se laborará será diurno por lo que la generación de ruido por parte del proyecto será únicamente en ese horario.</p> <p>*Las actividades relacionadas al uso de altavoces serán en un horario no mayor de las 7:00 pm.</p> <p>*Los vehículos se mantendrán bajo un estricto control de su mantenimiento.</p> <p>*La emisión de ruido ocasionado por los vehículos automotores, deberán cumplir con los parámetros establecidos en la normatividad aplicable.</p> | Durante todas las etapas del proyecto | *1 Bitácora de mantenimiento vehicular, al menos 1 vez cada vehículo será llevado a mantenimiento. |
| | Uso de vehículos y maquinaria | Los vehículos y maquinaria emiten ruidos, en ocasiones con decibeles muy altos, que suelen ser molestos y rebasan los límites permitidos | | | *1 Bitácora del horario laboral de los trabajadores. |
| | Trazo y nivelación; Excavaciones para cimentación | El uso de la maquinaria para las excavaciones emite ruidos | | | *NOM-080 (LMP) Peso bruto vehicular (kg) LMP db(A) <3,000 86 + 3,000 y <10,000 92 >10,000 99 |
| | Cimentación, estructura y albañilería | La construcción de infraestructura emite ruidos | | | |
| | Demolición parcial | Se emitirán ruidos con las actividades de demolición | | | <p>*El horario en el que se laborará será diurno, por lo que la generación de ruido por parte del proyecto será únicamente en ese horario.</p> <p>*Las actividades de demolición no durarán más de una semana.</p> |

| | | | | | |
|--------------------|---|--|--|---------------------------------------|--|
| Micro-clima | Generación y disposición de residuos sólidos urbanos y de manejo especial | La disposición final de estos cambia las condiciones climáticas del área | <p>*Durante las diferentes etapas del proyecto se promoverá el uso de productos biodegradables.</p> <p>*Se realizará la separación de los RSU, así como de manejo especial con el fin de disminuir las cantidades que se generen, además, se propiciará la reutilización de los residuos.</p> <p>*Se reglamentará el uso de productos biodegradables y la prohibición del uso de unisel.</p> <p>*Los residuos de manejo especial generados a partir de la demolición, no excederán los 80 m³ estipulados en la NOM.</p> | Durante todas las etapas del proyecto | <p>*4 Contenedores con tapadera para separación de RSU.</p> <p>*1 Reglamento para el personal.</p> |
|--------------------|---|--|--|---------------------------------------|--|

| Agua | | | | | |
|--|---|--|--|---------------------------------------|---|
| Factor ambiental | Actividad generadora | Impacto ambiental | Medida de prevención, mitigación y/o compensación | Duración (mes) | Parámetro de control (valor) |
| Hidrología (escorrentía / infiltración) | Consumo de agua potable | El consumo excesivo de este recurso podría mermar las condiciones de acceso de agua en el área | *Se instalarán muebles de baño, regaderas y mecanismos ahorradores de agua en cada una de las llaves del proyecto. Así como equipos de filtración y procesos que minimicen el consumo de agua en la alberca. | Durante todas las etapas del proyecto | *Instalación de muebles de baño, regaderas y dispositivos ahorradores de agua en cada una de las llaves del proyecto y equipos de filtración. |
| | Generación y descarga de aguas residuales | Mal tratamiento de aguas residuales, posibles fugas de tuberías y descargas al subsuelo | <p>*Durante la preparación del sitio y construcción del proyecto, se contará con un módulo sanitario portátil por cada 4 trabajadores y los desechos serán dispuestos en el sitio autorizado a la empresa proveedora.</p> <p>*Todas las aguas residuales que se generen en la operación del proyecto serán debidamente entubadas y vertidas a la red municipal de drenaje.</p> | Durante todas las etapas del proyecto | <p>*1 Sanitario portátil por cada 4 trabajadores.</p> <p>*Mantenimiento adecuado de tuberías.</p> |
| | Trazo y nivelación; Excavaciones para cimentación | La nivelación cambiará los flujos de escorrentía existentes | *Los trabajos se realizarán únicamente en la superficie del polígono. | Durante la construcción del proyecto | Superficie de trabajo = 559.673 m ² . |

| Agua | | | | | |
|-------------------------|--|--|--|--|---|
| Factor ambiental | Actividad generadora | Impacto ambiental | Medida de prevención, mitigación y/o compensación | Duración (mes) | Parámetro de control (valor) |
| | <p>Generación y disposición de residuos sólidos urbanos y de manejo especial</p> | <p>Los residuos pueden llegar a influir en la infiltración y escorrentía del agua de lluvia</p> | <p>*Cada vez que se contrate personal se le dará una plática de inducción y de concientización sobre el manejo adecuado de los RSU.</p> <p>*Se realizarán diariamente campañas de limpieza antes de terminar la jornada laboral para retirar todos los RSU que no fueron adecuadamente dispuestos.</p> <p>*Se ubicará un sitio específico para el acopio de residuos urbanos que se localizará en la parte frontal del lote, en su colindancia con la calle.</p> <p>*Se contará con contenedores debidamente rotulados para la separación de los RSU distribuidos en diferentes puntos del polígono del proyecto.</p> <p>*La generación de RSU no excederá el 1 kg/persona/día.</p> <p>*Los materiales que puedan ser reutilizados, serán colectados y almacenados temporalmente para su uso y/o adecuada disposición posterior.</p> <p>*El personal realizará la correcta separación de residuos.</p> | <p>Durante todas las etapas del proyecto</p> | <p>*4 botes rotulados (2 orgánico y 2 inorgánico) con tapadera.</p> <p>*Comprobantes de recolección de residuos por parte de la Autoridad competente.</p> |
| | <p>Esparcimiento en playa y mar</p> | <p>Contaminación por las diferentes actividades de esparcimiento y recreativas que se puedan realizar en el área de la playa y mar</p> | <p>*Se tendrá prohibido verter RSU a la vía pública, predios baldíos, ductos de drenaje y alcantarillado, cuerpos de agua y lugares no autorizados. (LGPGIR 100°)</p> <p>*Los residuos de manejo especial generados a partir de la demolición, no excederán los 80 m³ estipulados en la NOM.</p> <p>*Se instalarán botes de basura en la parte trasera del lote, para la disposición de los residuos que se puedan generar en la playa, para uso de los comensales y huéspedes.</p> | | <p>*El total de los RSU será de <1 kg/persona/día.</p> <p>*1 Reglamento de manejo de residuos para el personal.</p> |
| <p>Calidad del agua</p> | <p>Uso de detergentes, limpiadores y solventes</p> | <p>Contaminación de los mantos freáticos por posible derrame de los mismos</p> | <p>*El uso de estas soluciones será el mínimo requerido para evitar la contaminación del subsuelo; así como se dará prioridad al uso de productos biodegradables.</p> | <p>Durante todas las etapas del proyecto</p> | <p>*Consumo de estas soluciones según las cantidades recomendadas en cada envase.</p> |

| Agua | | | | | |
|------------------|---|---|--|---------------------------------------|---|
| Factor ambiental | Actividad generadora | Impacto ambiental | Medida de prevención, mitigación y/o compensación | Duración (mes) | Parámetro de control (valor) |
| | Consumo de agua potable | El consumo excesivo de este recurso podría mermar las condiciones de agua del área | <p>*Se instalarán muebles de baño, regaderas y mecanismos ahorradores de agua en cada una de las llaves del proyecto. Así como equipos de filtración y procesos que minimicen el consumo de agua en la alberca.</p> <p>*Se realizará el mantenimiento adecuado de la alberca para evitar que tenga que ser llenada varias veces al año, se le adicionarán los químicos correspondientes y será tapada cuando no esté en uso para evitar su evaporación.</p> | Durante todas las etapas del proyecto | <p>*Instalación de mecanismos ahorradores.</p> <p>*Fotografías de la alberca tapada y de los químicos utilizados.</p> |
| | Generación y descarga de aguas residuales | Las aguas residuales podrían infiltrarse en el subsuelo por posibles fugas de las tuberías provocando cambios en las propiedades fisicoquímicas en los mantos freáticos | *Todas las aguas residuales que se generen a partir de la operación y mantenimiento serán debidamente entubadas y vertidas a la red municipal de drenaje. | Durante todas las etapas del proyecto | *Mantenimiento adecuado de tuberías. |
| | Esparcimiento en playa y mar | Contaminación del mar con el uso de bloqueadores solares y dejando residuos sólidos urbanos en la playa | <p>*Cada vez que se contrate personal se le dará una plática de inducción y de concientización sobre el manejo adecuado de los RSU.</p> <p>*Se realizarán diariamente campañas de limpieza antes de terminar la jornada laboral para retirar todos los RSU que no fueron adecuadamente dispuestos.</p> <p>*Se ubicará un sitio específico para el acopio de residuos urbanos que se localizará en la parte frontal del lote, en su colindancia con la calle.</p> | Durante todas las etapas del proyecto | <p>*4 botes rotulados (2 orgánico y 2 inorgánico) con tapadera.</p> <p>*Comprobantes de recolección de residuos por parte de la Autoridad competente.</p> |
| | Presencia de personal, comensales y huéspedes | Contaminación por el mal uso del recurso hídrico mermando las condiciones de calidad del agua de la región | <p>*Se contará con contenedores debidamente rotulados para la separación de los RSU distribuidos en diferentes puntos del polígono del proyecto.</p> <p>*La generación de RSU no excederá el 1 kg/persona/día.</p> <p>*Los materiales que puedan ser</p> | | |

| Agua | | | | | |
|------------------|---|---|---|----------------|---|
| Factor ambiental | Actividad generadora | Impacto ambiental | Medida de prevención, mitigación y/o compensación | Duración (mes) | Parámetro de control (valor) |
| | Generación y disposición de residuos sólidos urbanos y de manejo especial | Con las diferentes actividades se generarán Residuos sólidos urbanos y de manejo especial que de no ser bien dispuestos pueden contaminar directamente al mar o los lixiviados de éstos infiltrar en el subsuelo e impactar en los mantos freáticos | reutilizados, serán colectados y almacenados temporalmente para su uso y/o adecuada disposición posterior. *El personal realizará la correcta separación de residuos. *Se tendrá prohibido verter RSU a la vía pública, predios baldíos, ductos de drenaje y alcantarillado, cuerpos de agua y lugares no autorizados. (LGPGIR 100°) *Los residuos de manejo especial generados a partir de la demolición, no excederán los 80 m ³ estipulados en la NOM. *Se instalarán botes de basura en la parte trasera del lote, para la disposición de los residuos que se puedan generar en la playa, para uso de los comensales y huéspedes. *Los huéspedes y el personal de Bungalows Pineda implementarán el uso de bloqueadores biodegradables. | | residuos para el personal. *Instalación de botes de basura en la parte trasera del lote. |

| Suelo | | | | | |
|------------------|---|--|--|---------------------------------------|---|
| Factor ambiental | Actividad generadora | Impacto ambiental | Medida de prevención, mitigación y/o compensación | Duración (mes) | Parámetro de control (valor) |
| Uso del suelo | Trazo y nivelación; Excavaciones para cimentación | Con estas actividades las propiedades del suelo cambiarán | *Los trabajos se realizarán únicamente en la superficie del polígono. *El material que se genere de la demolición y excavación será puesto a cargo del Ayuntamiento de Compostela para su correcta disposición final. | Durante todas las etapas del proyecto | Superficie de trabajo= 559.673 m ² . |
| | Demolición parcial | Cambiará las condiciones de uso de suelo que tiene actualmente | | | |
| | Almacenamiento de material | Posibles fugas del material almacenado | *El lugar de almacenaje de éstas será de piso firme con concreto. | Durante todas las etapas del proyecto | *Bitácora del mantenimiento semanal del área de almacenamiento. |

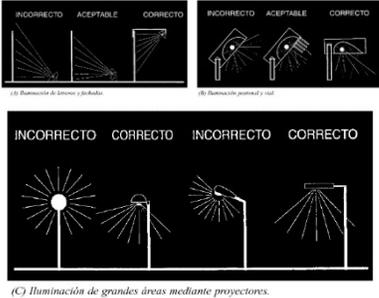
| Suelo | | | | | |
|-----------------------------------|--|--|---|---------------------------------------|---|
| Factor ambiental | Actividad generadora | Impacto ambiental | Medida de prevención, mitigación y/o compensación | Duración (mes) | Parámetro de control (valor) |
| | Generación y disposición de residuos sólidos urbanos y de manejo especial | Contaminación del suelo por mala disposición y exceso en la generación de residuos | <p>*Cada vez que se contrate personal se le dará una plática de inducción y de concientización sobre el manejo adecuado de los RSU.</p> <p>*Se realizarán diariamente campañas de limpieza antes de terminar la jornada laboral para retirar todos los RSU que no fueron adecuadamente dispuestos.</p> <p>*Se ubicará un sitio específico para el acopio de residuos urbanos que se localizará en la parte frontal del lote, en su colindancia con la calle.</p> <p>*Se contará con contenedores debidamente rotulados para la separación de los RSU distribuidos en diferentes puntos del polígono del proyecto.</p> | | <p>*4 botes rotulados (2 orgánico y 2 inorgánico) con tapadera.</p> |
| Propiedades fisicoquímicas | Generación y disposición de residuos sólidos urbanos y de manejo especial | Los residuos mal dispuestos cambian las propiedades fisicoquímicas del suelo | <p>*La generación de RSU no excederá el 1 kg/persona/día.</p> <p>*Los materiales que puedan ser reutilizados, serán colectados y almacenados temporalmente para su uso y/o adecuada disposición posterior.</p> <p>*El personal realizará la correcta separación de residuos.</p> <p>*Se tendrá prohibido verter RSU a la vía pública, predios baldíos, ductos de drenaje y alcantarillado, cuerpos de agua y lugares no autorizados. (LGPGIR 100°)</p> | Durante todas las etapas del proyecto | <p>*Comprobantes de recolección de residuos por parte de la Autoridad competente.</p> <p>*El total de los RSU será de <1 kg/persona/día.</p> |
| | Presencia de personal, comensales y huéspedes y esparcimiento en playa y mar | El personal, los huéspedes o los comensales podrán disponer mal los residuos que generen | <p>*Los residuos de manejo especial generados a partir de la demolición, no excederán los 80 m³ estipulados en la NOM.</p> <p>*Se instalarán botes de basura en la parte trasera del lote, para la disposición de los residuos que se puedan generar en la playa, para uso de los comensales y huéspedes.</p> <p>*Está prohibida la quema de residuos.</p> | | <p>*1 Reglamento de manejo de residuos para el personal.</p> |
| | Uso de vehículos y maquinaria | Las posibles fugas de aceite o gasolina pueden contaminar el suelo | <p>*Los vehículos que serán de uso para la operación y mantenimiento se mantendrán bajo un estricto control de su mantenimiento.</p> | | <p>*Comprobantes de verificaciones vehiculares en talleres Autorizados.</p> |

| Suelo | | | | | |
|------------------|--|---|---|---|--|
| Factor ambiental | Actividad generadora | Impacto ambiental | Medida de prevención, mitigación y/o compensación | Duración (mes) | Parámetro de control (valor) |
| | Consumo de agua potable | Modificación en las propiedades físicoquímicas del suelo por la disminución de agua en mantos freáticos | *Se instalarán muebles de baño, regaderas y mecanismos ahorradores de agua en cada una de las llaves del proyecto. Así como equipos de filtración y procesos que minimicen el consumo de agua en la alberca. | Durante todas las etapas del proyecto | *Instalación de muebles de baño, regaderas y mecanismos ahorradores de agua en cada una de las llaves del proyecto y equipos de filtración. |
| | Generación y descarga de aguas residuales | Posible contaminación de mantos freáticos por el mal tratamiento de aguas residuales y descargas al subsuelo | *Durante la preparación del sitio y construcción del proyecto, se contará con un módulo sanitario portátil por cada 4 trabajadores y los desechos serán dispuestos en el sitio autorizado a la empresa proveedora. *Todas las aguas residuales que se generen en la operación del proyecto serán debidamente entubadas y vertidas a la red municipal de drenaje. | Durante todas las etapas del proyecto | *1 Sanitario portátil por cada 4 trabajadores. *Mantenimiento adecuado de tuberías. |
| | Uso de detergentes, limpiadores y solventes; Cimentación, estructura y albañilería | Contaminación del suelo por posible derrame de solventes por mal uso de los mismos, así como derrame accidental de concreto u otros materiales de la construcción | *El uso de estas soluciones será el mínimo requerido para evitar la contaminación del subsuelo; así como se dará prioridad al uso de productos biodegradables. *Se vigilará que las condiciones en las que se encuentren los recipientes sean las óptimas. *Previo al inicio de la jornada laboral se realizará una supervisión sobre las condiciones del material, en caso de haber fuga se realizará el retiro del suelo con el solvente y será contenido para su posterior disposición final de acuerdo a lo especificado en el Ayuntamiento. *En el caso de que ocurra algún derrame de algún otro líquido contaminante se realizará la remoción del suelo contaminado para su correspondiente contención y disposición final adecuada. *El lugar de almacenamiento de éstas será en piso con firme de concreto para evitar la contaminación del suelo. | Durante la preparación del sitio y construcción | *Consumo de estas soluciones según las cantidades recomendadas en cada envase. *Fotografías del derrame y las acciones realizadas. *Bitácora del mantenimiento semanal del área de almacenamiento. |

| Flora | | | | | |
|----------------------------------|---|---|--|---------------------------------------|--|
| Factor ambiental | Actividad generadora | Impacto ambiental | Medida de prevención, mitigación y/o compensación | Duración (mes) | Parámetro de control (valor) |
| Cobertura, diversidad y densidad | Uso de detergentes, limpiadores y solventes | Derivado de algún derrame, se podría mermar la vegetación del área | *El uso de estas soluciones será el mínimo requerido para evitar la contaminación del subsuelo; así como se dará prioridad al uso de productos biodegradables. | Durante todas las etapas del proyecto | *Consumo de estas soluciones según las cantidades recomendadas en cada envase. |
| | Generación y disposición de residuos sólidos urbanos y de manejo especial; Esparcimiento en playa y mar | Contaminación del suelo donde puede desarrollarse un individuo por la mala disposición de los RSU disminuyendo el crecimiento de vegetación | <p>*Cada vez que se contrate personal se le dará una plática de inducción y de concientización sobre el manejo adecuado de los RSU.</p> <p>*Se realizarán diariamente campañas de limpieza antes de terminar la jornada laboral para retirar todos los RSU que no fueron adecuadamente dispuestos.</p> <p>*Se ubicará un sitio específico para el acopio de residuos urbanos que se localizará en la parte frontal del lote, en su colindancia con la calle.</p> <p>*Se contará con contenedores debidamente rotulados para la separación de los RSU distribuidos en diferentes puntos del polígono del proyecto.</p> <p>*La generación de RSU no excederá el 1 kg/persona/día.</p> <p>*Los materiales que puedan ser reutilizados, serán colectados y almacenados temporalmente para su uso y/o adecuada disposición posterior.</p> <p>*El personal realizará la correcta separación de residuos.</p> <p>*Se tendrá prohibido verter RSU a la vía pública, predios baldíos, ductos de drenaje y alcantarillado, cuerpos de agua y lugares no autorizados. (LGPGIR 100°)</p> <p>*Los residuos de manejo especial generados a partir de la demolición, no excederán los 80 m³ estipulados en la NOM.</p> <p>*Se instalarán botes de basura en la parte trasera del lote, para la disposición de los residuos que se puedan generar en la playa, para uso de los comensales y huéspedes.</p> <p>*Está prohibida la quema de residuos.</p> | Durante todas las etapas del proyecto | <p>*4 botes rotulados (2 orgánico y 2 inorgánico) con tapadera.</p> <p>*Comprobantes de recolección de residuos por parte de la Autoridad competente.</p> <p>*El total de los RSU será de <1 kg/persona/día.</p> <p>*1 Reglamento de manejo de residuos para el personal.</p> |

| Flora | | | | | |
|------------------|--|--|--|---------------------------------------|---|
| Factor ambiental | Actividad generadora | Impacto ambiental | Medida de prevención, mitigación y/o compensación | Duración (mes) | Parámetro de control (valor) |
| | Presencia de personal, comensales y huéspedes | El tránsito de los comensales, el personal y de los huéspedes por áreas no permitidas, así como la extracción de especies, podría provocar la disminución de las mismas, afectar las condiciones de cobertura de las áreas de conservación y dificultar el crecimiento de vegetación | *Se tendrá prohibido circular en áreas fuera a las correspondientes con el proyecto. *No se permitirá la extracción de especies de áreas colindantes con el predio. | Durante todas las etapas del proyecto | *Superficie de presencia = 559.673 m ² . |
| | Trazo y nivelación; Excavaciones para cimentación; Cimentación, estructura y albañilería | Cambiará las condiciones y disminuirá la superficie de cobertura | *Los trabajos se realizarán únicamente en la superficie del polígono. | Durante la construcción del proyecto | Superficie de trabajo = 559.673 m ² . |

| Fauna | | | | | |
|---------------------------------------|--|---|---|---------------------------------------|---|
| Factor ambiental | Actividad generadora | Impacto ambiental | Medida de prevención, mitigación y/o compensación | Duración (mes) | Parámetro de control (valor) |
| Diversidad, densidad y hábitat | Presencia de personal, comensales y huéspedes y esparcimiento en playa y mar | La presencia de las personas ahuyentará la fauna del área | *Los trabajos se realizarán por el periodo estipulado en el cronograma de trabajo. *Se tendrá un estricto control con los visitantes del lugar y las actividades de esparcimiento y recreación que realicen. *Previo al inicio de actividades se realizará un recorrido en caso de encontrar alguna especie de fauna se ahuyentará, aquellos de lento desplazamiento se procederá a extraer y reubicar en un área similar a la que fue encontrada. *Se tendrá prohibida la caza/colecta de especies. *A través del taller/pláticas se concientizará al personal que solo podrá circular por el área del proyecto. | Durante todas las etapas del proyecto | *Superficie de presencia = 559.673 m ² . |

| Fauna | | | | | |
|----------------------|--|---|--|---------------------------------------|---|
| Factor ambiental | Actividad generadora | Impacto ambiental | Medida de prevención, mitigación y/o compensación | Duración (mes) | Parámetro de control (valor) |
| | Cimentación, estructura y albañilería; Introducción de instalaciones, servicios y acabados | La existencia de la construcción impedirá la presencia y desarrollo de individuos | *La superficie de construcción será únicamente en el polígono del proyecto. | Durante todas las etapas del proyecto | *Superficie de construcción = 559.673 m ² . |
| | Uso de detergentes, limpiadores y solventes | Podría ocasionar algún envenenamiento | *El uso de estas soluciones será el mínimo requerido para evitar la contaminación del subsuelo; así como se dará prioridad al uso de productos biodegradables. | Durante todas las etapas del proyecto | *Fotografía de los solventes a utilizar en áreas exteriores. |
| Iluminación nocturna | Ahuyentarán la fauna de la zona | <p>*A través del taller/pláticas se concientizará al personal que solo podrá circular por el área del proyecto.</p> <p>*Se tendrá prohibida la colecta, captura o caza de cualquiera de estas especies.</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.</p>  <p>Ilustración 1. Posiciones correctas de funcionamiento de las fuentes de luz</p> | <p>*Se mantendrá el área del proyecto libre de plásticos y otros residuos sólidos urbanos.</p> <p>*Se apoyará en la difusión de las buenas prácticas enfocadas a la conservación y protección de la fauna marina.</p> <p>*Se tendrá prohibido a personal y usuarios del proyecto el tránsito vehicular en zonas fuera de Bungalows Pineda.</p> | Durante todas las etapas del proyecto | <p>*Superficie de presencia = 559.673 m².</p> <p>*1 Reglamento de manejo de residuos para el personal.</p> <p>*4 botes rotulados (2 orgánico y 2 inorgánico) con tapadera.</p> |

| Fauna | | | | | |
|------------------|---|--|--|---------------------------------------|--|
| Factor ambiental | Actividad generadora | Impacto ambiental | Medida de prevención, mitigación y/o compensación | Duración (mes) | Parámetro de control (valor) |
| | Generación y disposición de residuos sólidos urbanos y de manejo especial | Los residuos mal dispuestos podrían ser ingeridos por los animales o contaminar el alimento, asimismo disminuir el área para cohabitar | <p>*Cada vez que se contrate personal se le dará una plática de inducción y de concientización sobre el manejo adecuado de los RSU.</p> <p>*Se realizarán diariamente campañas de limpieza antes de terminar la jornada laboral para retirar todos los RSU que no fueron adecuadamente dispuestos.</p> <p>*Se ubicará un sitio específico para el acopio de residuos urbanos que se localizará en la parte frontal del lote, en su colindancia con la calle.</p> <p>*Se contará con contenedores debidamente rotulados para la separación de los RSU distribuidos en diferentes puntos del polígono del proyecto.</p> <p>*La generación de RSU no excederá el 1 kg/persona/día.</p> <p>*Los materiales que puedan ser reutilizados, serán colectados y almacenados temporalmente para su uso y/o adecuada disposición posterior.</p> <p>*El personal realizará la correcta separación de residuos.</p> <p>*Se tendrá prohibido verter RSU a la vía pública, predios baldíos, ductos de drenaje y alcantarillado, cuerpos de agua y lugares no autorizados. (LGPGIR 100°)</p> <p>*Los residuos de manejo especial generados a partir de la demolición, no excederán los 80 m³ estipulados en la NOM.</p> <p>*Se instalarán botes de basura en la parte trasera del lote, para la disposición de los residuos que se puedan generar en la playa, para uso de los comensales y huéspedes.</p> <p>*Está prohibida la quema de residuos.</p> | Durante todas las etapas del proyecto | <p>*4 botes rotulados (2 orgánico y 2 inorgánico) con tapadera.</p> <p>*Comprobantes de recolección de residuos por parte de la Autoridad competente.</p> <p>*El total de los RSU será de <1 kg/persona/día.</p> <p>*1 Reglamento de manejo de residuos para el personal.</p> |

| Desarrollo social | | | | | |
|----------------------|---|---|--|---------------------------------------|--------------------------------------|
| Factor ambiental | Actividad generadora | Impacto ambiental | Medida de prevención, mitigación y/o compensación | Duración (mes) | Parámetro de control (valor) |
| Calidad paisajística | Generación y descarga de aguas residuales | Inadecuada disposición de aguas residuales merma las condiciones naturales del área | *Todas las aguas residuales que se generen serán debidamente entubadas y vertidas a la red municipal de drenaje. | Durante todas las etapas del proyecto | *Mantenimiento adecuado de tuberías. |

| Desarrollo social | | | | | |
|-------------------|--|---|--|---------------------------------------|--|
| Factor ambiental | Actividad generadora | Impacto ambiental | Medida de prevención, mitigación y/o compensación | Duración (mes) | Parámetro de control (valor) |
| | Generación y disposición de residuos sólidos urbanos y de manejo especial | Los residuos mal dispuestos disminuyen la calidad del paisaje del lugar | <p>*Cada vez que se contrate personal se le dará una plática de inducción y de concientización sobre el manejo adecuado de los RSU.</p> <p>*Se realizarán diariamente campañas de limpieza antes de terminar la jornada laboral para retirar todos los RSU que no fueron adecuadamente dispuestos.</p> <p>*Se ubicará un sitio específico para el acopio de residuos urbanos que se localizará en la parte frontal del lote, en su colindancia con la calle.</p> <p>*Se contará con contenedores debidamente rotulados para la separación de los RSU distribuidos en diferentes puntos del polígono del proyecto.</p> <p>*La generación de RSU no excederá el 1 kg/persona/día.</p> <p>*Los materiales que puedan ser reutilizados, serán colectados y almacenados temporalmente para su uso y/o adecuada disposición posterior.</p> <p>*El personal realizará la correcta separación de residuos.</p> <p>*Se tendrá prohibido verter RSU a la vía pública, predios baldíos, ductos de drenaje y alcantarillado, cuerpos de agua y lugares no autorizados. (LGPGIR 100°)</p> <p>*Los residuos de manejo especial generados a partir de la demolición, no excederán los 80 m³ estipulados en la NOM.</p> <p>*Se instalarán botes de basura en la parte trasera del lote, para la disposición de los residuos que se puedan generar en la playa, para uso de los comensales y huéspedes.</p> <p>*Está prohibida la quema de residuos.</p> | Durante todas las etapas del proyecto | <p>*4 botes rotulados (2 orgánico y 2 inorgánico) con tapadera.</p> <p>*Comprobantes de recolección de residuos por parte de la Autoridad competente.</p> <p>*El total de los RSU será de <1 kg/persona/día.</p> <p>*1 Reglamento de manejo de residuos para el personal.</p> |
| | Cimentación, estructura y albañilería; Introducción de instalaciones, servicios y acabados | La presencia del restaurante y los bungalows, cambiará las condiciones paisajísticas actuales | <p>*El proyecto mejorarán las condiciones actuales del paisaje.</p> | Durante todas las etapas del proyecto | <p>*Superficie de presencia = 559.673 m².</p> |

| Desarrollo social | | | | | |
|-------------------|--|---|---|-----------------------------------|--|
| Factor ambiental | Actividad generadora | Impacto ambiental | Medida de prevención, mitigación y/o compensación | Duración (mes) | Parámetro de control (valor) |
| | Presencia de personal, comensales y huéspedes; esparcimiento en playa y mar; uso de vehículos y maquinaria | La presencia de la gente, así como los vehículos y la maquinaria decrece las condiciones naturales del área y en ocasiones condiciona la tranquilidad del lugar | <p>*No podrá haber circulación de los vehículos, maquinaria y personas fuera de las áreas designadas y de uso común.</p> <p>*Los trabajos se realizarán por un periodo de 12 meses</p> <p>*El horario en el que se laborará será diurno, por lo que la presencia de los trabajadores por parte del proyecto será únicamente en ese horario.</p> | Durante la operación del proyecto | <p>*Superficie de presencia de personal= 559.673 m².</p> <p>*Lista de asistencia del horario del personal.</p> <p>*Circulación de vehículos solo en el área del estacionamiento</p> |

Manejo de residuos sólidos urbanos

- El material de excavación, así como los residuos de la construcción, serán recolectados por una empresa especializada y que cuente con autorización del Ayuntamiento de Compostela y serán transportados según lo especifica la Ley, con una lona para evitar su dispersión.
- Se tendrá un sitio específico para el acopio de los residuos de la construcción y otro para el acopio de residuos urbanos que se localizarán en la parte frontal del lote, en su colindancia con la Calle.
- Se colocarán botes con tapadera para la 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 recolección del Ayuntamiento de Compostela para su correcta disposición.
- Se promoverá la reutilización de los residuos de la construcción (como material de relleno, o materia prima para construcción) o su venta como material para reciclaje. Los residuos que no puedan recibir alguno de los tratamientos antes indicados se tirarán en el sitio que indique la autoridad municipal.
- Se cuidará en todo momento que los residuos generados no sean utilizados para relleno de cauces de ríos ni arroyos, y que no sean dispuestos en la playa.

Etapa de Operación y Mantenimiento

- Se instalarán muebles de baño, regaderas y mecanismos ahorradores de agua. Así como equipos de filtración y procesos que minimicen el consumo de agua en la alberca.
- La alberca será tapada cuando no esté en uso para evitar su evaporación.
- Se repararán de inmediato las fugas detectadas.
- Se promoverá el ahorro de agua entre los usuarios de Bungalows Pineda.

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

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

Durante el uso de la playa existe la posibilidad de llegada de alguna tortuga para desovar que pudiera ser perturbada por las actividades humanas; se puede afectar el nido de la tortuga u otra especie de fauna como aves principalmente por excavaciones y compactaciones múltiples (manuales) dadas por el tránsito peatonal y juegos playeros.

Medidas:

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

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

- 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.
- Aunque las actividades serán hasta las 19:00 hrs, se orientarán los tipos de iluminación que se instalen cerca de la playa, de tal forma que su flujo luminoso se dirija hacia abajo y fuera de la playa, utilizando alguna de las siguientes medidas de mitigación del impacto: i) luminarias direccionales o provistas de mamparas o capuchas; ii) focos de bajo voltaje (40 watts) o lámparas fluorescentes compactas de luminosidad equivalente; iii) fuentes de luz de coloración amarillo o rojo puro, tales como las lámparas de vapor de sodio de baja presión.
- Se tendrá prohibido durante todas las etapas del proyecto la colecta, captura o caza de cualquier especie.
- No se realizarán obras constructivas que puedan fungir como barreras físicas en la playa.
- Se tendrá prohibido a personal y usuarios del proyecto el tránsito vehicular en la zona de playa.
- Se mantendrá la playa (en la ZFMT) frente al proyecto libre de plásticos y otros residuos sólidos urbanos, realizando diariamente actividades de limpieza.
- Se apoyará en la difusión de las buenas prácticas enfocadas a la conservación y protección de las tortugas y fauna marina.

VI.2 Programa de vigilancia ambiental

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

VI.3 Información necesaria para la fijación de montos para fianzas

No aplica.

VI.4 Impactos residuales

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

Una vez realizado el análisis de los impactos generados por las actividades del presente proyecto, se pueden considerar como impactos residuales la construcción dentro del polígono, ya que este impacto perdurará durante la vida útil del proyecto, los demás impactos por generar se pueden mitigar de manera efectiva y con la aplicación de las medidas de prevención propuestas, en lo que corresponde a la zona terrestre es conveniente mencionar que el predio en mención se encuentra bastante perturbado por las diferentes actividades antropogénicas, es por eso que las medidas de mitigación y compensación, serán dirigidas a las zonas perturbadas para mejorar su condición actual.

ÍNDICE

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

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

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

Como ya se ha venido mencionando el proyecto será muy puntual, la construcción y operación del mismo, solo se llevará a cabo sobre el polígono definido y su operación no afectará los componentes ambientales de las zonas aledañas de manera significativa.

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

1. En consecuencia, de que el polígono del proyecto se encuentra en un área urbanizada, con caminos de fácil acceso como son las calles establecidas (adoquinadas y/o pavimentadas) y que además cuentan con todos los servicios públicos, el área de Influencia se encuentra aún más perturbada y degradada por las diferentes actividades antropogénicas.
2. El uso de suelo del predio de acuerdo con la serie VI de Uso de Suelo del INEGI es "Asentamiento Humano".
3. El proyecto no contempla ni contempló la remoción de vegetación forestal.
4. El área del proyecto no se encuentra dentro de ningún Área Natural Protegida, el ANP Federal más cercana es "C.A.D.N.R. 043 Estado de Nayarit" la cual se encuentra a aproximadamente 9.56 km de distancia; de igual manera el ANP Estatal más cercana es "Sierra de San Vallejo" misma que se encuentra a 2.64 km de distancia.
5. La fauna que se puede avistar en el área de influencia consiste en pequeños mamíferos y reptiles terrestres que se desplazan entre los predios aledaños y el área del proyecto, así como diversas especies de aves costeras. Destacan por su categoría de protección en la **NOM-059-SEMARNAT-2010** los reptiles: Garrobo (*Ctenosaura pectinata*) y la Iguana verde (*Iguana iguana*), especies son tolerantes a la presencia humana y se pueden observar en ambientes urbanizados.
6. La generación de residuos sólidos urbanos será recolectada por el Ayuntamiento de Compostela.
7. La generación de aguas residuales se encuentra dispuesta por medio de tubería hasta la red de drenaje municipal.

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

Actualmente en el sitio donde se inserta el proyecto se encuentran las instalaciones de un restaurante; con una superficie pequeña en comparativa con los grandes desarrollos de la Riviera Nayarit. Aunado a que éste forma parte de una afectación general de lo que comprende a la localidad de Rincón de Guayabitos; en donde actualmente toda la franja costera se encuentra invadida por la mancha urbana en donde no queda espacio alguno que presente condiciones ambientales originales.

Por lo anterior, en caso de que no se hubiera realizado la construcción del presente, ambientalmente no existirá cambio en el área, ni de manera positiva, ni negativa, porque es una zona ya urbanizada, en la que la playa a lo largo de los años se ha utilizado para esparcimiento del turismo local, nacional e internacional, por lo que las condiciones naturales ya han sido modificadas a través de dicha actividad.

El proyecto comprende la demolición del restaurante existente, la construcción y la operación de las instalaciones de un restaurante y bungalows, descritas en este documento, en un área total de 559.673 m², que, en comparación de un desarrollo hotelero, la afectación ambiental no se considera significativa, tanto en el consumo o utilización de los recursos (como el agua) y la posible contaminación de los mismos, considerando los volúmenes y la cantidad de personas que la ocuparan. Es importante mencionar que el predio donde se pretende la construcción no cuenta con una vegetación forestal conservada.

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

Si se llevara a cabo el presente proyecto sin la implementación adecuada de las medidas de prevención y mitigación de los impactos ambientales detectados, los residuos que se generen con la demolición de las obras existentes fueran mal dispuestos en algún terreno baldío o en lugar no autorizado, o simplemente dejados en la vía pública; sin embargo, se prevé que el transporte de este material sea en camiones de volteo debidamente tapados con una lona para evitar la dispersión de polvos. No habrá disposición de residuos en cuerpos de agua para evitar la contaminación de estos recursos.

En caso de que la operación y mantenimiento del proyecto no considerara el tratamiento de las aguas residuales, y que éstas fueran vertidas en el cuerpo de agua cercano (mar), ocasionaría grandes impactos a la fauna mariana, terrestre, así como la contaminación de las aguas; aunado a que no se vigilaría el consumo del recurso hídrico, la afectación sería a nivel regional para los habitantes de Compostela, ya que no habría suficiente disponibilidad de éste.

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

La ejecución del proyecto con la aplicación de las medidas tanto de prevención, como de mitigación y/o compensación permitirá la integración de las instalaciones de un restaurante y bungalows al terreno en el que se inscribe, ya que no habrá afectación a los mantos freáticos, al suelo o a la atmósfera por la inadecuada disposición de aguas residuales y residuos sólidos urbanos.

Se realizará separación de los residuos sólidos urbanos, para ayudar en el reciclaje de éstos. Aunado a lo anterior, las aguas residuales que se generen están conectadas a la red de drenaje municipal.

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

Se prevé que las actividades de preparación del sitio y construcción serán por un periodo de 12 meses, y las de operación y mantenimiento por 50 años, con la consideración permanente del manejo adecuado de los residuos, así como el uso mesurado del recurso hídrico.

VII.4 Pronóstico ambiental

Considerando la información de los capítulos anteriores y lo presentado en éste, se considera que la operación del proyecto traerá mayores beneficios, ya que brindará una dinámica al flujo económico en la región debido a que atraerá mayor afluencia de turistas tanto locales, como nacionales e internacionales.

VII.5 Evaluación de alternativas

No se consideran alternativas, ya que los impactos ambientales y sociales que pudiera ocasionar serían mayores en otra área, ya que este sitio está considerado como asentamiento humano y se encuentra altamente perturbado por diferentes actividades antropogénicas.

La selección del sitio se realizó a partir de que el polígono del proyecto tiene un valor de importancia en cuanto a su ubicación considerando un enfoque turístico. Ya que, es un lugar incluido dentro de la denominada "Riviera Nayarit", programa turístico prioritario para el Gobierno del Estado, así como la disponibilidad de terrenos con factibilidad turístico hotelero.

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

- Ausencia de fauna silvestre.
- Uso de suelo **Asentamientos Humanos**.
- Terreno plano.
- Ausencia de vegetación forestal.
- Factibilidad de energía eléctrica.
- Factibilidad de agua potable.
- Factibilidad de drenaje.
- Factibilidad de recolección de residuos sólidos urbanos.
- Alumbrado público.
- Accesibilidad al terreno.

VII.6 Conclusiones

Por la magnitud y naturaleza del proyecto, localización, alteración actual del medio natural por actividades urbanas y turismo, se estima una mínima o no significativa afectación al medio natural que será consecuente con la calidad y cantidad de la producción o niveles de disponibilidad de los servicios ambientales. La continuidad del sistema natural será mínimamente afectada, los ecosistemas continuaran desarrollando los procesos ecológicos tales como refugio, alimento para la fauna, protección al suelo, regulación del clima, mantenimiento y recarga del manto freático y corrientes hidrológicas, captura de carbono y paisaje.

De acuerdo a la evaluación de los impactos ambientales generados por el desarrollo del proyecto, se considera que de manera global son poco significativos y que para la mayoría se implementaran medidas de prevención, mitigación y compensación, lo que hace al proyecto técnica y ambientalmente factible. El proyecto, no presentará impactos relevantes que no estén regulados por alguna Norma Oficial Mexicana o por otras disposiciones jurídicas, sobre todo, por el compromiso de respetar lo que la autoridad competente dictamine o proponga para asegurar así, la conservación de los recursos naturales de la zona de estudio.

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

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

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

ÍNDICE

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

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

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

VIII.1 Documentación:

1. Copia certificada de la credencial de elector INE del promovente **C. Salvador Pineda Pimienta**.
2. Copia del documento que acredita la propiedad del predio.
3. Copia del Título de Concesión núm. DZF-251/89, expediente No. 17220.
4. Copia de la Cesión de Derechos de la Concesión núm. DZF-251/89.
5. Copia del Título de Concesión núm. DZF-283/96, expediente 53/17220.
6. Copia de la Cesión de Derechos de la Concesión núm. DZF-283/96, expediente 53/17220.
7. Constancia de Antigüedad emitida por el Juez Auxiliar de Rincón de Guayabitos.
8. Original del oficio número DDUE 550/2022 expedido por la Dirección de Desarrollo Urbano y Ecología del H. Ayuntamiento Constitucional de Compostela, mediante el cual se hace constar la antigüedad de la construcción existente dentro del predio del proyecto.
9. Copia del Oficio DDUE 549//2022 Licencia de uso de suelo.
10. Copia de la Compatibilidad Urbanística, oficio No. DDUE:548/2022.
11. Programa de vigilancia ambiental.

VIII.2 Fotografías y videos

1. Anexo Fotográfico.

VIII.3 Planos

1. Plano Levantamiento topográfico del predio.
2. Plano de conjunto de distribución de áreas del proyecto.

VIII.4 Instrumentos utilizados

- **Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Compostela, Nayarit** – Publicado en el Diario Oficial del Estado de Nayarit en 2017.
Carta de Uso de suelo E2-a Utilización General de Suelo.
- **Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio** – Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 7 de septiembre de 2012.
- **Cartas INEGI Mapa Digital de México V6.1**
- **Norma Oficial Mexicana NOM-002-SEMARNAT-1996:** Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado.

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

Anexo Normativo III – Lista de especies en Riesgo.

VIII.5 Bibliografía

- Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente
- Reglamento en Materia de Impacto Ambiental de la LGEEPA
- Ley de Bienes Nacionales y su reglamento.
- Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Compostela - Diario Oficial del Estado de Nayarit.
- Síntesis de Información Geográfica del Estado de Nayarit (SIGEN), INEGI, 2000.
- Guía de aves canoras y de ornato; Instituto Nacional de Ecología.
- Aves de México, guía de campo; Roger Tory Peterson y Edward L. Chalif.
- Catálogo de los mamíferos terrestres nativos de México: José Ramírez Pulido, Ricardo López Wilchis, Carolina Müdespacher e Irma Lira.
- Fauna silvestre de México; a. Starker Leopold; Instituto Mexicano de Recursos Naturales Renovables.
- Guía Metodológica Para la Evaluación del Impacto Ambiental; V. Conesa Fernández-Vítora; 2000.
- Aves de Nayarit; Universidad Autónoma de Nayarit; Coordinación General de Enseñanza Superior.
- Téllez, O. 1995. Flora, Vegetación y Fitogeografía de Nayarit, México. Universidad Nacional Autónoma de México. Facultad de Ciencias. Tesis de Maestría. México.
- Woolrich-Piña, G.A., Ponce-Campos, P., Loc-Barragán, J., Ramírez-Silva, J.P., Mata-Silva, V., Johnson, J.D., García-Padilla, E. y Wilson, L.D. 2016. The herpetofauna of Nayarit, Mexico: composition, distribution, and conservation. *Mesoamerican Herpetology* 3: 376-448.
- Naturalista, 2017. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). Disponible en línea: <http://www.naturalista.mx/>. Consulta: 10 de Julio del 2017.
- http://www.conabio.gob.mx/conocimiento/info_especies/arboles/doctos/11-bigno7m.pdf